

심혈관 질환과 인격 특성

고 영 훈*†

Cardiovascular Disease and Personality Trait

Young-Hoon Ko, M.D., Ph.D.*†

국문초록

많은 연구들이 심혈관 질환의 병인과 병리적 기전에 있어 사회심리학적, 행동학적 위험요인의 역할을 조사해 왔다. A형 행동 유형과 심장 질환의 이환 및 사망과의 관련성을 확인한 여러 전향적 연구들을 바탕으로, A형 행동 유형은 관상동맥질환의 독립적인 위험요인으로 밝혀졌다. 또한 최근 제안된 새로운 성격유형인 D형 인격유형 역시 심혈관 질환의 이환율과 사망률의 증가에 관여함이 보고되고 있다. 그러나 국내에서는 아직 이들과 관련된 연구가 부족한 실정이다. 따라서 저자는 심혈관 질환과의 관련성에 대해 널리 연구, 보고되고 있는 A형 행동유형과 D형 인격유형에 초점을 맞추면서 지금까지의 연구 문헌을 정리 검토하여 향후 연구에 도움을 주고자 하였다.

중심 단어 : A형 행동 유형 · D형 인격 · 심혈관 질환.

서 론

심장 질환 즉, 허혈성 심장 질환(ischemic heart disease), 만성 심부전, 부정맥 등은 높은 유병률을 보이며, 국내에서는 2004년 사망 원인의 3위가 심장 질환이었으며 인구 10만명 당 47.3명이 이러한 심장 질환과 고혈압이 원인이 되어 사망하였다.¹⁾ 최근 정신과 질환 및 정신과 약물 사용의 증가와 더불어 심장 질환과 정신 질환이 관련 되어 있다는 많은 증거들이 제시되고 있으며, 특히 관상동맥질환(coronary heart disease, CHD)의 발병에 있어 급성 만성 심리적 고통은 그 병인에 상당히 관여하는 것으로 알려져 있다. 정신과 심혈관계는 서로 상호작용을 하게 되는 데 심리적인 상태는 직접적으로는 자율신경계를 통해서, 간접적으로는 신경내분비계를 통해 심혈관계에 영향을 미치며, 심장의 활동과 기능이 의식적으로 인식되는 경우에는 정신과적 증상으로 경험된다. 임상가들은 심장 질환자가 흔히 호소하는 식

욕의 감소나, 피로, 기력의 저하, 수면장애 등의 증상을 신체적인 상태에 따른 이차적인 반응이나 약물에 의한 부작용 등으로 생각하게 된다. 즉, 심장 질환을 비롯한 기질적인 질환에 있어 심리적인 측면은 일반적으로 무시되거나 간과되는 경향이 있다.²⁾ 그러나 관상동맥질환을 비롯한 심장 질환에 있어 심리적인 위험요인에 대한 인식은 오랜 역사를 가지고 있다. 두 명의 순환기 내과의인 Friedman과 Rosenman으로부터 학문적인 관심을 받게 된 A형 행동 유형(Type A behavioral pattern, TABP)은 이미 오래 전부터 고혈압, 흡연, 고콜레스테롤혈증 등과 함께 관상동맥질환의 위험요인으로 인식되어 왔다. 그러나 TABP와 심장 질환과의 연구가 진행됨에 따라 그 관련성에 대한 의문이 제기되었고, 기존 연구결과에 대하여 TABP 구성요소(construct)에 대한 분석이 다시 시행되면서 광범위한 인격 특성으로서의 TABP 자체보다는 그 요소인 적개심(hostility), 분노(anger), 공격성(aggression) 등이 주목을 받게 되었다. 또한 1990년대에 들어오면서 TABP와는 다른 또 하나의 인격 특성으로 D형 인격(type D personality)이 심혈관 질환의 위험요인으로 제기되면서 주목을 받게 되었다. 그러나 국내에서는 일부 평가도구의 표준화 외는 전향적

*고려대학교 의과대학 신경정신과학교실
Department of Psychiatry, Korea University College of Medicine,
Seoul, Korea
†Corresponding author

연구를 비롯하여 인격 특성과 심혈관계 질환과의 연구가 아직 체계적으로 이루어지지 않았으며, 이에 대한 치료적 개입 또한 소홀한 실정이다. 이에 저자는 심혈관 질환과의 관련성에 대해 널리 연구 보고되고 있는 A형 행동유형과 D형 인격을 중심으로 현재까지의 문헌을 검토, 정리하여 향후 연구에 도움이 되는 내용들을 고찰하고자 하였다.

