

四象人の 생리적 특성 연구

채 한 · 홍무창 · 배현수¹ · 신민규*

경희대학교 한의과대학 생리학교실, 1: 퓨리메드(주) 기업부설연구소

Psychological, Physical and Genetic Traits of Sasang Typology

Han Chae, Moo Chang Hong, Hyun Su Bae¹, Min Kyu Shin*

Department of Physiology, College of Oriental Medicine, KyungHee University, 1: Purimed R&D Institute

The major concept of Sasang typology is that the disease susceptibility and drug response as well as physiological characteristics are presumed to be different depending on their Sasang types. Although characterizing fundamental basis of their traits are crucial in this research field, only pathological susceptibility and physical appearances were thoroughly studied. We evaluated their physiological characteristics by tapping psychological, physical and genetic traits of each Sasang types. After determining the Sasang type of one hundred three college students based on the Questionnaire for the Sasang Constitution Classification, the psychological, physical and genetic traits of each type were analyzed with the Myers-Briggs Type Indicator (MBTI), Bioelectrical Impedance Analysis and genetic polymorphism test, respectively. Each of the Sasang types showed significantly different profiles (Generalized estimation equation, coef=11.88, z=2.13, p=0.033), and could be distinctively classified based on their MBTI scores (discriminant analysis Wilks Lambda=0.611, df=8, chi-square=36.7, p<0.001). Subjects with the So-Eum type (Introversion and Judging) and the So-Yang type (Extroversion and Perceiving) showed contrasting psychological features, however they had similar anthropometric characteristics. Subjects with the Tae-Eum type showed bigger Body Mass Index ($R^2=0.22$, df=4, 74, $F=5.07$, p=0.001) and body shape compared to others. Although there were no significant differences in G-protein beta-3 subunit polymorphism, angiotensin-converting enzyme polymorphism and Methylenetetrahydrofolate reductase polymorphisms among groups with Sasang types, it was shown that the dopamine system could be one for genetic marker for Sasang typology. These results demonstrated distinctive and essential traits of Sasang typology using reproducible psychometric, anthropometric and genetic evaluations. We also found that the Sasang typology was a bio-psychological typology which could show trait-specific guideline for individualized medicine.

Key words : Sasang typology, individualized medicine

서 론

四象醫學은 『東醫壽世保元』에서 李濟馬가 주장한 학설로서, 인간을 太陽人, 少陽人, 太陰人, 少陰人의 네 가지 유형으로 분류하고 각 유형에 따른 生理觀, 病理觀에 의해 질병을 진단, 치료, 예방하는 독특한 체질 의학으로, 각 사상체질 유형이 지니고 있는 生理的, 病理的 특성에 대한 정확한 이해는 사상의학의 시발점이 된다. 그러나, 사상체질 유형이 지니고 있는 특성에 대한

많은 연구가 사상인의 생리적 측면보다는 병리 상태¹⁾에 초점을 맞추고 있거나, 사상인 성정과 신체적 특성에 대한 고찰이 함께 이루어지지 못하였으며, 번거롭거나 복잡한 測定法과 分析法^{2,4)}으로 인하여 실제 응용에 어려움이 많은 현실이다.

『東醫壽世保元』<擴充論>에 나타나 있는 太陽人·少陽人 두 陽人의 ‘欲進’, ‘欲舉’하는 性氣와 ‘欲爲雄’, ‘欲外勝’하는 情氣는 心理學的으로 外向性을 나타내며, 太陰人·少陰人 두 陰人의 ‘欲靜’, ‘欲處’하는 性氣와 ‘欲爲雌’, ‘欲內守’하는 情氣는 심리학적으로 내향성과의 관련성이 사료^{5,6)}되나, 이에 대한 심도 있는 연구는 보고된 바 없었다. 신체적 특성 분석에 있어서 體型氣像論을 중심으로 體幹部 특징과 身體分節 비율을 연구하는 體型 定量化³⁾와 容貌詞氣論을 중심으로 頭面部의 형태, 頭部의 둘레, 길이

* 교신저자 : 신민규, 서울시 동대문구 회기동 1 경희대학교 한의과대학

· E-mail : smk@khu.ac.kr, · Tel : 02-961-0333

· 접수 : 2005/02/02 · 수정 : 2005/03/07 · 채택 : 2005/04/01

등을 연구하는 容貌 定量化^{4,7,8)}가 主種을 이루었으나³⁾, 辨證論에 서술되어 있는 少陽人, 少陰人, 太陰人의 체형에 대한 인체측정학적 연구는 보고된 바 없었다. 그러나 현대 유전학의 발전에 따라 염기 서열의 변이 유형인 유전적 다형성(genetic polymorphism)을 이용하여 개인이 지닌 심리적⁹⁾, 신체적 특성과 특정 질병에 대한 취약성이나 약물에 대한 반응성¹⁰⁾을 설명하려는 약물유전학적 연구들이 활발히 이루어지고 있으며, 이를 이용하여 四象人의 유전적 특성을 확인하려는 연구^{11,12)} 또한 시도되고 있다.

이에 본 연구에서는 사상체질 유형이 지니고 있는 생리적 특성을 심리적, 신체적, 유전적 측면에서 살펴보고자 하였다. 이를 위하여 심리유형 검사(Myers-Briggs Type Indicator; MBTI)를 통해 심리적 측면을, 생체전기 임피던스법(Bioelectrical Impedance Analysis; BIA)을 이용하여 신체적 측면을 고찰하였으며, 사상체질과 관련될 것으로 예상되는 數種의 유전적 다형성을 분자 생물학적 도구를 사용하여 확인하였다. 심리유형 검사는 Katharine Cook Briggs와 Isabel Briggs Myers가 고안한 자기보고식 성격유형 검사로 사상체질의 성정을 파악함에 적절한 것으로 생각한 선행 연구^{5,6)}가 있었으나, 개략적인 검토에 그쳤을 뿐 구체적 분석까지 이르지 못하는 못하였다. 신체적 특성에 대한 연구들은 실제적 응용에 어렵거나 복잡하였으며, 四象人의 신체 조성을 이용한 연구는 보고된 바 없었다. 생체전기 임피던스법은 미세 교류 전류에 대한 저항값과 신체 구성성분간의 구성비를 이용하여 각종 體成分, 腹部 脂肪率, 신체 부위별 水分分布 등을 측정함에, 살아 있는 상태에서도 신뢰성 높은 정보를 쉽게 얻을 수 있다^{13,18)}.

유전적 다형성(genetic polymorphism)은 분자 생물학적 차원에서 개개인의 차이를 만드는 원인으로서 생명체의 외형뿐 아니라 생리적 특성과, 병리적 민감성 및 각종 질병에 대한 저항성을 결정한다고 알려져 있으며^{19,21)}, 각종 질환 및 사상체질과의 관련성을 찾기 위한 연구들이^{11,12)} 다양한 측면에서 시도되고 있다.

이에 저자는 심리적, 신체적, 유전적 특성과 사상체질 유형 간의 상관관계를 찾기 위해, 먼저 사상체질분류검사지(QSCC II)를 이용한 사상체질 분류를 시행하고, 각 체질군에 대한 심리유형 검사, 체성분 분석 검사, 유전적 다형성 검사의 결과들을 통계 분석하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 경희대학교 한의과 대학 본과 1학년 103명을 대상으로 하였다. 과거의 연구들이 내원 환자^{6,22)}, 건강검진 내원자²³⁾ 등과 같이 다양한 연령층 혹은 계층으로 이루어진 집단을 대상으로 했던 것과는 달리, 동일한 사회적 배경을 지닌 단일 연령층을 대상으로 하여, 심리적, 신체적 특성이 명확히 드러나도록 하였다. 심리적, 신체적 특징에는 사상체질 분류 검사와 심리유형 검사, 생체 전기 임피던스법을 모두 시행한 79명의 결과를 대상으로 통계 분석하였으며, 유전학적 특징에는 사상체질 분류 검사와 유전자 다형성 검사를 모두 시행한 73명의 결과를 대상으로 통계 분석하였다.

2. 연구 절차

연구 대상에 사상체질 분류 검사, 심리유형 검사를 실시 한 후, 생체 전기 임피던스 검사를 수행하였다. 또한 연구 대상자의 혈액을 채취한 후, 이를 분자생물학적 방법을 통하여 유전학적 다형성을 검사하였다. 이렇게 얻어진 결과들을 연구 대상의 사상체질을 기준으로 하여 통계 분석하였다.

3. 연구 도구

1) 사상체질 분류 검사 (Questionare for Sasang Constitution Classification; QSCC)

사상체질 분류 검사는 金 淸²⁴⁾에 의한 1996년 개정판 121 문항 설문지를 사용하였는데, 이 설문지의 내적 합치도 (Cronbach's α)는 少陽人 0.59, 太陰人 0.59, 太陰人 0.63이었다. 각 연구 대상의 사상체질은 사상체질 설문지(QSCC II)를 통해 얻은 답변을 Win QSCC II 99version(㈜쏘드 메디컴 & 쏘드 오엠에스/大韓韓醫學會 四象醫學會)에 입력하여, 체질 판단 기본 결과, 체질별 T값(TyT, SyT, TET, SET), 체질별 척도(SyD, TED, SED)와 판별 함수 값(D1, D2)을 구한 후, 정해진 판별 함수를 통해 각 대상의 사상체질을 구하였다.

