

MMPI 와 생리적 특성간의 상관성 분석¹⁾

박세권²⁾, 정연수³⁾, 김동수⁴⁾

스트레스 수준이 높은 것으로 예상되는 공군사관학교 수험생의 신체검사 결과로부터 신체건강 지표인 혈액 내 생화학적 요인들과 정신건강 지표인 다면 인성검사 점수를 추출하여 통계적 상관성 및 유의성을 비교 분석하였다. 사관생도들 중 10%의 표본을 추출하여 사관생도와 수험생 집단간의 특성 비교를 위한 비교집단으로 이용하였다. 수험생과 사관생도 집단 간의 특성 요인 비교는 Mann-whitney U 검정과 Kruskal-Wallis 검정을 이용하였다. 수험생 집단 내에서 혈중 요인 및 정신건강 지표인 MMPI 점수는 정상범주에 있었고 두 요인 간 상관성은 발견할 수 없었다. 그러나 사관생도와 수험생 집단 간의 특성 요인들에 대한 유의성 검정 결과, 특히 2학년 생도들의 혈액 내 혈구 수 및 활동성 또는 적극성과 관련된 MMPI 하위척도에서 수험생 집단과 매우 유의한 차이를 보이는 특이한 현상을 발견할 수 있었고 이에 대한 해석을 언급하였다.

주요용어 : MMPI, 상관성, 생화학지표, 신체건강, 정신건강

1. 서 론

개인의 정신 건강과 신체건강을 측정하는 지표로 여러 가지 도구들이 개발되어 있다. 정신건강을 측정하기 위해 인성검사, 적성검사, 성격검사 등 측정하고자 하는 대상과 측정 목적에 따라 다양한 검사가 사용되고 있으며, 공군사관학교에서는 입교자원의 정신건강을 검사하기 위해 다면 인성검사인 MMPI(Minnesota Multiphasic Personality Inventory)를 실시하고 있다. 세계적으로 가장 널리 쓰이고 객관화된 성격검사인 MMPI는 정신과적 진단분류를 목적으로 제작되었으나 병리적 분류의 개념이 어느 정도 정상인의 인성 및 행동 설명에도 적용할 수 있다는 것을 전제로 정상인의 성격 특성 검사에 활용되고 있다. MMPI는 550개의 문항으로 구성되어 있으며 피검사자는 “그렇다”와 “아니다” 두 가지로만 답해야만 하고 문항은 정신과적 비정상 행동을 측정하는 10가지의 임상척도와 피검사자의 검사태도를 측정하는 4가지의 타당도 척도로 되어 있다. 임상척도의 점수를 기준으로 각각의 하위척도에서 성격 특성을 분석하고 임상적 진단은 단일 하위척도 보다는 관련된 다른 척도의 비교분석을 통해서 행해진다. 공군사관학교 입학자원의 검사목적은 정신과적 진단에 있으므로 정상인의 성격이나 행동특성을 분석하지 않았으며 이 자료를 이용하여 사관생도들과의 성격 및 행동분석을 개인의 차원이 아닌 집단의 차원에서 실시하였다.

한편 신체건강의 생화학적 지표를 측정하기 위해서 혈액검사, 소변검사가 시행되고 있으며 이를 근거로 의학적 판단과 진료과목별 검사를 하게 된다. 혈액검사에는 백혈구, 적혈구, 그리고 혈소판 수와 그와 관련된 여러 요인들에 대한 검사가 포함되며 소변검사에는 간 및 신장 기능 등이 점검대상이다.

정신건강은 신체건강과 상호간 밀접하게 연결되어 있으며, 특히 건강이 비정상일 경우 두드러지게 연관성을 나타낼 수 있다. 그러나 정상인에 있어 신체건강을 나타내는 생화학적 지표

1) 본 연구는 한국과학재단 목적기초연구(R01-2002-000-00567-0) 지원으로 수행되었음.
2) 공군사관학교 산업공학과 부교수
3) 공군사관학교 전산통계학과 부교수
4) 공군사관학교 화학과 부교수