A형 행동 유형

19세기 의사들은 분노가 관상동맥질환에 관여함을 인식하기 시작하였고, 20세기 중반 정신역동학자들은 과도한 분노와 지속적인 분노 표현이 심혈관 질환에 쉽게 이환시킨다고 보았다. 이러한 적개심과 질환의 발생에 대한 관심의 증가는 A형 행동 유형에 대한 인식을 낱게 되고 결과적으로 현재까지 TABP는 그 구성요소와 함께 CHD, 조기사망 등에 대한 심리사회적 요인으로서 널리 연구되고 있다.³⁾ TABP는 Friedman과 Rosenman⁴⁾에 의해 처음 보고되었는데, 이들은 고혈압, 흡연, 고콜레스테롤과 같은 주요 위험요인만으로는 1950년대 산업화 지역의 관상동맥질환의 증가를 설명할 수 없었다. 이때 이들은 시간에 쫓기는 사람들에서 혈중 콜레스테롤과 혈액 응고가 증가한다는 사실을 관찰함으로써 CHD를 가진 중년 남성의 행동 양상을 정의하게 된다.⁵⁾ TABP는 적은 시간에 많은 성취를 이루기 위해 만성적, 지속적, 공격적으로 다른 사람과 경쟁을 보이는 사람에서 나타나는 행동감정 복합체(action-emotion complex)이다.⁶⁾ 반면 TABP의 행동 양상들과는 대조적이며 낮은 동기를 갖는 성격 특성은 B형 인격 유형으로 불리게 되었다.⁶⁾ TABP의 개념으로 대표되는 적개심(hostility)은 '증오(enmity), 모략(denigration), 적의(ill will) 등으로 구성되는 타인에 대한 부정적인 태도'이며 냉소(cynicism), 불신(mistrust) 등을 포함한다. 또 다른 대표적 요인으로 '홍분에서 격분까지 이르는 다양한 형태의 불쾌한 감정'인 분노(anger)가 있으며, 파괴적이고 타인에게 상처를 주는 언어적, 신체적 행동 경향을 나타내는 공격성(aggressiveness)이 있다.⁷⁾

TABP는 주어진 상황에 대해 반응하는 하나의 행동으로 이해되면서 이에 대한 평가를 위해 Friedman과 Rosenman은 Type A structured interview(SI)⁸⁾를 개발하게 된다. 이후 Barefoot 등⁹⁾은 SI를 보다 발전시켜 적개심에 대한 행동 평가를 위해 Interpersonal Hostility Assessment Technique(IHAT)를 개발하였다. 또한 Jerkins Activity Survey,¹⁰⁾ Framingham Type A scale,⁹⁾ Bortner Rating Scale Type A¹¹⁾ 등의 자기보고 형태의 평가도구도 개발되게 되었다. 그러나 자기평가도구들은 상황에 특정한 행

동을 평가하기 보다는 지속되는 성향을 평가하는 데 더욱 초점이 맞추어져 있었고, 왜곡되거나 편향되기 쉬운 경향이 있어서, 각 행동 양상과 심혈관 질환 사이의 관련성을 보여주는 데는 대부분 실패하였다. 한편 TABP의 구성요소인 적개심, 분노, 공격성에 대한 자기보고식 평가 도구들도 개발되어 다양한 연구들에서 각 요소와 심혈관 질환과의 관련성에 대한 연구에 이용되었으며, 널리 사용되는 평가도구로는 Cook와 Medley의 Hostility(Ho) Scale,¹²⁾ Buss-Durkee Hostility Inventory,¹³⁾ Aggression Questionnaire(AQ),¹⁴⁾ State-Trait Anger Expression Inventory(STAXI)¹⁵⁾ 등이 있다. 한편 개개인의 인격 성향이 낮은 사회적 지지나 대인관계에서의 갈등 등 다양한 요인과 관련되어 있다는 시각이 부각되고 이러한 요인들이 질환과의 관련 연구에 있어 통계적인 통제가 어렵다는 문제점이 나타남에 따라 일부 연구자들은 기존 평가도구의 구성타당도를 대인관계적인 측면을 고려하여 평가 및 분석하기도 하였다.¹⁶⁾

이처럼 다양한 평가도구를 이용하여 심혈관계 질환의 위험요인으로서의 TABP에 대해 많은 연구들이 진행되어왔다. 이들 연구들은 크게 정상 집단을 대상으로 한 연구와 심혈관 질환의 고위험 집단을 대상으로 한 연구로 크게 대별할 수 있다. 초기에 시행된 정상 집단에서의 전향적 연구들은 TABP를 가진 사람들이 쉽게 심장 질환에 이환된다는 증거들을 제시하였고, 이들 결과를 통해 TABP는 심혈관 질환의 위험요인으로 인정받게 된다. SI를 평가도구로 이용한 Western Collaborative Group Study(WCGS)는 39세에서 59세의 정상 남자 3,154명을 대상으로 하였으며, 약 9년에 걸쳐 진행된 전향적 연구이다. 이 연구는 TABP 대상자들이 B형에 비해 2배 높은 심혈관 질환이 발생하였다고 보고하였다.²⁾ 이후 Framingham Heart Study에서도 Framingham Type A Scale을 이용한 연구를 진행하였는데, TABP가 중년남녀에서 CHD의 독립적인 예측인자임을 보고하였다.^{17,18)} 이 연구 결과들을 근거로 하여 1981년 미국의 National Heart, Lung, and Blood, Institute에서는 TABP가 CHD의 위험요인임을 공인하기에 이르게 된다. 유럽에서는 Bortner Rating Scale을 사용한 French-Belgium Cooperative Group Study를 통해 TABP가 CHD의 독립적인 예측인자임을 확인하였다.¹⁹⁾ 그러나 연구를 진행함에 따라 TABP가 실제 CHD의 위험요인인가에 대해 의문을 제기하게 만드는 결과들이 제시되기 시작하였다. 하와이에 거주하는 일본인 후손들을 대상으로 8년 동안 추적관찰한 Honolulu Heart Project에서는 CHD와 TABP와의 관련성을 확인할 수 없었으며, 오히려 서구문물을 받아들이는 경향이 높은 사람들에서 CHD의 발생이 높았다.²⁰⁾ 이러한 부