2) 심리유형 검사 (Myers-Briggs Type Indicator; MBTI)

심리유형 검사는 C. G. Jung의 심리학에 기반한 정상인의 심리 성격 검사 도구²⁵⁾로서, 한국에서는 김정택²⁵⁾, 심혜숙²⁶⁾에 의한 표준화 과정을 거쳐 1990년부터 사용되고 있다. 이 심리 검사는 정보를 습득하는 방식과 습득된 정보를 사용함에 있어서의 선호 경향에 내재하는 개인적 차이를 평가하는데 유의하며, 네 가지 심리 지표, 즉 내향성/외향성 지표, 판단형/지각형 지표, 사고형/감정형 지표, 판단형/지각형 지표별 심리 力動의 특징을 선호 유형과 선호 점수로써 측정한다²⁵⁾.

본 심리유형 검사에는 자기보고식 95문항 MBTI GS 검사지(한국심리검사연구소)를 규정된 요강에 따라 실시하였으며, 각 연구 대상의 네 가지 지표별 선호 유형과 선호 점수를 구하였다. 통계 처리를 위하여 비연속적 지표별 선호 점수는 100점을 기준으로 한 지표별 연속 점수(T-점수)로 변환하였다²⁵⁾.

3) 생체 전기 임피던스법 (Bioelectrical Impedance Analysis; BIA)

생체 전기 임피던스법은 신체 저항을 이용한 체성분 검사법으로서, 손과 발에 있는 두 개의 전극을 이용하여 체성분의 분포를 측정한다. 본 검사는, 대상자를 맨발로 Inbody 2.0 체성분 분석기(㈜바이오스페이스)에 올라서게 한 후, 전해질 tissue로 덮은 양손으로 전극을 쥐게 한다. 양쪽 손과 발에 접해진 8개의 전극에 미세 교류 전류를 흘려서 얻게 되는 上下肢와 體幹의 저항값(impedance)을 측정하여 체수분의 분포를 파악하고, 신체 구성 성분간의 구성비를 이용하여 각종 체성분의 분포를 구하였다²⁷⁾ (Fig. 1). 본 검사를 통해 연구 대상의 신장(Height, cm), 체중(Weight, Kg), 體水分量(Total Body Water, Kg), 蛋白質量(Protein, Kg), 無機質量(Mineral, Kg), 體脂肪量(Body Fat Mass, Kg), 脂肪比率(Percent body fat, %), 筋肉量(Lean Body Mass, Kg), 腰臀比(Waist Hip Ratio), 身體質量指數(Body Mass Index, Kg/m²), 上肢部 體水分(Fluid of upper extremity, Kg), 下肢部

體水分(Fluid of lower extremity, Kg), 體幹部 體水分(Fluid of Trunk, Kg)의 값을 구하였다.

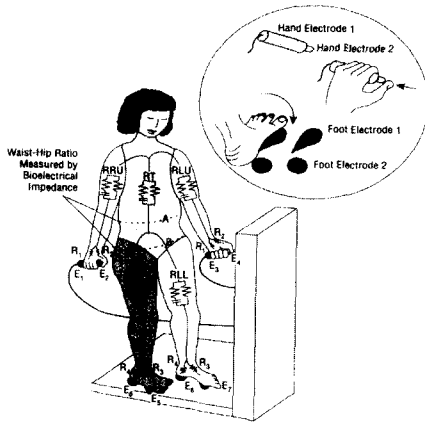


Fig. 1. Diagram of Bioelectrical Impedance Analysis

4) 유전자 다형성 검사

(1) 혈중 유전자 추출

연구 대상의 혈액을 4ml씩 Vacutainer K3 EDTA tube를 사용하여 채취하여 유전자를 추출하기까지 -4℃ 냉장고에 보관하였다. 이를 Lahiri 등²⁸⁾이 이용한 다음과 같은 Rapid non-enzymatic method를 통해 genomic DNA 30μg을 추출한 후, 추출된 genomic DNA는 -20℃ 냉장고에 보관하였다.

① Microtube(2ml)에 900μl의 혈액을 넣고 TKM1 buffer (Tris-HCl pH 7.6 10mM, KCl 10mM, MgCl₂ 10mM, EDTA 2mM) 1ml을 첨가한다.

② NP-40 (25μl)을 넣어 혈액을 용해시킨 후 vortex하고, 실온 3,000rpm에서 10분간 원심분리한다.

③ 상층액을 조심스럽게 버린 후, TKM1 buffer 1ml을 넣어 펠렛을 잘 섞은 후 3000rpm에서 10분간 원심분리 한 후 상층액을 버린다.

④ TKM2 buffer (Tris-HCl pH7.6 10mM, KCl 10mM, MgCl₂ 10mM, NaCl 0.4M, EDTA 2mM) 160μl와 10% SDS 10μl을 넣고 파이펫으로 잘 섞은 후, 55℃에서 10분간 배양한다.

⑤ NaCl (6M) 60μl을 넣고 잘 섞은 후, 12,000rpm에서 5분간 원심분리 한다.

⑥ 상층액을 1.5ml centrifuge tube에 옮긴 후, 2배 부피의 100% 에탄올을 넣고 잘 섞은후, 12,000rpm에서 5분간 원심분리한다.

⑦ 에탄올을 따라낸 후, ice-cold 에탄올 (70%) 1ml을 넣고 12,000rpm에서 5분간 원심분리 한다.

⑧ 에탄올을 조심스럽게 따라 버린 후, 얼은 펠렛을 15~20분간 건조한 후, TE buffer 90μl을 넣고 65℃에서 15분간 놓아둔 후, 12,000rpm에서 5분간 원심분리하여 상층액을 새로운 1.5ml centrifuge tube로 옮긴다.

⑨ DAN 농도를 260nm, 280nm에서 측정한 후, 전기영동을 통해 quality를 확인한다.

(2) 유전자 다형성

각 유전자 다형성 검사는 다음과 같은 순서로 확인하였다.

G-protein beta-3 subunit (GNB3) 유전자 다형성은 genomic DNA 30ng, GNB3F 0.5μM, GNB3R 0.5μM, dNTPs 0.25mM each, MgCl₂, PCR reaction buffer (Biosystems, USA) 2μl, AmpliTaq gold DNA polymerase (Biosystems, USA) 0.5 unit, DW upto 12 μl로 이루어진 PCR mixture을 Polymerase chain reaction을 통해 증폭하였다. PCR condition으로는 initial denaturation을 94℃에서 10분 시행한 후, denaturation (94℃, 60sec), annealing (61℃, 45sec), extension (72℃, 60sec)을 35회 반복한 후 72℃에서 7분간 final extension을 하였다. 이를 1 unit의 BseDI restriction enzyme (MBI, Fermentas, Lithuania)을 사용하여 60℃에서 1시간 반응시킨 후, 3% TAE buffer를 사용한 agarose gel에서 전기영동한 후 Ethidium bromide를 사용하여 확인하였다.

Angiotensin-converting enzyme (ACE) 유전자 다형성은 genomic DNA 200ng, ACE genotyping kit (Genotech co., Daejun, Korea) 6μl, DW 12μl로 이루어진 PCR mixture을 Polymerase chain reaction을 통해 증폭하였다. PCR condition으로는 initial denaturation을 94℃에서 10min한 후, denaturation (94℃, 40sec), annealing (61℃, 40sec), extension (72℃, 40sec)을 35회 반복한 후 72℃에서 10분간 final extension을 하였다. 이를 3% TAE buffer를 사용한 agarose gel에서 전기영동한 후 Ethidium bromide를 사용하여 확인하였다.

Methylenetetrahydrofolate Reductase (MTHFR) 유전자 다형성은 genomic DNA 30ng, MTHFRF 0.5μM, MTHFRR 0.5μM, dNTPs 0.25mM each, MgCl₂, PCR reaction buffer (Biosystems, USA) 2μl, AmpliTaq gold DNA polymerase (Biosystems, USA) 0.5 unit, DW upto 12μl로 이루어진 PCR mixture을 Polymerase chain reaction을 통해 증폭하였다. PCR condition으로는 initial denaturation을 95℃에서 10분 한 후, denaturation (94℃, 45sec), annealing (62℃, 45sec), extension (72℃, 45sec)을 35회 반복한 후 72℃에서 5분간 final extension을 하였다. 이를 2 unit의 HinfI restriction enzyme (MBI, Fermentas, Lithuania)을 사용하여 37℃에서 2시간 반응시킨 후, 3% TAE buffer를 사용한 agarose gel에서 전기영동한 후 Ethidium bromide를 사용하여 확인하였다.

