

## 19세 남성에서 그레이브스병의 다면적 군인성검사 결과

<sup>1</sup>국립공주병원 정신건강의학과, <sup>2</sup>중앙대학교 의과대학 정신건강의학교실,  
<sup>3</sup>중앙대학교 광명병원 정신건강의학과, <sup>4</sup>한국에니어드라마연구원 정신건강의학과  
김종현<sup>1</sup> · 이종국<sup>1</sup> · 서정석<sup>2,3</sup> · 김주현<sup>4</sup> · 오 근<sup>1</sup> · 김태현<sup>4</sup>

### Result of Multiphasic Military Personality Inventory Among Grave's Disease in 19-Year-Old Men

Jong Hyun Kim, M.D.,<sup>1</sup> Jonggook Lee, M.D.,<sup>1</sup> Jeong Seok Seo, M.D., Ph.D.,<sup>2,3</sup>  
Juhyun Kim, M.D., M.S.,<sup>4</sup> Keun Oh, M.D.,<sup>1</sup> Taehyun Kim, M.D., Ph.D.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Psychiatry, Gongju National Hospital, Gongju, Korea

<sup>2</sup>Department of Psychiatry, College of Medicine, Chung-Ang University, Seoul, Korea

<sup>3</sup>Department of Psychiatry, Chung-Ang University Gwangmyeong Hospital, Gwangmyeong, Korea

<sup>4</sup>Department of Psychiatry, Korean Institute of Enneagram & Psychodrama, Seoul, Korea

#### ABSTRACT

**Objectives** : The purpose of this study was to quantitatively assess the degree of Graves' Disease affecting mental health through the results of multiphasic military personality inventory (MPI) in 19-year-old men.

**Methods** : We collected and analyzed the results of the MPI for 592 healthy subjects and 148 Graves' disease patients among the 19-year-old men who visited the Military Manpower Administration from February 2008 to January 2010.

**Results** : Among demographic characteristics, both Graves' disease and control group are 19-year-old men. Educational level, socioeconomic status, parental relationship, and BMI were not statistically different between the two groups ( $\chi^2=0.089$ ,  $p=0.766$ ;  $\chi^2=5.090$ ,  $p=0.278$ ;  $\chi^2=5.988$ ,  $p=0.112$ ;  $t=-0.635$ ,  $p=0.526$ ). In the MPI, among validity scales, the score of the faking-good subscale was significantly lower in the Graves' group ( $t=3.507$ ,  $p<0.001$ ), but in the faking-bad and infrequency subscales scores were not significantly different between two groups ( $t=-1.700$ ,  $p=0.090$ ;  $t=-0.519$ ,  $p=0.604$ ). Among the neurosis scale, anxiety, depression, somatization, and personality disorder subscale scores were all significantly higher in Graves' disease group ( $t=-3.323$ ,  $p<0.001$ ;  $t=-4.210$ ,  $p<0.001$ ;  $t=-6.202$ ,  $p<0.001$ ;  $t=-2.872$ ,  $p<0.01$ ). Among the psychopath scale, each score of schizophrenia and paranoia subscales were not statistically different between the two groups ( $t=-0.158$ ,  $p=0.874$ ;  $t=-0.846$ ,  $p=0.398$ ).

**Conclusions** : According to MPI result, we can confirm that Graves' disease patients in 19-year-old-men may appear features such as anxiety, depression, somatization and personality tendency (introversion or impulsivity) than the control group.

**KEYWORDS** : 19-year-old-men; Graves' disease; Multiphasic personality inventory;  
Military personality inventory.

Received: October 14, 2022 / Revised: November 2, 2022 / Accepted: November 2, 2022

Corresponding author: Taehyun Kim, Department of Psychiatry, Korean Institute of Enneagram & Psychodrama, 181 Dasan-ro, Jung-gu, Seoul 04608, Korea

Tel : 041) 850-5700 · Fax : 041) 853-2095 · E-mail : psychicflow@naver.com

Corresponding author: Keun Oh, Department of Psychiatry, Gongju National Hospital, 623-21 Gobunti-ro, Gongju 32601, Korea