MMPI 와 생리적 특성간의 상관성 분석

와 자기보고식의 정신건강 지표가 상관성을 갖는지는 확실하지 않다. 정상인이 정신적 스트레스와 같은 만성의 자극에 고통 받는다 할지라도 내성으로 인해 보상될 수 있기 때문이다. 사관생도의 경우 저학년 특히 정신적 스트레스가 극심한 것으로 나타난 2학년의 경우 3학년에 비해 혈구 수가 통계적으로 유의하게 적었으며 스트레스 호르몬인 코티졸의 수준과 역상관을 보였다(김동수, 정연수, 박세권, 2004). 사관생도의 MMPI 하위척도 점수는 스트레스의 생화학적 지표인 코티졸과 상관성이 낮았으나 코티졸 수준이 높은 생도 집단의 경우 하위척도의 일부와 높은 상관성을 나타냈다. 정상인의 경우에도 스트레스가 높은 경우에는 자기보고식 정신건강 지표와 신체건강 지표가 상관성을 가진다는 근거를 제공한 좋은 예이다.

본 연구에서는 스트레스 수준이 높을 것으로 예상되는 공군사관학교 입교지원자의 신체검사 결과를 통하여 신체건강 지표인 혈액검사에서 생화학적 지표와 정신건강 지표인 다면적인성검사 결과를 추출하여 상관성을 추정하고, 사관생도를 대상으로 진행된 연구결과와 비교분석 하였다.

2. 연구방법

2.1. 조사연구 집단

조사연구대상은 공군사관학교에 지원하여 신체검사를 받은 18~22세 사이의 남녀 수험생 630명이다. 남녀 사관생도 2~4학년 중에서 단순 임의추출된 10%의 표본 58명을 비교집단으로 이용하였다. 표본추출과정에서 상대적으로 학교생활의 안정도가 떨어지는 1학년 생도들은 배제되었고, 5명의 여성생도가 포함되었다.

2.2. 생화학적 지표와 정신건강 지표

신체검사의 생화학적 지표인 혈액검사(Fischbach, 1992)와 정신건강 지표인 MMPI 척도 점수를 추출하여 상관성 분석을 하였다. 사관생도들의 혈액검사와 MMPI 결과는 정기 신체검사에서 얻어진 결과를 활용하였으며 공군사관학교 수험생과의 검사 기간 차이는 3개월이다. 혈액검사 요인 중에서 ml 당 백혈구, 적혈구, 그리고 혈소판 수가 추출되었고, MMPI로부터 임상척도인 건강염려증(hypochondriasis, Hs), 우울증(Depression, D), 히스테리(Hysteria, Hy), 반사회성(Psychopathic deviate, Pd), 남성특성-여성특성(Masculinity-Femininity, Mf), 편집증(Paranoia, Pa), 강박증(Psychasthenia, Pt), 정신분열증(Schizophrenia, Sc), 경조증(Hypomania, Ma), 내향성(Social Introversion, Si)의 하위척도 점수가 추출되었다. MMPI의 임상척도 중에서 개인의 활동성 또는 적극적 생활태도에 해당하는 세 하위척도인 우울증, 경조증, 내향성의 점수를 수험생과 사관생도 집단간 비교분석하였다.

2.3. 통계분석

MMPI 척도와 혈액으로부터 추출된 백혈구, 적혈구 수 자료들은 정규성(normality)을 만족하지 못하여 수험생과 사관생도 집단 간의 특성비교는 Mann-whitney U 검정법과 Kruskal-Wallis 검정법을 이용하였다. 자료 분석은 SAS 통계프로그램(ver 8.02)을 이용하였다.

3. 결 과

수험생과 사관생도의 생화학적 지표인 백혈구와 적혈구 수, 그리고 MMPI 의 각 하위척도의 중앙값과 두 집단간 비교를 위한 Mann-whitney U 검정 결과로 유의확률(p-value)이 표 1에 표시되어 있다. 생화학적 지표 중 적혈구 수만 두 집단간의 차이가 있으며, MMPI의 경우 2

개 하위 척도(Hs, Pa)만 제외하고 나머지 척도들은 집단간에 유의한 차이를 보이고 있다.