Table 1. Polymerase Chain Reaction primer for each polymorphism test

Polymorphism	Primer
G-protein beta-3 subunit	GNB3F (sense) : TGACCCACTTGCCACCGTG GNB3R (antisense) : GCAGCAGCCAGGGCTGGC
Angiotensin-converting enzyme	ACE Genotyping kit
Methylenetetrahydrofolate Reductase	MTHFRF (sense) : TGAAGGAGAAGGTGTCTG CGGGA MTHFRR (antisense) : AGGACGGTCCGGTGAGAGTG

4. 통계 분석

사상체질간 연령, 교육 수준의 비교 분석에는 independent t-test를 사용하였으며, 성별 분포의 사상체질별 차이 분석에는 Fishers exact test를 사용하였다. 사상체질간 MBTI 점수 패턴 분석에는 횡단 시계열 회귀분석을 사용하였다. MBTI 4 가지 지표 별 점수들은 개체내의 반복 측정에 사용되는 패널 데이터로 변환하여 처리하였으며, 필요한 경우 반복 측정에 따른 공변량의 조

정과 표준오차의 추정이 가능하도록 일반 추정 등식(generalized estimation equation) 모형을 사용하였다. 이 모형 내에서 다중 해석 인자의 존재여부를 확인하기 위하여 각 지표간 상호작용을 조사하였다. 또한, 연구 대상의 사상체질이 각각의 MBTI 점수에 의해서 얼마만큼 구별될 수 있는가를 확인하기 위하여 판별 분석을 사용하였다. 사상체질에 따른 MBTI 선호 점수와 MBTI 선호 유형의 차이에 대해서는 각각 선형 회귀분석과 로지스틱 회귀분석을 사용하였다. 사상체질을 명목 변수로 변환한 후, 각 체질간의 MBTI 점수와 유형의 차이를 비교하였다. 체중, 신장, 근육량, 체지방량, 신체질량지수(BMI) 그리고 요둔비(WHR)와 같은 인체 측정학적 변수들은 다중 회귀분석을 사용하여 분석하였다. 사상체질을 명목 변수로 변환한 후 각 체질간의 차이를 분석하였으며, 나이와 성별을 독립변수로 사용하여 이로 인한 영향을 제거하였다. 모델 적합도에 있어서는 유의수준 $p=0.05$ 를 사용하였으며, 각 변인의 유의수준에는 $p=0.01$ 의 유의수준을 사용하였다. 유전자 다형성에 있어서, 사상체질에 따른 유전자 다형성 분포의 차이의 분석에는 교차분석과 Perason Chi-square를 이용하여 사상체질군 간 빈도차이의 유의성을 검증하였다. 수집된 자료의 통계 처리에 있어서, 횡단 시계열 회귀 분석은 Stata 6.0 (Stata Corporation, TX, USA)을 이용하였으며, 그 외의 분석에는 SPSS 10.0 (SPSS Inc, IL, USA)를 이용하였다. 모든 항목에서 수치는 Mean±S.D. 또는 선호 유형 빈도/그룹 크기로 표시하였고, 유의성은 $p<0.05$, $p<0.01$ 수준에서 양측검증을 사용하였다.

연구 결과

1. 심리적 특징

사상체질 분류 검사 결과, 少陽人 25名, 太陰人 23名, 少陰人 31명으로 분류되었으며, 각 체질군 간 성별, 연령, 교육 수준에 유의한 차이를 발견할 수 없었다(Table 2).

Table 2. Demographic characteristics of each Sasang types

		So-Yang (n=25)	Tae-Eum (n=23)	So-Eum (n=31)
Age		25.5±4.2	24.1±3.8	25.5±5.9
Sex	Male	80%	96%	87%
	Female	20%	4%	13%
Education	12	92%	91%	81%
	16+	8%	9%	13%
	16+			6%

MBTI 指標別 選好 點數 패턴(Fig. 2)에 있어서 각 사상체질군은 유의한 차이를 보였으며(GEE, $\text{coef}=11.88$, $z=2.13$, $p=0.033$), MBTI 選好 點數에 의한 canonical 판별 방정식에 의해서 각 연구 대상의 사상체질을 추정할 수 있었다(discriminant analysis Wilks Lambda=0.611, $df=8$, $\text{chi-square}=36.7$, $p<0.001$)(Fig. 7).

MBTI 內向性/外向性 指標(Fig. 2)에 있어서, MBTI 選好 點數는 사상체질군간 유의한 차이를 보였다. 少陰人(133.9±16.4), 太陰人(118.0±22.4), 少陽人(101.6±24.0)의 순서로 點數가 작아졌다. 少陰人과 太陰人 간에 ($\text{coef}=15.86$, $t=2.77$, $p=0.007$), 太陰人과 少陽人 간에 ($\text{coef}=16.48$, $t=2.74$, $p=0.008$), 少陰人

群과 少陽人 群 간에 ($\text{coef}=32.34$, $t=5.77$, $p<0.001$) 유의한 차이를 보였다. 少陰人 群(30/31)과 太陰人 群(19/23)은 少陽人 群(11/25)보다 유의하게($\text{coef}=1.80$, $z=2.64$, $p=0.008$; $\text{coef}=3.64$, $z=3.33$, $p=0.001$, respectively) MBTI 內向성 유형을 선호하였다(Fig. 3).

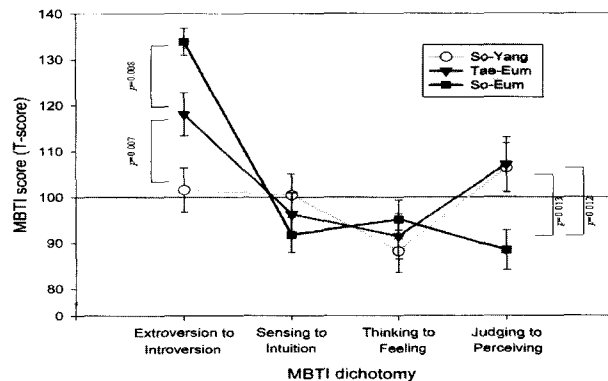


Fig. 2. Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) score profiles of Sasang types Statistical significances are as shown and whiskers represent standard error of the means. The pattern analysis was done with GEE model ($\text{coef}=11.88$, $z=2.13$, $p=0.033$). In Extroversion to Introversion dichotomy, the group with So-Eum type is significantly ($p=0.008$) higher than that of Tae-Eum type, and the group with Tae-Eum type is significantly ($p=0.007$) higher than that of So-Yang type. In Judging to Perceiving dichotomy, the group with So-Eum type is significantly lower than that of So-Yang type ($p=0.013$) and Tae-Eum type ($p=0.012$).

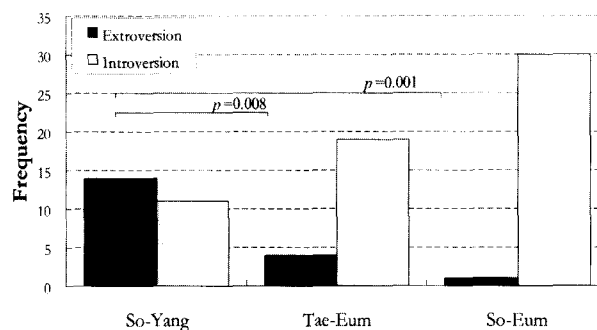


Fig. 3. MBTI type frequency of each Sasang types Statistical analysis was done with logistic regression analysis. There were significant difference between So-Yang type and So-Eum type, So-Yang type and Tae-Eum type ($\text{coef}=1.80$, $z=2.64$, $p=0.008$; $\text{coef}=3.64$, $z=3.33$, $p=0.001$, respectively) in Extroversion to Introversion dichotomy of Myers-Briggs Type Indication.

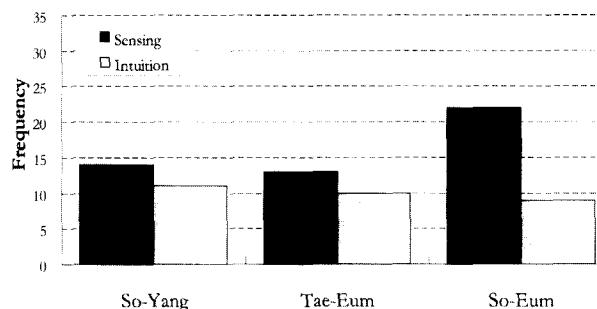


Fig. 4. MBTI type frequency of each Sasang types Statistical analysis was done with logistic regression analysis. There were no significant differences in Sensing to Intuition dichotomy of Myers-Briggs Type Indication.

MBTI 判斷型/知覺型 지표(Fig. 2)에 있어서, 少陰人 群(88.4±24.1)은 少陽人 群(106.4±26.7)과 太陰人 群(107.1±28.6)보다 유의하게 ($\text{coef}=17.94$, $t=2.54$, $p=0.013$; $\text{coef}=18.67$, $t=2.58$, $p=0.012$, respectively) 낮은 선호 점수를 보였다. 또한, 少陰人 群(20/31)은 少

陽人群(8/25)보다 유의하게 (coef=1.35, z=2.37, p=0.018) 많이 MBTI 판단형 유형을 선호하였다(Fig. 6). MBTI 감각형/직관형 지표와 사고형/감각형 지표의 선호 유형 및 선호 점수에 있어서 사상체질군 간에 유의한 차이를 확인할 수 없었다(Fig. 2, 4, 5).

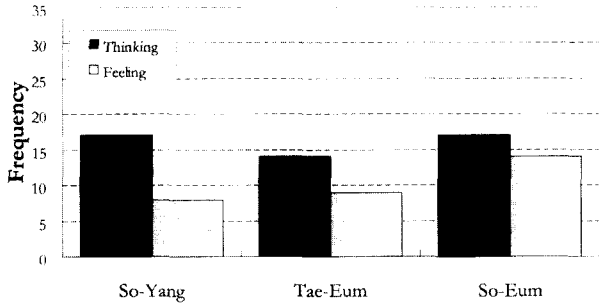


Fig. 5. MBTI type frequency of each Sasang types Statistical analysis was done with logistic regression analysis. There were no significant differences in Thinking to Feeling dichotomy of Myers-Briggs Type Indication.