정적인 연구 결과들은 이후 진행되었던 심혈관 질환의 고 위험 집단 연구에서 더욱 빈번하게 보고되었다.

Multiple Risk Factor Intervention Trial(MRFIT)에서는 CHD 위험요인을 가진 약 3,000명의 건강한 남성을 7년 동안 추적 관찰하였지만, TABP와 심장 질환의 결과와는 상관관계를 확인할 수 없었다.²¹⁾ 아스피린이 심근경색에 미치는 영향에 대해 연구한 Aspirin Myocardial Infarction Study에서도 TABP는 심근경색이나 사망률과 관련성을 보이지 않았다.²²⁾ 급성 심근경색에서 회복된 환자를 대상으로 한 연구에서도 TABP는 사망률과 관련성을 보이지 않았다.²³⁾ 심지어 심도자를 시행 받은 남성 환자를 대상으로 한 일부 연구에서는 B형 행동이 오히려 차후 심장 질환 발생을 보다 잘 예측한다고 보고하기도 하였다.²⁴⁾ Ragland와 Brand는 WCGS 연구에 포함되었던 CHD 남성 257명의 22년 동안 사망률을 조사한 결과 A형이 B형에 비해 10% 낮은 사망률을 보였음을 보고하였다.²⁵⁾ 이들은 여기서 TABP가 기존 관상동맥질환 환자에서 예방적인 효과를 가질 수 있으며, 건강 문제를 인지하게 되는 경우에는 건강을 지키려는 행동으로 나타날 것이라는 가설을 제기하기도 하였다.

이처럼 CHD 고위험요인군을 대상으로 한 대부분의 연구들이 A형 행동과 차후 심장 질환과의 관련성을 증명하는 데 실패하게 되면서 연구자들은 TABP의 다차원적인 측면에 대해 관심을 가지게 되었다. 앞에서 언급된 것처럼 TABP의 일부 측면은 병리적지만 일부는 질환에 예방적인 효과를 가질 수도 있기 때문에 TABP의 병리적인 측면을 찾고자 노력하게 된 것이다. Matthews등은 WCGS 대상자를 다시 연구 대상으로 하여 4년간 추적 관찰한 결과 ‘분노/적개심’이 CHD 예측인자임을 보고하였고,²⁶⁾ 다른 대규모 연구도 8.5년의 추적관찰을 통해 동일한 결과를 확인하였다.²⁷⁾ Dembroski 등은 SI에 대한 구성요소 점수체계를 개발하여 분노/적개심을 ‘Potential for hostility’, ‘Anger-in’으로 구분하였으며,²⁸⁾ CAD의 심각도와 관련성을 확인하였다.²⁹⁾ 이후 Dimsdale도 이전에 SI를 이용하여 관련성을 확인하지 못한 연구 결과를 재분석하여 관상동맥영상 결과와의 관련성을 발견하였으며,³⁰⁾ MRFIT 자료의 재분석을 통해 두 구성요소의 점수가 심혈관 질환의 결과를 예측함을 보고하였다.³¹⁾ 앞서 언급된 Cook와 Medley의 Hostility(Ho) Scale¹²⁾은 적개심의 평가를 위해 널리 이용되는 척도이며, 이 척도의 점수 또한 심장 질환의 이환율 및 사망률, 그리고 총사망률과 관련성을 보였다.³²⁾ 이후에도 Ho를 이용한 여러 전향적 연구들은 의미 있는 결과를 보여주었다. 1,877명의 중년 남성 근로자를 대상으로 한 10년 추적 연구에서 Ho 점수는 관상동맥질환과 총사망률과 상관