Table 1. Comparison analysis of MMPI scale scores and biochemical factor of candidates and cadets of Air Force Academy

Variables	Median		p-value	
	Candidate	Cadet		
Blood cell	white	6.5	6.18	0.086
	red	5.32	4.97	0.001**
MMPI	Hs	49	47	0.832
	D	44	46	0.014*
	Hy	45	49	0.001**
	Pd	48	46	0.049*
	Mf	43	50	0.001**
	Pa	47	44	0.269
	Pt	40	47	0.001**
	SC	41	44	0.021*
	Ma	53	48	0.001**
	Si	37	46	0.001**

* p<0.05; ** p<0.01, Mann-Whitney U test

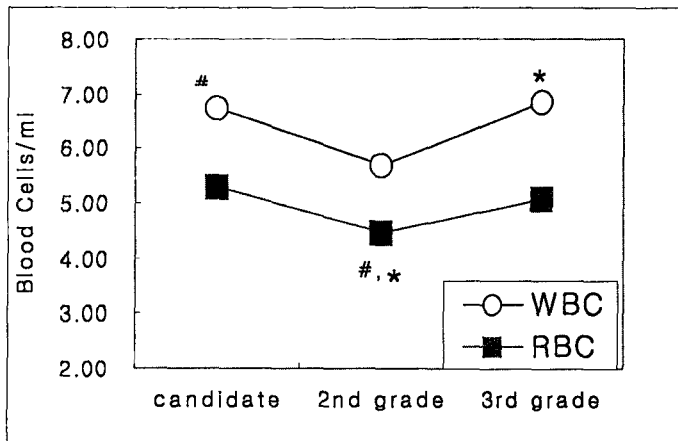


Figure 1. Comparison of blood cells between groups. The WBC represents white blood cells per milliliter(×10³) and the RBC represents red blood cells per milliliter(×10⁵). # and * represent statistical significance between groups.

그림 1은 집단 간(수험생, 2학년 생도, 3학년 생도) 간 생화학적 지표를 나타낸 것으로 Kruskal-Wallis 검정 결과 백혈구와 적혈구 수 모두 수험생과 2학년 생도, 2학년 생도와 3학년 생도 간에는 유의한 차이는 있으나 수험생과 3학년 생도 간에는 유의한 차이가 발생하지 않았다. 이 결과는 사관학교 입교 후 저학년 때는 백혈구, 적혈구 숫자가 일시적으로 줄어들었다가 생활이 안정되는 3학년 이후에는 정상 수치로 되돌아가는 현상을 추측케

한다. 그림 2는 수험생과 사관생도 집단 간 MMPI의 하위척도 중 일부인 D, Ma, 와 Si 점수를 나타낸 것으로 표 1에서 제시된 Mann-Whitney 검정 결과 세 개의 하위 척도 모두 집단간 차이는 유의하다. D 척도는 우울증상(symptomatic depression)을 측정하기 위한 것으로 검사 시행 당시 그 사람이 느끼는 비관 및 슬픔의 정도를 나타내는 기분(mood) 척도이다. 정상인을 대상으로

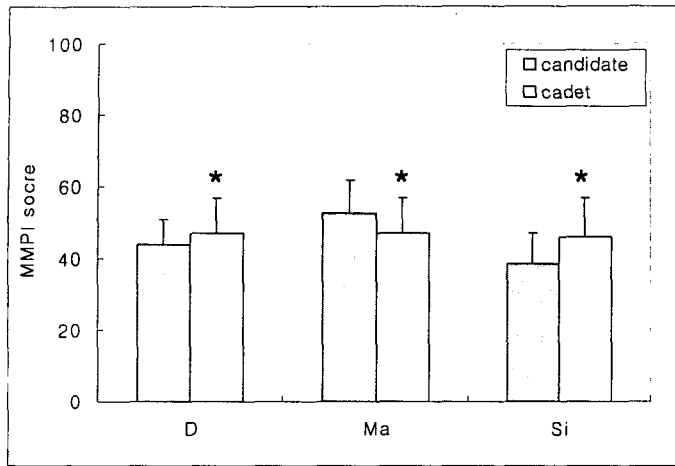


Figure 2. Comparison of MMPI scale scores indicating activities of individuals between candidates and cadets. * represents statistical significance.

점수가 높다. 이는 시험 당시 수험생의 흥분된 상태가 생도 생활 중 안정적으로 변화하는 사실을 반영한다. 그리고 Si는 내향성(social introversion) 척도로서 혼자 있는 것을 좋아하거나(점수가 높을 때), 아니면 다른 사람들과 함께 있는 것을 좋아하는가를 측정하는 척도이다. 41에서 59점 사이가 정상적인 상태이다. 검사 결과 생도의 경우 수험생보다 내향성이 높음을 알 수 있다.