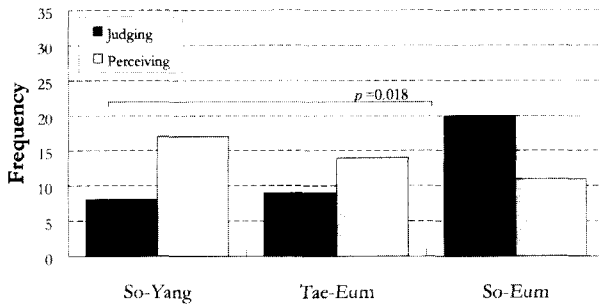


Fig. 6. MBTI type frequency of each Sasang types Statistical analysis was done with logistic regression analysis. There were significant difference between So-Yang type and So-Eum type (coef=1.35, z=2.37, p=0.018) in Judging to Perceiving dichotomy of Myers-Briggs Type Indication.

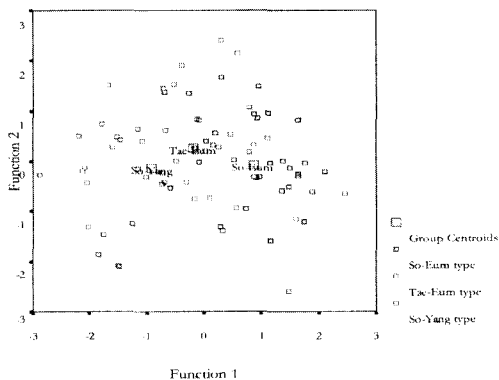


Fig. 7. Discriminant diagram using MBTI scores Group centroids are presented as pink boxes. Individuals with So-Eum type showed as blue box, Tae-Eum as green and So-Yang as red. The discriminant analysis was done for statistical significance (Wilks λ =0.611, df=8, χ^2 =36.7, p<0.001).

2. 신체적 특징

신장에 있어서 사상체질군 간 유의한 차이를 보이지 않았으며, 체중에 있어서 사상체질군 간에 유의한($R^2=0.40$, df=4,74, $F=12.38$, $p<0.001$) 차이를 보였다. 체중에 있어서 太陰人群(72.0 ± 12.6)은 少陰人群(63.6 ± 7.9)(coef=-7.41, t=-3.40, p=0.001)이나 少陽人群(64.0 ± 6.8)보다 유의하게 (coef=-6.06, t=-2.61, p=0.011)큰 값을 보였다 (Fig. 8). 體水分量과 體脂肪量에 있어서 體質群間 유의한

($R^2=0.60$, df=4,74, $F=27.47$, $p<0.001$; $R^2=0.14$, df=4,74, $F=3.03$, $p=0.023$, respectively) 차이를 보였다(Fig. 9).

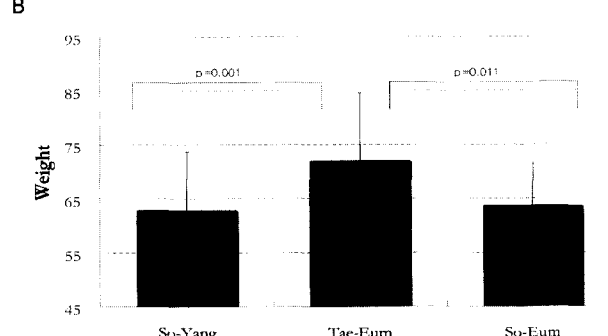
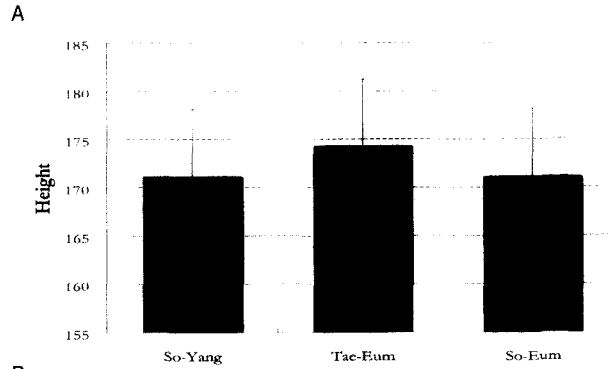


Fig. 8. Demographic characteristics of Sasang types Statistical analysis was done with multiple regression test. There were no significant difference in height ($R^2=0.40$, df=4,74, $F=12.38$, $p<0.001$), there were significant differences between So-Eum and Tae-Eum types (coef=-7.41, t=-3.40, p=0.001), Tae-Eum and So-Yang types (coef=-6.06, t=-2.61, p=0.011). Whiskers represent standard deviation of the mean.

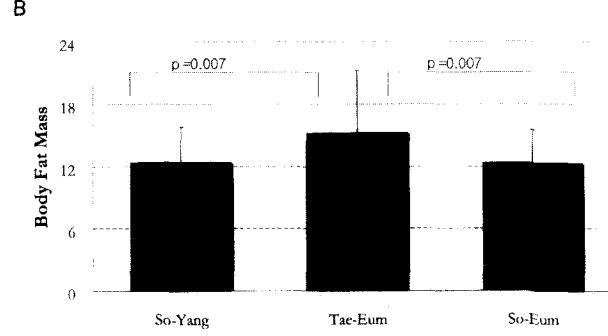
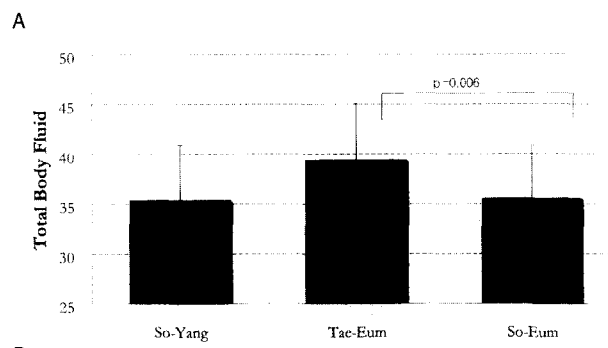


Fig. 9. Total body fluid and Body Fat Mass of Sasang types Statistical analysis was done with multiple regression test. There were significant differences in total body fluid and body fat mass ($R^2=0.60$, df=4,74, $F=27.47$, $p<0.001$; $R^2=0.14$, df=4,74, $F=3.03$, $p=0.023$, respectively). In total body fluid, subjects with Tae-Eum type had bigger value than that of So-Eum type (coef=-2.889, t=-2.86, p=0.006). The group with Tae-Eum type showed bigger body fat mass than So-Yang and So-Eum types (coef=-3.44, t=-2.75, p=0.007; coef=-3.28, t=-2.79, p=0.007, respectively). Whiskers represent standard deviation of the mean.

體水分量에 있어서, 太陰人群(39.4±5.7)은 少陰人群(35.5±5.3)보다 유의하게 (coef=-2.889, t=-2.86, p=0.006) 큰 값을 보였다. 體水分量에 있어서 성별이 유의한 (p<0.001) 변수였으나, 體脂肪量에 있어서는 성별에 관계없이 太陰人群(15.2±6.1)이 少陽人群(12.4±3.4)과 少陰人群(12.3±3.2)에 비하여 유의하게(coef=-3.44, t=-2.75, p=0.007; coef=-3.28, t=-2.79, p=0.007, respectively) 큰 값을 보였다. 蛋白質量, 無機質量에 있어서 體質群間 유의한 (R²=0.60, df=4,74, F=27.18, p<0.001; R²=0.60, df=4,74, F=27.30, p<0.001; respectively) 차이를 보였다(Fig. 10).

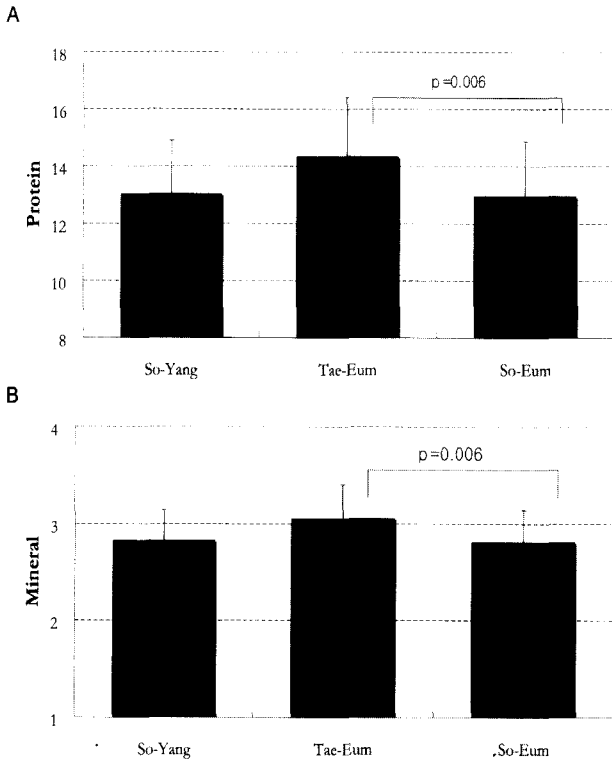


Fig. 10. Protein and Mineral mass of Sasang types Statistical analysis was done with multiple regression test. There were significant differences in Protein and Mineral mass (R²=0.60, df=4,74, F=27.18, p<0.001; R²=0.60, df=4,74, F=27.30, p<0.001, respectively). Subjects with Tae-Eum type showed significantly bigger protein and mineral mass than So-Eum type (coef=-1.055, t=2.84, p=0.006; coef=-0.180, t=-2.85, p=0.006, respectively). Whiskers represent standard deviation of the mean.