관계를 보여주었으며,³³⁾ 255명의 임상의를 대상으로 한 연구에서는 심장 질환과의 관련성을 보여주었고,³⁴⁾ 128명의 법대 학생을 대상으로 한 29년 추적 연구에서는 총사망률을 예측하였다.³⁵⁾ 2,000명의 남성을 대상으로 한 최근의 한 연구에서는 Ho척도가 심혈관 질환에 의한 사망과 총사망률을 예측함을 보고하였고, 특히 CHD 과거력이 없는 환자에서 심근경색의 위험을 증가시킨다고 보고하였다.³⁶⁾ 그러나 Ho를 이용한 일부 연구들은 심장 질환과의 관련성을 증명하지 못하기도 하였다.³⁷⁻⁴⁰⁾ Matthews 등은 IHAT를 이용하여 MRFIT 자료를 재분석하기도 하였는데, 적개심 점수가 낮은 남성에 비해 중앙값 이상은 심혈관 질환으로의 사망 위험이 60% 증가됨을 보고하였다.⁴¹⁾

TABP의 또 다른 구성요소인 분노에 대한 연구에서도 심장 질환과의 관련성이 보고되어 왔다. 최근의 한 연구에서는 1,000명의 남성을 30년 이상 추적 관찰하여, 특성분노(trait anger)의 자기평가점수와 심혈관 질환, 관상동맥질환, 심근경색 등과의 관련성을 확인하였다.⁴²⁾ 3,000명의 중년 남성을 대상으로 한 9년 추적관찰 연구에서는 분노의 역제가 CHD의 위험을 증가시킨다고 보고하였다.⁴³⁾ STAXI는 분노에 대한 평가 척도로 널리 이용되고 있으며, 상태분노(state anger), 특성 분노뿐 아니라 분노 표현의 형태 즉, anger-in, anger-out에 대한 하위 척도를 포함한다.¹⁵⁾ Williams 등은 이 척도를 이용하여 약 13,000여명의 백인, 흑인, 여성을 망라한 대규모 연구(Atherosclerosis Risk in Communities Study, ARIC)를 진행하였고 여기서 특성 분노와 CHD의 위험도가 관련되어 있다는 결과를 확인하였다.⁴⁴⁾ 그러나 STAXI를 이용한 최근 연구는 20,000명 이상의 건강한 남성을 대상으로 2년간 추적하였으나 anger-out 하위 척도가 CHD의 발생을 예측하지 못한다고 보고하기도 하였다.⁴⁵⁾

TABP가 심장 질환의 결과에 예측인자로 의미 있는 지 여부는 여전히 의문점이 남지만 치료적 개입에 대해서는 일관되게 긍정적인 연구결과들이 보고되고 있다. 대조군 연구에 대한 메타 연구 후 Nunes 등은 치료적 개입이 TABP의 변화에 효과적이며 부가적으로 심리치료는 대조군에 비해 사망률과 심근경색의 발생을 50%정도 감소시킨다고 보고하였다.⁴⁶⁾ 최근의 연구에서도 행동 치료는 A형 행동의 변화에 효과적이며 CHD의 재발을 억제하는 효과가 있음을 보고하고 있다.⁴⁷⁻⁴⁹⁾ 치료적 효과에 대해 가장 주목할 만한 연구는 1986년에 시행한 Recurrent Coronary prevention Project이다.⁴⁷⁾ 이 연구에서는 심근경색 환자에서 심장 상담만 받은 환자와 TABP에 대한 상담을 동시에 받은 환자를 비교하였는데, 3년 후 후자에서 낮은 재발률을 보였으며, TABP에 대한 상담의 보호 효과는 4.5년 이후에도

지속되는 것을 확인하였다.

D형 인격

D형 인격(Type D personality)은 TABP와는 달리 인격이론과 경험적 증거에 근거를 두며,^{50,51)} negative affectivity와 social inhibition과 같은 광범위하고 안정적인 특성을 가지고 있다.⁵²⁾ Negative affectivity는 시간과 장소에 불문하고 부정적인 고통(distress)을 경험하는 성향을 이야기하며,⁵³⁾ social inhibition은 사회적 상호작용에 있어 부정적인 감정표현을 억제하는 성향을 이야기한다.⁵⁴⁾ 임상적으로 이들은 걱정이 많고 인생에 대해 비관적인 시각을 가지고 있으며, 긴장과 불행감을 느끼는 경향이 있다. 그들은 쉽게 흥분하고 일반적으로 긍정적인 기분을 경험하는 경우가 적다. 동시에 이들은 거절과 실망에 대한 두려움으로 인하여 이러한 부정적인 감정을 다른 사람과 공유하기를 꺼리고 다른 사람들과의 관계형성에 어려움을 겪을 뿐 아니라 낯선 이들과 사이에서 불편을 경험한다.⁵⁵⁾ 벨기에 심장 질환 환자를 대상으로 한 연구에서 CHD의 결과에 대한 인격 특성의 역할을 조사하면서 D형 인격 개념이 개발되었다.⁵²⁾ 한가지 주목할 부분은 D형 인격의 개념은 정상적인 인격 성향이며 심리학적 이론에 근거를 둔 태생적 차이로 인하여 이질적인 행동의 복합체인 TABP와는 달리 균질적인 특성을 지닌다.^{55,56)}