한 우울증 요인은 개인의 활동성, 생활자세와 연관지을 수 있으며 규율이 엄격한 생도생활에서의 피동적 자세를 측정할 수 있는 도구로 활용될 수 있다. Ma 척도는 경조증(Hypomania)을 측정하기 위한 것으로 정신적 에너지를 측정하는 척도여서 이 척도가 높으면 높을수록 그 사람은 정력적이고 그 정력으로 무엇인가를 하지 않고는 못 견디는 사람이다. 41에서 59점 사이가 정상적인 상태로 점수가 높을수록 과잉활동 상태이다. 두 집단 모두 정상 영역 내에 속해 있으나 수험생은 생도보다

Table 2. Correlation coefficients between blood cells and MMPI factors for all candidates

	WBC	RBC	PLT	Hs	D	Hy	Pd	Mf	Pa	Pt	SC	Ma	Si
WBC	-												
RBC	0.032	-											
PLT	0.158	0.419	-										
Hs	-0.087	-0.010	-0.067	-									
D	-0.015	-0.009	-0.088	0.244	-								
Hy	-0.035	-0.046	-0.008	0.521	0.120	-							
Pd	-0.111	-0.025	-0.091	0.397	0.162	0.383	-						
Mf	-0.005	-0.009	-0.046	0.023	0.055	-0.009	-0.031	-					
Pa	-0.031	-0.012	-0.049	0.111	0.132	0.072	0.064	0.294	-				
Pt	-0.059	-0.015	-0.042	0.153	0.198	0.056	0.183	0.123	0.351	-			
SC	-0.038	0.010	-0.075	0.181	0.152	0.115	0.134	0.237	0.500	0.611	-		
Ma	0.029	0.027	-0.013	0.043	-0.035	-0.004	0.013	0.158	0.282	0.122	0.279	-	
Si	0.017	0.078	0.011	-0.042	0.192	-0.146	-0.127	0.173	0.163	0.282	0.271	-0.111	-

정상인에게 있어 개인의 생리적 특성과 자기보고식 정신건강 척도 점수 사이에는 상관을 찾을 수가 없었다 (Table 2). 그러나 백혈구 수를 기준으로 정상 수치를 밀리리터 당 7000 개로 하고 5000개 이하 집단을 추출하여 상관성 분석을 하였을 때 백혈구 수와 MMPI 하위척도 중에서 Hs, Mf, 그리고 Sc 와 같은 신경증을 나타내는 척도가 음에서 양의 상관성으로 전환됨을 알 수 있었다 (Table 3).

Table 3. Correlation coefficients between blood cells and MMPI scale scores of candidates with low number of WBC.

	WBC	RBC	PLT	Hs	D	Hy	Pd	Mf	Pa	Pt	SC	Ma	Si
WBC	-												
RBC	0.064	-											
PLT	0.084	0.543	-										
Hs	0.145	0.056	-0.229	-									
D	-0.064	-0.039	-0.099	0.326	-								
Hy	0.088	0.125	-0.206	0.447	0.042	-							
Pd	-0.014	0.049	-0.151	0.424	0.164	0.478	-						
Mf	0.336	0.112	0.025	0.075	0.106	0.019	-0.173	-					
Pa	0.004	-0.026	-0.031	0.005	0.042	-0.065	0.216	0.235	-				
Pt	0.102	-0.081	-0.113	0.227	0.268	0.117	0.356	0.085	0.235	-			
SC	0.203	0.020	-0.067	0.238	0.106	0.154	0.315	0.256	0.380	0.648	-		
Ma	-0.016	0.117	-0.117	0.059	-0.087	-0.076	0.144	0.350	0.353	0.038	0.135	-	
Si	0.086	0.005	0.160	-0.110	0.207	-0.179	-0.272	0.234	-0.022	0.253	0.277	-0.196	-