蛋白質量에 있어서, 太陰人群(14.4±2.1)은 少陰人群(13.0±1.9)보다 유의하게(coef=-1.055, t=2.84, p=0.006) 큰 값을 보였다. 無機質量에 있어서, 太陰人群(3.1±0.4)은 少陰人群(2.8±0.3)보다 유의하게(coef=-0.180, t=-2.85, p=0.006) 큰 값을 보였다. 蛋白質量, 無機質量에 있어서 성별이 유의한 (p<0.001) 변수였다. 筋肉量에 있어서 사상체질군간 유의한(R²=0.60, df=4, 74, F=27.36, p<0.001) 차이를 보였으나, 體脂肪率에 있어서는 유의한 차이를 보이지 않았다 (Fig. 11). 筋肉量에 있어서, 太陰人群(56.8±8.1)은 少陰人群(51.3±8.0)에 비하여 유의하게 큰 값을 보였으며, 이에 있어서 성별은 유의한 변수였다(coef=-0.26, t=-2.86, p=0.006). 신체질량지수 (BMI)와 요둔비 (WHR)에 있어서 사상체질군간 유의한 (R²=0.22, df=4,74, F=5.07, p=0.001; R²=0.16, df=4,74, F=3.50, p=0.011, respectively) 차이를 보였다 (Fig. 12). 中心性肥滿을 표시하는 腰臀比에 있어서 사상체질군 간의 유의한 차이

는 연령(coef=0.0024, t=2.64, p=0.01)에 의한 차이로 관명되었다. 일반 비만을 나타내는 신체질량지수 (BMI)에 있어서, 太陰人群(23.6±3.3)은 少陰人群(21.7±2.0)보다 유의하게 큰 값을 보였다 (coef=-1.89, t=-2.98, p=0.004). 부위별 체수분 분포 (Fig. 13)에 있어서, 太陰人群은 體幹과 上肢에서 少陰人群보다 유의하게 (R²=0.62, df=4,74, F=30.28, p<0.001; R²=0.61, df=4,74, F=29.291, p<0.001, respectively) 큰 값을 보였다. 體幹에 있어서 太陰人群(17.7±2.5)은 少陰人群(16.0±2.5)에 비하여 유의하게 (coef=-1.29, t=-2.89, p=0.005) 큰 값을 보였으며, 上肢에 있어서도 太陰人群(4.3±0.8)은 少陰人群(3.8±0.8)에 비하여 유의하게 (coef=-0.431, t=-2.90, p=0.005) 큰 값을 보였다. 그러나, 下肢에 있어서는 사상체질군간 유의한 차이를 보이지 않았다.

이상의 모든 인체측정학적 결과에 있어서, 少陽人群과 少陰人群間 유의한 차이를 확인할 수 없었다.

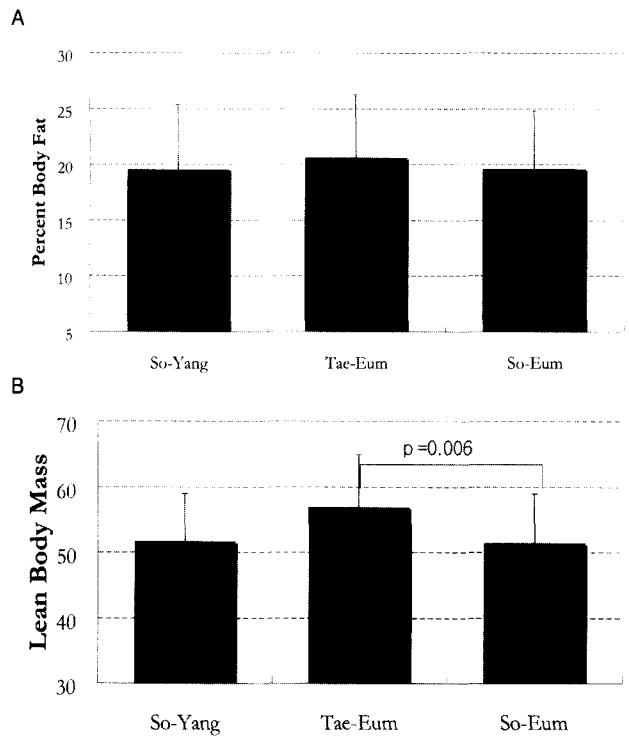
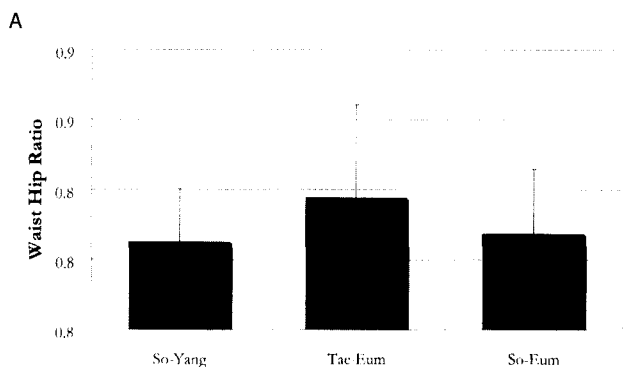


Fig. 11. Percent Body Fat and Lean Body Mass of Sasang types Statistical analysis was done with multiple regression test. There were significant differences in lean body mass (R²=0.60, df=4, 74, F=27.36, p<0.001) but not in percent body fat. Subjects with Tae-Eum type showed significantly bigger lean body mass than that of So-Eum type in lean body mass (coef=-1.055, t=2.84, p=0.006). Whiskers represent standard deviation of the mean.



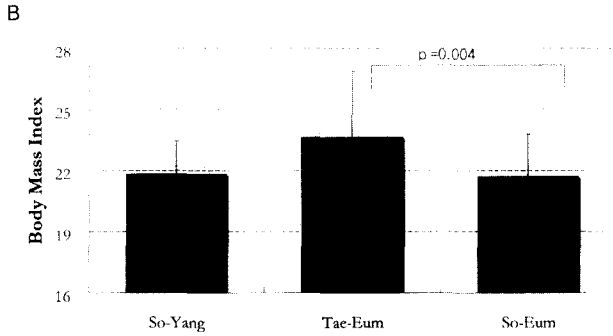


Fig. 12. Obesity indices of Sasang types Statistical analysis was done with multiple regression test. There were significant differences in Body Mass Index ($R^2=0.22$, $df=4,74$, $F=5.07$, $p=0.001$) but not in Waist Hip Ratio. Subjects with Tae-Eum type showed bigger value than that of So-Eum type (coef=-1.89, $t=-2.98$, $p=0.004$). Whiskers represent standard deviation of the mean.

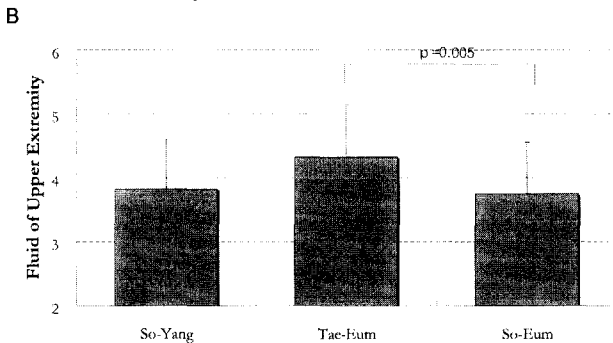
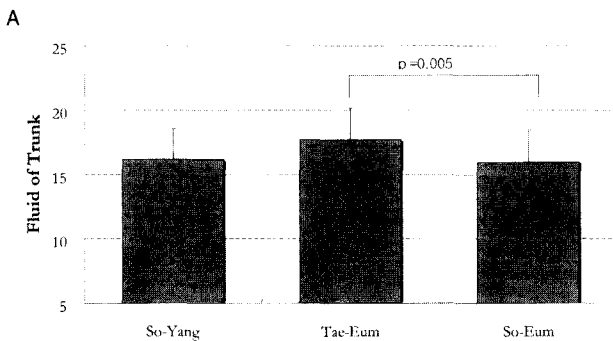


Fig. 13. Segmental body fluid volume of Sasang types Statistical analysis was done with multiple regression test. There were significant differences in body trunk and upper extremity among Sasang types ($R^2=0.62$, $df=4,74$, $F=30.28$, $p<0.001$; $R^2=0.61$, $df=4,74$, $F=29.291$, $p<0.001$, respectively). Subjects with Tae-Eum type showed significantly bigger value than that of So-Eum type in body trunk and upper extremity (coef=-1.29, $t=-2.89$, $p=0.005$; coef=-0.431, $t=-2.90$, $p=0.005$, respectively). Whiskers represent standard deviation of the mean.

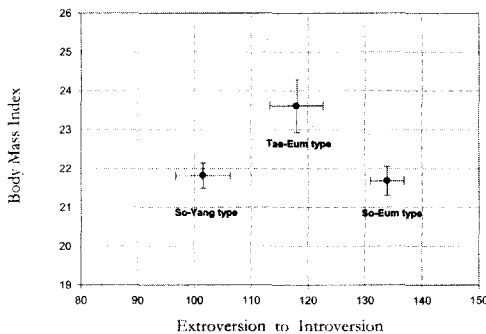


Fig. 14. Psycho-physical characteristics of Sasang types Extroversion to Introversion dichotomy of Myers-Briggs Type Indicator was used as psychological dimension and Body Mass Index as physical dimension. Three groups of Sasang type are clearly distinguishable in this two-dimension graph. Group with Tae-Eum type is significantly bigger than that of So-Eum type in Body Mass Index, and Groups with Sasang types are significantly different each other in Extroversion to Introversion dichotomy. Whisker means standard error of each group.

3. 유전적 특징

사상체질 분류 검사 결과, 少陽人群 21名, 太陰人群 22名, 少陰人群 30명으로 분류되었으며, 각 체질군 간 성별, 연령, 교육 수준에 유의한 차이를 발견할 수 없었다(Table 3).