그렇다면 실제 D형 인격은 심장 질환에 있어 독립적인 예측인자가 될 수 있는가? 1995년 Denollet 등이 시행한 최초의 연구에서 D형 인격이 건강에 악영향을 미칠 수 있음을 확인하였다.⁵⁷⁾ 심근경색의 과거력이 있는 환자를 대상으로 한 이 연구에서 모든 사망자의 73%가 D형 인격이었으며, 이는 다른 생물학적 위험요인 이상의 예측력을 가짐을 보고하였다. 이 연구를 확대한 다음 연구에서도 D형 환자의 사망률은 여전히 높았으며, 심지어는 심장병에 의한 사망률 및 비 심장병에 의한 사망률 모두에 영향을 미치는 것으로 확인되었다.⁵⁸⁾ 기존 CHD 환자를 대상으로 한 또 다른 연구들에서 D형 인격은 심장 질환에 의한 사망률과 심근경색 모두에 있어 독립적인 예측인자임을 제시하였다.⁵⁹⁾ 이러한 일련의 연구결과들은 D형 인격이 심장 질환 환자에서 독립적인 예측인자임을 보여주는 것이다. 그러나 2,421명의 독일인을 대상으로 한 최근의 한 연구에서는 D형 인격이 심장 질환 환자보다 정신신체질환 환자에서 높은 비율을 보이는 회의적인 결과를 보고하기도 하였다.⁶⁰⁾ 다양한 심장 질환 환자들을 대상으로 한 연구들에 부가하여 특정군의 예후를 조사한 연구들도 진행되어 왔다. 실제로 심근경색 후 좌심실 박출계수(left ventricular ejection fra-

ction) 50%를 보이는 87명의 CHD 환자를 대상으로 한 연구에서 D형 인격은 사망률의 독립예측인자임이 보고되었다.⁶¹⁾

D형 인격은 기존 CHD 환자의 예후에 영향을 미칠 뿐 아니라 치료 효과에도 영향을 미친다. 허혈성 심질환을 경험한 D형 인격 환자는 보존적, 침습적 치료를 받은 후 피로감, 탈진 등의 증상이 호전됨에도 불구하고 치료 후에도 증상이 지속되는 경우가 4배나 높다.⁶²⁾ 또한 이들은 CABG/PTCA 혹은 보존적 치료가 증상을 충분히 호전을 시키는 결과를 가져오는데도 불구하고 협심증 증상을 호소하는 경우가 많았다.^{62,63)} Percutaneous coronary intervention(PCI)을 시행 받은 692명의 환자를 대상으로 한 최근의 연구에서 D형 인격은 임상 결과의 독립예측인자임이 확인되었으며,⁶⁴⁾ 875명의 환자를 대상으로 한 다른 연구에서는 D형 인격의 구성요소인 social inhibition과 negative emotion의 상호효과가 negative emotion 자체보다 PCI의 임상결과를 더욱 잘 예측해준다고 제시해주고 있다.⁶⁵⁾

결론

과거 수십 년 동안 인격 특성과 심혈관 질환에 대한 연구는 여러 제한점을 극복하고자 하면서 상당 부분 진행되어 왔다. 평가도구의 발달과 함께 많은 대상자와 대조군을 포함한 전향적 연구들이 이들 성격 특성과 심혈관 질환과의 관련성을 밝혀 왔으며, 최근의 연구들은 A형 행동의 구성요소인 분노, 적개심, 공격성이 관상동맥질환의 발병과 그 질환의 경과에 관여함을 보여주었다. 이들 연구들은 균일하지 않은 표본을 대상으로 하기도 하였으며, 충분히 검증되지 않은 연구 도구가 사용되기도 하는 등 일부 제한점을 가지고 있으며, 일부 연구에서는 A형 행동과 심장 질환과의 관련성에 대해 부정적인 결과가 보고되기도 하였다. A형 행동에 비해 비교적 최근이야 연구가 진행되고 있는 D형 인격 개념은 벨기에 심장 질환 환자에서 처음 개발되어 현재 여러 유럽 국가에서 동일하게 적용될 수 있다는 증거들이 제시되고 있으며,^{66,67)} 여러 연구에서 CHD 환자의 이환율, 사망률과 관련되었음이 보고되고 있다. 그러나 D형 인격 역시 CHD 환자의 경과나 특히 정상인에서 CHD 발생에 대한 독립적인 예측인자로서 역할을 할 수 있는지에 대해서 결론을 내리기에는 아직 관련 연구가 부족한 실정이며 연구가 진행됨에 따라 부정적인 결과 또한 보고되기 시작하고 있다.

따라서 인격특성과 심장 질환과의 관련 연구에는 평가도구에 대한 검증이 선행되어야 할 것이며, 국내에서는 일부 평가도구의 표준화 외는 관련 연구가 거의 이루어지지 않

은 실정이므로 문화적 배경을 고려한 보다 장기간의 전향적 연구가 필요할 것으로 생각된다. 또한, TABP에 대한 치료적 개입이 심장 질환의 재발을 억제하는 효과가 있다는 일련의 연구 보고들은 인격 특성에 대한 치료적 개입이 임상 실제에서 심혈관 질환의 발생과 경과에 영향을 미칠 수 있으며, 다양한 정신과적 개입에 대한 연구가 필요로 함을 제시해준다. 따라서, 국내에서 심장 질환에 의한 사망률을 고려해 볼 때 관련 연구에 대한 관심이 절실히 요구되며, 특히 성격 특성이 시작되는 아동기와 청소년기에서 예방적인 치료 효과에 대한 연구는 추후 중요한 과제가 될 것으로 생각된다.