4. 논의

개인의 신체검사는 검사 시점의 건강상태에 대한 판정이 끝나면 대부분의 자료는 폐기되거나 단기 보관 후 폐기되는 것이 일반적 관례였을 뿐만 아니라 신체검사 각 항목이 나타내는 임상적 기준이 정상 수준에 있으면 그것으로 종결되어 왔다. 앞에서 언급한 바와 같이 신체건강은 정신건강과 밀접한 연관을 갖는다는 것이 일반적으로 받아들여지는 사실이며, 신체건강도 신체 일부의 건강을 독립적으로만 판단할 수 없고 조화 속에서 균형을 맞추어 나아가고 있다고 믿어진다(Lawrence and Kim, 2000). 신체 균형이 깨어지는 상황이 오면 그것을 스트레스라 하고 만병의 원인을 스트레스에서부터 찾으려한다(Sternberg, 1997). 그러한 의미에서 신체검사서 얻어지는 각종 데이터를 통하여 각각의 건강 요인 간 연관성을 연구할 필요가 충분하고, 상관성 연구가 개인의 차원에서, 연령 집단간에서, 또 성별 집단간에서 집단성되어져야 한다. 특히 한 개인이 장기간에 걸쳐 한 기관에서 신체검사를 하는 군대내 신체검사 자료의 축적은 큰 지적재산이 될 수 있고 연구 가치를 지니고 있다.

본 연구는 신체건강의 지표로 혈액검사에서 얻을 수 있는 혈액검사 수치와 정신건강의 지표인 MMPI 하위척도 점수간 상관성이 있는지를 검증하는데 집중하였다. 김동수 등(2004)이 발표한 스트레스 연구에서와 같이 정상인에 있어 생화학적 지표들과 자기보고식 정신건강 지표들과의 상관성은 극히 미약하게 나타났다(Table 2). 스트레스가 심할 것으로 예상한 집단인 수험생들의 스트레스가 간접적 척도로 볼 때 크지 않았으며 편차도 상대적으로 작았다. 스트레스가 상대적으로 작은 공군사관학교 수험생 집단은 정상수준의 신체건강지표와 정신건강지표를 가진 집단으로 개인 간 편차가 크고 서로간의 편차가 상쇄되어 집단 내 건강지표 간 상관성을 찾을 수 없었다. 다만 스트레스와 역비례 관계에 있는 것으로 제안된(Dhabhar and McEwen, 1997) 백혈구 수가 적은 집단을 추출하였을 때 건강염려증, 남성특성-여성특성, 정신분열증과 관련된 MMPI 하위척도에서 상관계수가 정적으로 높아지는 것을 확인할 수 있었다(Table 3).

수험생들의 혈구세포의 수가 스트레스가 상대적으로 많은 것으로 나타났던 사관학교 2학년 생도들에 비해 백혈구는 상대적으로 그리고 적혈구는 통계적으로 유의한 차이를 보였으며

(Figure 1), 개인의 생활 활동성을 나타내는 정신건강의 척도에서도 유의한 차이를 보였다 (Figure 2). 물론, 수험생이나 사관생도 모두 신체건강이나 정신건강을 측정하는 하위척도에서 모두 정상범위 안에 있으며 그 안에서 점수 차이를 보이는 것이다. 상대적으로 수험생들이 사관학교 2학년 생도들에 비해 혈구의 수가 많고 생활에서의 적극성이나 활동도가 크다는 것을 의미한다. 사관학교 저학년에서 나타나는 스트레스와 피로도는 고학년이 되면서 회복되어 정상 수치를 나타내지만 엄격한 규율과 짜여진 일과에 적응하여 생활하는 생도들의 사회 활동도가 대학 수험생들보다 낮게 나타난 것은 개인적 행동양식의 특징이라기보다는 사관학교라는 특수 환경이 만들어낸 적응과정으로 판단된다.

참고문헌

- 김동수, 정연수, 박세권 (2004), 스트레스 호르몬인 타액 코티졸과 자기보고식 스트레스 척도 점수 사이의 관계, 한국심리학회지 : 건강, Vol. 9, No. 3, 633-645
- 김중술 (2004), 다면적 인성검사-MMPI의 임상적 해석, 서울대학교 출판부
- Dhabhar, F. S. and McEwen, B. S. (1997) Acute stress enhances while chronic stress suppresses cell-mediated immunity in vivo: a potential role for leukocyte trafficking. *Brain Behavior & Immunity*, 11, 286-306
- Fischbach F. T. (1992) *The manual of Laboratory and Diagnostic Tests*, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, USA
- Lawrence, D. A. and Kim, D. (2000) Central/peripheral nervous system and immune responses, *Toxicology*, 142, 189-201
- Sternberg, E. M. (1997) Neural-immune interactions in health and disease. *Journal of Clinical Investigation*, 100, 2641-2647