Table 3. Demographic characteristics of each Sasang types

	So-Yang (n=21)	Tae-Eum (n=22)	So-Eum (n=30)
Age	21.4±4.0	24.2±3.8	25.4±6.0
Sex	Male	76%	95%
	Female	24%	5%
Education	12	91%	80%
	16	9%	13%
	16+		7%

1) G-protein beta-3 subunit (GNB3)

연구 대상의 GNB3 유전자 다형성에 있어서, CC 타입 23명, TC 타입 32명, TT 타입 18명으로 나타났다. 少陽人の 경우 CC 타입 6명, TC 타입 12명, TT 타입 3명이었으며, 太陰人の 경우 CC 타입 7명, TC 타입 8명, TT 타입 7명이었고, 少陰人の 경우 CC 타입 10명, TC 타입 12명, TT 타입 8명이었다(Fig. 15). GNB3 유전자 다형성에 있어서 사상체질군간 유의한 차이를 보이지 않았다 ($df=4$, $N=73$, Pearson $\chi^2 = 2.74$, $P=0.602$).

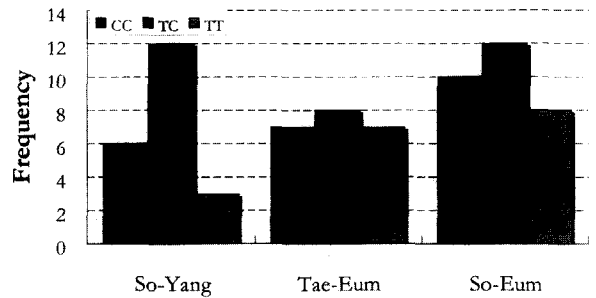


Fig. 15. G-protein beta-3 subunit polymorphism of Sasang types Statistical analysis was done with Pearson χ^2 test and there are no significant differences among groups. ($df=4$, $N=73$, Pearson $\chi^2 = 2.74$, $P=0.602$)

2) Angiotensin-converting enzyme (ACE)

연구 대상의 ACE 遺傳子 多型性に 있어서, DD 타입 19명, ID 타입 28명, II 타입 24명으로 나타났다. 少陽人の 경우 DD 타입 6명, ID 타입 8명, II 타입 7명이었으며, 太陰人の 경우 DD 타입 6명, ID 타입 10명, II 타입 6명이었고, 少陰人の 경우 DD 타입 7명, ID 타입 10명, II 타입 11명이었다(Fig. 16). ACE 遺傳子 多型性に 있어서 사상체질群間 유의한 차이를 보이지 않았다 ($df=4$, $N=71$, Pearson $\chi^2 = 0.890$, $P=0.925$).

3) Methylene tetrahydrofolate Reductase (MTHFR)

연구 대상의 MTHFR 遺傳子 多型性に 있어서, CC 타입 14명, TC 타입 53명, TT 타입 6명으로 나타났다. 少陽人の 경우 CC 타입 5명, TC 타입 14명, TT 타입 2명이었으며, 太陰人の 경우 CC 타입 6명, TC 타입 16명이었고, 少陰人の 경우 CC 타입 3명, TC 타입 23명, TT 타입 4명이었다(Fig. 17). MTHFR 遺傳子 多型性に 있어서 사상체질群間 유의한 차이를 보이지 않았다 ($df=4$, $N=73$, Pearson $\chi^2 = 5.28$, $P=0.260$).

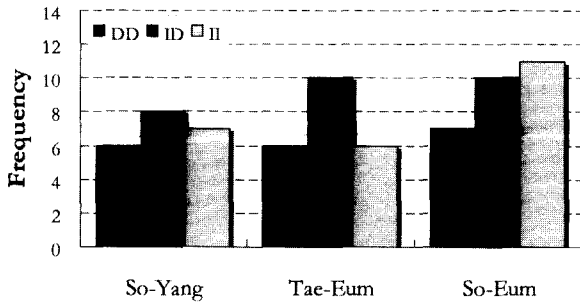


Fig. 16. Angiotensin-converting enzyme polymorphism of Sasang types Statistical analysis was done with Pearson χ^2 test and there are no significant differences among groups. (df=4, N=71, Pearson $\chi^2 = 0.890$, P=0.925)

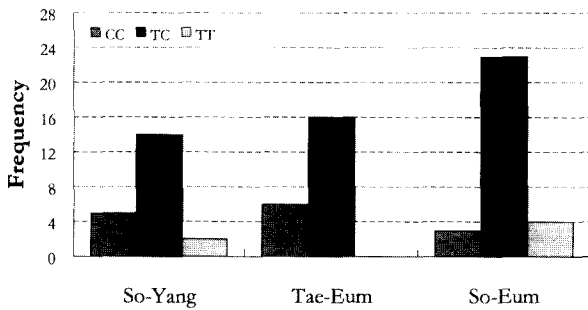


Fig. 17. Methylene tetrahydrofolate reductase polymorphism of Sasang types Statistical analysis was done with Pearson χ^2 test and there are no significant differences among groups. (df=4, N=73, Pearson $\chi^2 = 5.28$, P=0.260).

고찰

본 연구는 사상인의 생리적 특징을 심리적, 신체적 측면에서 보다 표준화된 방법으로 고찰하여 심신일원적 특징을 살펴보고, 현재까지 밝혀진 유전학적 연구결과 중 사상인의 특징을 반영할 것으로 사료되는 유전자 다형성과의 관계를 검토하고자 하였다. 심리적 측면에 있어서, 각 사상체질군은 유의하게 서로 다른 MBTI 점수 프로파일을 보였으며, 이를 이용한 판별분석에서도 유의한 결과를 얻을 수 있었다(Fig. 2, 7). 이는 각 사상체질군이 서로 다른 심리 특징을 고유하게 지니고 있다는 것을 의미하는 것으로 사료된다.

MBTI 내향성/외향성 지표 선호 점수에서, 少陰人群, 太陰人群, 少陽人群의 순서로 감소하였으며, 太陰·少陰 두 陰人은 少陽人群에 비하여 유의하게 많이 MBTI 내향성 유형을 선호하였다 (Fig. 2, 3). MBTI 내향성/외향성 지표는 인식과 판단, 관심의 방향을 의미하며, 여타 심리검사법에 따라 그 명칭이나 정의가 달라짐에도 불구하고 항상 중요한 위치를 차지하고 있다²⁹⁾. 외향형(Extrovert)은 자신 바깥의 사람이나 사물에 대해 자신의 인식과 판단을 적용하려는 경향을 지니며, 폭넓은 대인관계와 사교성을 보이고 활동적이며, 경험한 다음에 이해한다. 내향형(Introvert)은 자신이 지닌 개념이나 관념에 따라 판단하고 행동한다. 깊이 있고 좁은 대인관계를 유지하며, 조용하고, 신중히 이해한 후 행동하며, 자기 내부에 주의를 집중한다²⁹⁾. MBTI 내향성/외향성 지표와 역비례 관계를 지니고 있는 NEO-Personality Inventory의 외향성 지표가 유전적 영향을 받고 있음³⁰⁻³⁴⁾을 볼 때, 사상 체질유형 또한 유전적 근거를 지니고 있음을 것으로 사료된다.

이러한 연구 결과는, 『東醫壽世保元』 <擴充論>의 “太陽之性氣 恒欲進而不欲退, 少陽之性氣 恒欲舉而不欲措, 太陰之性氣 恒欲靜而不欲動, 少陰之性氣 恒欲處而不欲出”과 “太陽之情氣 恒欲爲雄而不欲爲雌, 少陰之情氣 恒欲爲雌而不欲爲雄, 少陽之情氣 恒欲外勝而不欲內守, 太陰之情氣 恒欲內守而不欲外勝”라는 언급에서 살펴볼 수 있듯이, 四象人 명칭의 ‘陰陽’이 내향성/외향성과 관계 있음을 현대 심리학적으로 확인하는 것으로 사료된다. MBTI 판단형/지각형 지표에서, 少陰人群은 다른 체질군에 비하여 유의하게 낮은 MBTI 선호 점수를 보였으며, 少陰人群은 少陽人群에 비하여 유의하게 MBTI 판단형 유형을 선호하였다 (Fig. 2, 6). MBTI 判斷型/知覺型 지표는 삶의 외향적 측면, 즉 외부 세계에 대처하는 생활양식에 관한 지표로, 판단형(Judging)은 외부 세계에 대처해 나갈 때 판단과정을 주로 사용하며, 분명한 목적과 방향이 있고, 계획적이며 체계적이다. 인식형(Perceiving)은 외부 세계에 대처함에 있어 인식과정을 주로 사용하며 목적과 방향, 일정이 항상 변하며, 융통성 있고 유연한 모습을 보인다³³⁾.

이상의 결과와 같이 인격의 지배적 기능을 결정하는 MBTI 내향성/외향성 지표와 판단형/지각형 지표에서 少陰人群(內向性, 判斷型)과 少陽人群(外向性, 知覺型)이 정반대의 위치를 차지하고 있음과^{6,33)}, 삼차원 성격검사(Tridimensional Personality Questionnaire)와 MBTI와의 상관성³⁵⁾을 볼 때, 삼차원 성격검사의 진기함 추구 성향(Novelty seeking)과 少陽人群은 비례 관계가, 少陰人群과는 역비례 관계가 있음을 알 수 있었다. 또한 내향형인 경우가 외향형인 경우보다 청각자극에 의한 事件關聯電位(Auditory Event-Related Potential)의 波高가 높다는 연구보고³⁶⁾와 양극성 우울증(bipolar depression) 환자가 단극성 우울증(unipolar depression) 환자보다 보다 더 외향적이며 덜 판단형이라는 연구보고³⁷⁾를 볼 때, 사상체질군간 유의한 신경생리학적 차이가 내재할것으로 사료된다.