REFERENCES

- (1) Korea National Statistical Office. Cause of death in Korea; 2005.
- (2) Rosenman RH, Brand RJ, Jenkins D, Friedman M, Straus R, Wurm M. Coronary heart disease in Western Collaborative Group Study. Final follow-up experience of 8 1/2 years. *JAMA* 1975; 233:872-877.
- (3) Siegman AW. From Type A to hostility to anger: Reflections on the history of coronary-prone behavior. Anger, hostility, and the heart. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum;1994. p.1-21.
- (4) Friedman M, Rosenman RH. Comparison of fat intake of American men and women: possible relationship to incidence of clinical coronary artery disease. *Circulation* 1957;16:339-347.
- (5) Friedman M, Rosenman RH. Association of specific overt behavior pattern with blood and cardiovascular findings: blood cholesterol level, blood clotting time, incidence of arcus senilis, and clinical coronary artery disease. *J Am Med Assoc* 1959;169: 1286-1296.
- (6) Friedman M, Rosenman RH. Type A behaviour and your heart. New York: Knopf;1974.
- (7) Smith TW. Concepts and methods in the study of anger, hostility, and health. Anger, hostility, and the heart. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum;1994. p.23-42.
- (8) Rosenman RH, Friedman M, Straus R, Wurm M, Kositchek R, Hahn W, Werthessen NT. A predictive study of coronary heart disease. *JAMA* 1964;189:15-22.
- (9) Haney TL, Maynard KE, Houseworth SJ, Scherwitz LW, Williams RB, Barefoot JC. Interpersonal Hostility Assessment Technique: description and validation against the criterion of coronary artery disease. *J Pers Assess* 1996;66:386-401.
- (10) Jenkins CD, Zysanski SJ, Rosenman RH. The Jenkins Activity Survey. New York: Psychological Corp;1979.
- (11) Bortner RW, Rosenman RH. The measurement of pattern A behavior. *J Chronic Dis* 1967;20:525-533.
- (12) Barefoot JC, Dodge KA, Peterson BL, Dahlstrom WG, Williams RB, Jr. The Cook-Medley hostility scale: item content and ability to predict survival. *Psychosom Med* 1989;51:46-57.
- (13) Buss AH, Durkee A. An inventory for assessing different kinds of hostility. *J Consult Psychol* 1957;21:343-349.
- (14) Buss AH, Perry M. The aggression questionnaire. *J Pers Soc Psychol* 1992;63:452-459.
- (15) Spielberger CD, Johnson EH, Russell SF, Crane RJ, 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. Washington, DC: Hemisphere; 1985. p.5-30.
- (16) Gallo LC, Smith TW. Construct validation of health-relevant personality traits: interpersonal circumplex and five-factor model analyses of the Aggression Questionnaire. *Int J Behav Med* 1998;5:129-147.
- (17) Haynes SG, Feinleib M, Kannel WB. The relationship of psychosocial factors to coronary heart disease in the Framingham Study. III. Eight-year incidence of coronary heart disease. *Am J Epidemiol* 1980;111:37-58.
- (18) Haynes SG, Feinleib M. Type A behavior and the incidence of coronary heart disease in the Framingham Heart Study. *Adv Cardiol* 1982;29:85-94.
- (19) French-Belgian Collaborative Group. Ischemic heart disease and psychological patterns. Prevalence and incidence studies in Belgium and France. *Adv Cardiol* 1982;29:25-31.
- (20) Cohen JB, Reed D. The type A behavior pattern and coronary heart disease among Japanese men in Hawaii. *J Behav Med* 1985;8:343-352.
- (21) Shekelle RB, Hulley SB, Neaton JD, Billings JH, Borhani NO, Gerace TA, Jacobs DR, Lasser NL, Mittlemark MB, Stamler J. The MRFIT behavior pattern study. II. Type A behavior and incidence of coronary heart disease. *Am J Epidemiol* 1985;122: 559-570.
- (22) Shekelle RB, Gale M, Norusis M. Type A score (Jenkins Activity Survey) and risk of recurrent coronary heart disease in the aspirin myocardial infarction study. *Am J Cardiol* 1985;56:221-225.
- (23) Case RB, Heller SS, Case NB, Moss AJ. Type A behavior and survival after acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1985; 312:737-741.
- (24) Dimsdale JE, Hackett TP, Hutter AM, Jr., Block PC, Catanzano DM, White PJ. Type A behavior and angiographic findings. *J Psychosom Res* 1979;23:273-276.
- (25) Ragland DR, Brand RJ. Type A behavior and mortality from coronary heart disease. *N Engl J Med* 1988;318:65-69.
- (26) Matthews KA, Glass DC, Rosenman RH, Bortner RW. Competitive drive, pattern A, and coronary heart disease: a further analysis of some data from the Western Collaborative Group Study. *J Chronic Dis* 1977;30:489-498.
- (27) Hecker MH, Chesney MA, Black GW, Frautschi N. Coronary-prone behaviors in the Western Collaborative Group Study. *Psychosom Med* 1988;50:153-164.
- (28) Dembroski TM. Reliability and validity of methods used to assess coronary-prone behavior. In: Dembroski TM, Weiss SM, Shields JL, Haynes SG, Feinleib M, editors. Coronary-prone behavior. New York: Springer-Verlag;1978. p.95-1006.
- (29) Dembroski TM, MacDougall JM, Williams RB, Haney TL,

- Blumenthal JA. Components of Type A, hostility, and anger-in: relationship to angiographic findings. *Psychosom Med* 1985;47:219-233.
- (30) MacDougall JM, Dembroski TM, Dimsdale JE, Hackett TP. Components of type A, hostility, and anger-in: further relationships to angiographic findings. *Health Psychol* 1985;4:137-152.
- (31) Dembroski TM, MacDougall JM, Costa PT, Jr., Grandits GA. Components of hostility as predictors of sudden death and myocardial infarction in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Psychosom Med* 1989;51:514-522.
- (32) Smith TW, Frohm KD. What's so unhealthy about hostility? Construct validity and psychosocial correlates of the Cook and Medley Ho scale. *Health Psychol* 1985;4:503-520.
- (33) Shekelle RB, Gale M, Ostfeld AM, Paul O. Hostility, risk of coronary heart disease, and mortality. *Psychosom Med* 1983;45:109-114.
- (34) 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;45:59-63.
- (35) Barefoot JC, Dodge KA, Peterson BL, Dahlstrom WG, Williams RB, Jr. The Cook-Medley hostility scale: item content and ability to predict survival. *Psychosom Med* 1989;51:46-57.
- (36) Everson SA, Kauhanen J, Kaplan GA, Goldberg DE, Julkunen J, Tuomilehto J, Salonen JT. Hostility and increased risk of mortality and acute myocardial infarction: the mediating role of behavioral risk factors. *Am J Epidemiol* 1997;146:142-152.
- (37) Siegman AW, Dembroski TM, Ringel N. Components of hostility and the severity of coronary artery disease. *Psychosom Med* 1987;49:127-135.
- (38) McCranie EW, Watkins LO, Brandsma JM, Sisson BD. Hostility, coronary heart disease (CHD) incidence, and total mortality: lack of association in a 25-year follow-up study of 478 physicians. *J Behav Med* 1986;9:119-125.
- (39) 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;56:597-600.
- (40) Hearn MD, Murray DM, Luepker RV. Hostility, coronary heart disease, and total mortality: a 33-year follow-up study of university students. *J Behav Med* 1989;12:105-121.
- (41) Matthews KA, Gump BB, Harris KF, Haney TL, Barefoot JC. Hostile behaviors predict cardiovascular mortality among men enrolled in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Circulation* 2004;109:66-70.
- (42) Chang PP, Ford DE, Meoni LA, Wang NY, Klag MJ. Anger in young men and subsequent premature cardiovascular disease: the precursors study. *Arch Intern Med* 2002;162:901-906.
- (43) Gallacher JE, Yarnell JW, Sweetnam PM, Elwood PC, Stanfeld SA. Anger and incident heart disease in the caerphilly study. *Psychosom Med* 1999;61:446-453.
- (44) Williams JE, Paton CC, Siegler IC, Eigenbrodt ML, Nieto FJ, Tyroler HA. Anger proneness predicts coronary heart disease risk: prospective analysis from the atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. *Circulation* 2000;101:2034-2039.
- (45) Eng PM, Fitzmaurice G, Kubzansky LD, Rimm EB, Kawachi I. Anger expression and risk of stroke and coronary heart disease among male health professionals. *Psychosom Med* 2003;65:100-110.
- (46) Nunes EV, Frank KA, Kornfeld DS. Psychologic treatment for the type A behavior pattern and for coronary heart disease: a meta-analysis of the literature. *Psychosom Med* 1987;49:159-173.
- (47) Friedman M, Thoresen CE, Gill JJ, Ulmer D, Powell LH, Price VA, Brown B, Thompson L, Rabin DD, Breall WS. Alteration of type A behavior and its effect on cardiac recurrences in post myocardial infarction patients: summary results of the recurrent coronary prevention project. *Am Heart J* 1986;112:653-665.
- (48) Sebrechts EH, Falger PR, Appels A, Kester AD, Bar FW. Psychological effects of a short behavior modification program in patients with acute myocardial infarction or coronary artery bypass grafting. A randomized controlled trial. *J Psychosom Res* 2005;58:417-424.
- (49) Lisspers J, Hofman-Bang C, Nordlander R, Ryden L, Sundin O, Ohman A, Nygren A. Multifactorial evaluation of a program for lifestyle behavior change in rehabilitation and secondary prevention of coronary artery disease. *Scand Cardiovasc J* 1999;33:9-16.
- (50) Denollet J, De PB. Coping subtypes for men with coronary heart disease: relationship to well-being, stress and Type-A behaviour. *Psychol Med* 1992;22:667-684.
- (51) Denollet J. Biobehavioral research on coronary heart disease: where is the person? *J Behav Med* 1993;16:115-141.
- (52) Denollet J. Personality and coronary heart disease: the type-D scale-16 (DS16). *Ann Behav Med* 1998;20:209-215.
- (53) Watson D, Pennebaker JW. Health complaints, stress, and distress: exploring the central role of negative affectivity. *Psychol Rev* 1989;96:234-254.
- (54) Asendorph JB. Social Inhibition: a general-developmental perspective. In: Traue HC, Pennebaker JW, editors. *Emotion, inhibition, and health*. Seattle, WA: Hogrefe & Huber Publishers; 1993. p.80-99.
- (55) Denollet J. Type D personality. A potential risk factor refined. *J Psychosom Res* 2000;49:255-266.
- (56) Dimsdale JE. A perspective on type A behavior and coronary disease. *N Engl J Med* 1988;318:110-112.
- (57) Denollet J, Sys SU, Brutsaert DL. Personality and mortality after myocardial infarction. *Psychosom Med* 1995;57:582-591.
- (58) Denollet J, Sys SU, Stroobant N, Rombouts H, Gillebert TC, Brutsaert DL. Personality as independent predictor of long-term mortality in patients with coronary heart disease. *Lancet* 1996;347:417-421.
- (59) Denollet J, Pedersen SS, Vrints CJ, Conraads VM. Usefulness of type D personality in predicting five-year cardiac events above and beyond concurrent symptoms of stress in patients with coronary heart disease. *Am J Cardiol* 2006;97:970-973.
- (60) Grande G, Jordan J, Kummel M, Struwe C, Schubmann R, Schulze F, Unterberg C, von KR, Kudielka BM, Fischer J, Herrmann-Lingen C. Evaluation of the German Type D Scale (DS14) and prevalence of the Type D personality pattern in