신체적 측면에 있어서, 太陰人群은 體脂肪量과 전반적인 비만을 반영하는 신체질량지수(BMI)에서 少陰人群과 少陽人群에 비하여 유의하게 큰 값을 보였다. 이러한 결과는 太陰人群이 少陰人群에 비하여 비만^{22,23)}한 것을 반영하는 것으로 생각되나, 太陰人群이 體水分量, 體脂肪量, 無機質量, 筋肉量에 있어서도 少陰人群보다 유의하게 큰 값을 보이는 것과 中心性 肥滿을 반영하는 腰臀比(WHR)에서는 體質群간 유의한 차이가 없는 것을 고려해 본다면, 이는 太陰人群이 少陰人群에 비하여 단순히 비만한 것만을 의미하는 것이 아니라, 太陰人群이 少陰人群에 비하여 큰 體型을 지니고 있음도 의미하는 것으로 사료된다. 또한, 部位別 體水分 分布에서 있어서 太陰人群이 少陰人群에 비하여 體幹과 上肢에서 유의하게 큰 값을 보이는 것을 고려한다면, 太陰人群이 少陰人群에 비하여 유의하게 큰 上肢와 體幹을 지닌다는 것을 알 수 있었다. 이러한 신체적 특징은, 『東醫壽世保元』 <辨證論>의 “少陰人體型 矮短”, “太陰人體型 長大” 라는 언급에서 살펴볼 수 있듯이, 少陰人 體型이 작으며(矮) 太陰人 體型이 크다(大)는 것을 人體測定學的으로 확인하는 것으로 사료된다. 또한 身體的特徵을 측정하는 모든 指標에 있어서 少陽人群과 少陰人群은 유의한 차이를 보이지 않았는데, 이는 『東醫壽世保元』 <辨證論

>의 “少陽人 或有短小靜雅, 外形 恰似少陰人者”라는 언급에서 살펴볼 수 있듯이, 少陽人과 少陰人의 體型이 恰似함을 의미하는 것으로 사료된다. 太陰人群의 신체질량지수(BMI)가 다른 사상체질군에 비하여 유의하게 크게 나타났는데, 이는 신체질량지수(BMI)와 기질성격검사(Temperament and Character Inventory)의 危險回避 傾向(Harm-avoidance)이 相關性을 보인다는 연구 보고³⁸⁾를 볼 때, 太陰人群이 지니는 조심성인 『東醫壽世保元』 <辨證論>의 “太陰人 恒有怯心”을 확인하는 것으로 사료된다. 體水分量, 蛋白質量, 無機質量에 있어서, 사상체질군간 성별이 유의한 ($p < 0.001$) 변수로 확인되었는데, 성별에 따라 성격과 체형간의 관계가 변한다는 기존의 연구결과³⁹⁾를 볼 때, 이는 성별에 따라 사상인 체형에 유의한 차이가 있음을 의미하는 것으로 사료된다. 사상체질군이 지니고 있는 이러한 心理的, 身體的 특성은, 신체질량지수(BMI)가 심리 특성이나 행동과 관련되어 있다는 연구보고^{38,39)}와 신경 전달 물질인 도파민(dopamine)이 심리적 성격 특징⁴⁰⁾과 신체질량지수(BMI)와 같은 체성분 조절에 관련되어 있음을 고려할 때, 도파민 시스템과의 관련성을 시사하는 것으로 사료된다³⁸⁾. 체형과 성격에 따른 체질론은 역사적으로 많은 관심을 끌어들였는데, 크레즈머 (Kretschmer, 1921)는 다음과 같은 체형에 따른 체질론을 제시하였다. Leptosome은 차갑고 감성이 없는 기질로 호리호리한 홍부를 지니고 있고 정신분열증일 가능성이 높으며, Pyknic은 솔직하고 개방적이며 사회적이면서 활동적인 성격으로 살찌고 둥글둥글한 체형은 단극성 신경증(bipolar psychosis)일 가능성이 높고, Athletic한 체질은 느릿하고, 사려 깊으며, 안정적인 성격을 지니고 있으면서 근육이 잘 발달된 체형을 가지고 있다고 보았다. 이러한 크레즈머의 체질론은 그의 정신과적 진단 관점에 바탕을 둔 것으로, 인격에 따른 정신병리적 민감성을 구체화하였다는 점에서 한계를 지니고 있다. 셸던 (Sheldon, 1940)은 그의 정신과 진료 경험을 토대로 신체 구성 요소에 기반한 체질론을 제시하였다. 셸던의 체형론은 태아 발생의 세가지 세포층인 내배엽, 중배엽, 외배엽에서 유래한 신체 구성 요소에 대한 7점식 Likert 척도를 이용하여 endomorph, mesomorph, ectomorph로 나누게 되는데, 이는 근육질형, 수척형, 비만형에 관련된 신체 유형론으로서의 한계를 지니고 있다. 이와 같은 서양의 체질론들은, 사상의학이 지니고 있는 심신일원적 특징 (Fig. 12)이 없을 뿐 아니라, 체질에 따른 생리, 병리, 진단, 치료에 대한 통일된 의학 이론을 제시하지 못하고 있다.

유전적 다형성이 개개인의 특성을 만든다는 분자생물학적 연구결과^{9,19,21,35)}에 따라, 사상의학에서 설명하고 있는 개인의 병리적 감수성을 설명하기 위한 연구들^{11,12)}이 시도되었으며, 본 연구에서는 사상체질 유형이 지닌 생리적, 병리적 특성과 관련된 것으로 사료되는 수종의 단일염기 다형성 (single nucleotide polymorphism)과의 관련성을 검토하였다.

본 연구에 사용된 G-protein beta-3 subunit (GNB3) 유전적 다형성은, 12번 염색체에 위치하고 있는 GNB3 exon 10에 있는 C825T(S275S)의 변이를 지칭한다. G-protein은 신호 전달 체계에 있어 수용기와 세포내 전달 중간의 매개자 역할을 수행하며 α , β , γ 의 하위 구조를 지닌다²⁶⁾. GNB3 유전적 다형성은 splicing 이형

체로서 exon 9의 123bp가 삭제된 G β -s를 만들게 되는데, 이러한 G-protein에서의 유전적 변이는 지방세포의 분포를 변화시키며, Na-H 교환을 증가시켜 혈압의 상승을 유발한다. 질병 감수성에 대한 연구에 있어서는 高血壓, 肥滿, 產後 體重 阻滯 등 과 관련된다고 보고되었다. Angiotensin converting enzyme (ACE) 유전적 다형성은, 17번 염색체에 위치한 16번 intron의 287 bp fragment의 Deletion/Insertion 변이를 말한다. ACE는 angiotensin 1을 활성을 지닌 angiotensin 2로 변환하는 주요한 혈관 수축제의 하나로서, substance P의 분해를 촉진시키며, 혈관 확장제인 bradykinin을 비활성화 시키며, 副腎에서의 aldosterone 분비를 촉진한다. 이러한 ACE 유전적 다형성은 혈중 ACE 농도와 활성에 영향을 미치는데, DD 타입의 경우 II 타입보다 두 배나 높은 ACE 활성을 보인다. 이러한 ACE 유전적 다형성은 Total cholesterol, LDL-콜레스테롤, triglyceride, lipoprotein (a), apoA1 농도, 心筋持久力과 관련되어 있으며, 疾病 感受性에 있어서 高血壓, 心筋梗塞, 左心室 肥大, 심장 수술후의 회복, 당뇨 환자에서의 腎病證, 알츠하이머 등 과 관련된다고 보고되었다. 1번 염색체에 위치하는 thermolabile methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR)의 C677T 다형성은 MTHFR 활성을 70% 감소시키며, homocysteine 농도를 두 배까지 증가시킨다. MTHFR은 5,10-methylenetetrahydrofolate의 5-methyltetrahydrofolate로의 비가역적 전환을 조절하여, folate와 methyl 대사에 있어서 매우 중요한 부분을 차지한다. 이러한 MTHFR의 C677T 다형성은 心血管 질환, 腦血管 질환, 血栓 생성 등 과 같은 질환에 대한 위험 요소라고 보고되었다. 이러한 GNB3, ACE, MTHFR 단일염기 다형성 분포를 사상체질군을 기준으로 분석한 결과, 사상체질 유형과의 유의한 관계를 확인할 수 없었다. 趙 等¹¹⁾은 사상체질 유형이 지니고 있는 유전적 특징을 유전자 지문법 (DNA fingerprinting)을 이용하여 고찰해 보았으나, 이는 유전형(genotype)과 표현형(phenotype)간의 관련성에 대한 선행 연구가 결여된 단순 감별만을 위한 연구였다¹²⁾. 崔 等¹²⁾은 유전적 다형성과 사상체질과의 관련성에 대한 연구를 통해 ACE 다형성과 사상체질 유형과 유의한 관계가 있을 것이라 보고 하였으나, 이를 교차분석(crosstabulation)을 통해 재분석한 결과 (N=127, df=4, Pearson $\chi^2 = 8.512$, P=0.075) 통계적 유의성이 없는 것으로 나타나 본 연구 결과를 뒷받침하는 것으로 사료되었다.