- cardiological and psychosomatic patients and healthy subjects. *Psychother Psychosom Med Psychol* 2004;54:413-422.
- (61) Denollet J, Brutsaert DL. Personality, disease severity, and the risk of long-term cardiac events in patients with a decreased ejection fraction after myocardial infarction. *Circulation* 1998; 97:167-173.
- (62) Pedersen SS, Middel B. Increased vital exhaustion among type-D patients with ischemic heart disease. *J Psychosom Res* 2001; 51:443-449.
- (63) Denollet J, Van Heck GL. Psychological risk factors in heart disease: what Type D personality is (not) about. *J Psychosom Res* 2001;51:465-468.
- (64) Pedersen SS, Denollet J, Ong AT, Serruys PW, Erdman RA, van Domburg RT. Impaired health status in Type D patients following PCI in the drug-eluting stent era. *Int J Cardiol* 2006; in press.
- (65) Denollet J, Pedersen SS, Ong AT, Erdman RA, Serruys PW, van Domburg RT. Social inhibition modulates the effect of negative emotions on cardiac prognosis following percutaneous coronary intervention in the drug-eluting stent era. *Eur Heart J* 2006;27:171-177.
- (66) Pedersen SS, Denollet J. Validity of the Type D personality construct in Danish post-MI patients and healthy controls. *J Psychosom Res* 2004;57:265-272.
- (67) Al-Ruzzeh S, Athanasiou T, Mangoush O, Wray J, Modine T, George S, Amrani M. Predictors of poor mid-term health related quality of life after primary isolated coronary artery bypass grafting surgery. *Heart* 2005;91:1557-1562.

— ABSTRACT ————— *Korean J Psychosomatic Medicine* 14(2) : 81-87, 2006 —

Cardiovascular Disease and Personality Trait

Young-Hoon Ko, M.D., Ph.D.

Department of Psychiatry, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

A lot of studies have investigated the role of psychosocial and behavioral risk factors in the etiology and pathogenesis of cardiovascular disease. On the basis of prospective population studies that found a relationship between Type A behavior and cardiac morbidity and mortality independent of traditional risk factors, Type A behavior was declared a risk factor for the development of coronary heart disease. Additionally, recently proposed, a new personality construct, Type D personality have been reported to be associated with the increased risk for cardiovascular morbidity and mortality.

In Korea, however, there were few studies about these issues. This article attempts to provide an overview of accumulating evidences on the Type A behavioral pattern and Type D personality related with cardiovascular disease to offer new directions for research.

KEY WORDS : Type A behavioral pattern · Type D personality · Cardiovascular disease.