이상의 연구 결과를 종합하여 볼 때, 『東醫壽世保元』 <擴充論>과 <辨證論>에서 제시되어 있는 四象人의 性情과 체형을 심리유형 검사와 체성분 검사를 통해 현대적 방법으로 확인할 수 있었으며, 數種의 유전적 다형성과는 유의한 관계가 없음을 알 수 있었다.

결 론

사상인의 생리적 특징을 심리적, 신체적, 유전학적 측면에서 고찰하기 위하여, 대학생 103명을 대상으로 하여 사상체질 분류 검사, 심리유형 검사, 생체 전기 임피던스법, 유전자 다형성 검사를 실시한 후, 이를 사상체질을 기준으로 통계 분석하여 다음과

같은 결과를 얻었다.

李濟馬의 사상인 성정, 체형에 대한 언급을 현대적 심리 검사와 체성분 검사를 통해 확인할 수 있었다. 각 사상체질군은 고유한 심리 패턴을 지니고 있었으며, 이를 이용하여 사상체질을 추정할 수 있었다. 심리학적 측면에서, 사상인 명칭의 음양은 내향성/외향성 지표와 관계가 있음을 알 수 있었다. 인체 측정학적 측면에서, 少陽人群과 少陰人群은 동일한 체형을 지니고 있었으며, 태음인군은 소음인군보다 큰 체형을 지니고 있었다. 사상체질군의 신체적 특징은 성별에 따라 유의한 차이를 보였다. 사상체질이 ACE, GNB3, MTHFR 유전자 다형성과 유의한 관계가 없음을 확인할 수 있었다.

감사의 글

이 연구는 2000년도 경희대학교 연구비 지원에 의한 결과임.

참고문헌

1. 지규용, 최승훈, 안규석, 문준진. 적외선체열촬영진단기를 이용한 體質分類와 병리진단에 관한 임상적 연구. 大韓韓醫學會誌 14(2):30-63, 1993.
2. 김종원, 고병희, 송일병. EAV의 측정치와 사상체질유형 및 중풍과의 상관성에 관한 연구. 四象醫學會誌 7(2):59-88, 1995.
3. 이의주, 고병희, 송일병. 사상인의 형태학적 특징에 관한 연구. 四象醫學會誌 10(2):181-220, 1998.
4. 홍석철, 고병희, 송일병. 四象人 이복비구의 형태학적 특징 연구. 四象醫學會誌 10(2):221-270, 1998.
5. 김인태, 고병희, 송일병. 옹의 마음의 구조, 유형론과 이제마의 지인론, 四象人과의 비교 고찰. 四象醫學會誌 8(2):95-116, 1996.
6. 박희관, 이종화. 이제마의 사상체질과 옹의 심리학적 유형간의 연관성에 관한 연구. 四象醫學會誌 10(2):41-50, 1998.
7. 고병희, 송일병, 조용진, 최창석, 김종현, 홍석철, 이의주, 이상용, 서정숙. 사상체질별 두면부의 형태학적 특징. 四象醫學會誌 8(1):101-186, 1996.
8. 홍석철, 이의주, 이수경, 한기환, 고병희, 송일병. 사상체질별 상안부 Moire 형태의 특징에 관한 연구. 四象醫學會誌 10(2):271-282, 1998.
9. Ebstein, R.P., Benjamin, J., & Belmaker, R.H. Personality and polymorphisms of genes involved in aminergic neurotransmission. Eur J Pharmacol 410, 205-214, 2000.
10. Astrup, A., Toubro, S., Christensen, N.J., Quaade, F. Pharmacology of thermogenic drugs. Am J Clin Nutr 55. 246S-248S, 1992.
11. 조동욱, 이창수, 고병희, 조황성. 遺傳子 지문법을 이용한 사상체질의 遺傳的 분석 연구. 四象醫學會誌 8(2):151-163, 1996.
12. 최승훈, 임용빈, 이준우, 김홍열, 강철훈. 사상체질유형과 ACE (angiotensin converting enzyme) 遺傳子 Type(Polymorphism) 과의 상관관계. 四象醫學會誌 10(2):283-290, 1998.
13. 손정민. 생체임피던스 측정방법을 이용한 한국인의 연령층별 체성분 변화 분석에 관한 연구. 박사학위 논문. 서울여자대학교 대학원 영양학과. 2000.
14. 최승훈, 김기진, 손정민, 차기철. 새로운 생체전기 임피던스 법. 대한비만학회지. 6(1):85-94, 1997.
15. Bracco, D., Thiebaud, D., Chioloro, R.L., Landry, M., Burckhardt, P., Schutz, Y. Segmental body composition assessed by bioelectrical impedance analysis and DEXA in humans. J Appl Physiol 81, 2580-2587, 1996.
16. Cha, K., Chertow, G.M., Gonzalez, J., Lazarus, J.M., Wilmore, D.W. Multifrequency bioelectrical impedance estimates the distribution of body water. J Appl Physiol 79, 1316-1319, 1995.
17. Neves, C.E. and Souza, M.N. A method for bio-electrical impedance analysis based on a step-voltage response. Physiol Meas 21, 395-408, 2000.
18. Stewart, S.P., Bramley, P.N., Heighton, R., Green, J.H., Horsman, A., Losowsky, M.S., Smith, M.A. Estimation of body composition from bioelectrical impedance of body segments: comparison with dual-energy X-ray absorptiometry. Br J Nutr 69, 645-655, 1993.
19. Nowotny, P., Kwon, J.M., Goate, A.M. SNP analysis to dissect human traits. Curr Opin Neurobiol 11, 637-641, 2001.
20. Paris, J. Predispositions, personality traits, and posttraumatic stress disorder. Harv Rev Psychiatry 8, 175-183, 2000.
21. Weber, W.W. The legacy of pharmacogenetics and potential applications. Mutation Research 479(1-2):1-18, 2001.
22. 조민상, 고병희, 송일병. 비만환자의 체질적 특징에 대한 임상적 고찰. 四象醫學會誌 10(2):485-512, 1998.
23. 김달래. 비만인의 생활특성과 사상체질에 관한 연구. 四象醫學會誌 9(1):303-314, 1997.
24. 김선호, 고병희, 송일병. 사상체질분류검사지(QSCC II)의 표준화 연구. 四象醫學會誌. 7(1):187-246, 1995.
25. Myers, I.B. McCaulley, M.H 著. 김정택, 심혜숙, 제석봉 編. MBTI 개발과 활용. 서울:한국심리검사연구소. 1995.
26. Sim, H.C. A cross-cultural study of a personality inventory: The development and validation of the Myers-Briggs Type Indicator in the Korean language. Unpublished PH.D, Saint Louis University. 1990.
27. Toda, Y., Segal, N., Toda, T., Morimoto, T., Ogawa, R. Lean body mass and body fat distribution in participants with chronic low back pain. Arch Intern Med 160, 3265-3269, 2000.
28. Lahiri, D.K., Nurnberger, J.L. Jr. A rapid non-enzymatic method for the preparation of HMW DNA from blood for RFLP studies. Nucleic Acids Res 19, 5444, 1991.
29. John, O. P, & Srivastava, S. The big five trait taxonomy: History, Measurement, and theoretical perspectives. In L. A. Pervin & O. P. John(Eds.), Handbook of personality (second ed, pp. 122). New York: The Guilford press, 1999.

30. Bouchard, T.J. Jr, Hur, Y.M. Genetic and environmental influences on the continuous scales of the Myers-Briggs Type Indicator: an analysis based on twins reared apart. *J Pers* 66, 135-149, 1998.
31. Furnham, A. The big five versus the big four: The relationship between the Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) and NEO-PI five factor model of personality. *Pers Individ Dif* 21, 303-307, 1996.
32. MacDonald, D.A., Anderson, P.E., Tsagarakis, C.I., Holland, C.J. Examination of the relationship between the Myers-Briggs Type Indicator and the NEO Personality Inventory. *Psychol Rep* 74, 339-344, 1994.
33. Myers, I., McCauley, M. *A Guide to the Development and Use of the Myers-Briggs Type Indicator*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press. 1985.
34. Pedersen, N.L., Plomin, R., McClearn, G.E., Friberg, L. Neuroticism, extraversion, and related traits in adult twins reared apart and reared together. *J Pers Soc Psychol* 55, 950-957, 1988.
35. Benjamin, J., Ebstein, R.P., Lesch, K.P. Genes for personality traits: implications for psychopathology. *Int J Neuropsychopharmacol* 1, 153-168, 1998.
36. Wilson, M.A., Languis, M.L. A topographic study of differences in the P300 between introverts and extraverts. *Brain Topography* 2(4):269-274, 1990.
37. Janowsky, D.S., Morte, S., Hong, L., Howe, L. Myers Briggs Type Indicator and Tridimensional Personality Questionnaire differences between bipolar patients and unipolar depressed patients. *Bipolar Disorders* 1(2):98-108, 1999.
38. Hill, S.Y., Zezza, N., Wipprecht, G., Locke, J., Neiswanger, K. Personality traits and dopamine receptors (D2 and D4): linkage studies in families of alcoholics. *Am J Med Genet* 88, 634-641, 1999.
39. Faith, M.S., Flint, J., Fairburn, C.G., Goodwin, G.M., Allison, D.B. Gender differences in the relationship between personality dimensions and relative body weight. *Obes Res* 9(10):647-650, 2001.
40. Cloninger, C.R. A systematic method for clinical description and classification of personality variants. A proposal. *Arch Gen Psychiatry* 44, 573-588, 1987.