Tel : 041) 850-5700 · Fax : 041) 853-2095 · E-mail : kilgore@korea.kr

## 서 론

그레이브스병은 자가면역질환의 일종으로, 갑상샘 비대, 빈맥, 안검하수, 진전 등의 임상적 소견이 특징적으로 관찰된다. 특히 갑상샘항진증이 대표적인 증상인데, 이로 인하여 심계항진, 손 떨림, 체중감소, 불안 등의 증상이 나타난다.<sup>1,2)</sup> 진단을 위해서는 이와 같은 임상적 소견과 함께, 혈액검사에서 혈청 트리요오드티로닌(triiodothyronine, T3) 및 티록신(thyroxine, T4)의 증가, 혈청 갑상샘 자극 호르몬(thyroid-stimulating hormone, TSH)의 감소(검출이 되지 않을 정도의 수준)를 확인해야 하며, 이에 더하여 면역학적으로 수용체 항체(thyroid receptor antibody, TRAb)의 확인, 갑상샘 스캔에서 24-시간 갑상샘 방사선 요오드(24-hour thyroid radioactive iodine, RAI) 흡수의 증가(>30%-50%), 초음파를 활용한 도플러 검사에서 갑상샘 혈류의 증가를 통해 최종 진단한다.<sup>3)</sup>

그레이브스병의 평생 유병률은 1%로, 특히 평생 유병률이 남성에서는 0.5%, 여성에서는 3%로 남성에서 더 낮다.<sup>4)</sup> 또한 소아에서도 그레이브스병이 관찰되는데, 소아에서 이 질환의 1년 유병률은 0.01%-0.1%로 알려져 있으며, 소아 갑상샘항진증의 가장 흔한 원인으로서 18세 이하의 소아 갑상샘 질환의 10%-15%를 차지한다.<sup>5)</sup>

그레이브스병의 원인은 유전, 환경, 면역체계의 상호작용으로 발병된다.<sup>6)</sup> 유전요인으로는 염색체 6p의 인간 백혈구 항원 유전자(chromosome 6p human leukocyte antigen gene), 염색체 2q33의 세포독성 T 림프구 항원-4 유전자(chromosome 2q33 cytotoxic T lymphocyte antigen-4 gene) 및 염색체 1q13의 단백질 티로신 포스파타제 비수용체 22형 유전자(chromosome 1p13 protein tyrosine phosphatase non-receptor type 22 gene)와 관련되어 있다.<sup>7)</sup> 환경요인으로는 요오드 섭취 증가, 셀레늄 및 비타민 D 수치 결핍, 흡연 등이 연관되어 있다고 보고되고 있으며,<sup>8-10)</sup> 면역체계 요인으로는, 알 수 없는 이유로 면역계가 갑상샘 자극 호르몬 수용체항체(thyroid-stimulating hormone receptor antibody, TR-Ab)를 생성하여 발생하는 것으로 알려져 있다.<sup>11)</sup> 이에 더하여 정신과적 측면에서도, 심내적 스트레스가 그레이브스병과의 양방향적 관계로써 서로 부정적 영향을 주는 것으로 보고되고 있다.<sup>12-14)</sup>

그레이브스병은 정신건강과도 관련이 있는 것으로 보고되고 있는데, 우울 및 불안, 정동의 불안정성, 안절부절, 과민 등 정서적인 측면에서 흔하게 관련되어 있고,<sup>15-19)</sup> 우울장애, 양극성정동장애, 조현병, 망상장애 등 정신과 질환과의

관련성도 확인되고 있다.<sup>20-23)</sup> 또한 다면적 인성검사를 통한 연구들에서 그레이브스병이 건강염려, 우울, 편집증, 신경쇠약, 회피 등의 성향을 보이는 우울한 성격 특질(depressive personality trait)과도 관련이 있음을 보고하고 있다.<sup>12,24,25)</sup>

특히 소아에서는 이에 더하여 그레이브스병으로 인해 인지 저하, 학업 성취도 저하, 과잉행동, 과민성, 불쾌감, 주의력 문제 등의 신경 행동 증상이 관련되어 있다고 보고하고 있다.<sup>26,27)</sup>

이렇듯 그레이브스병과 정신건강과의 관련성에 대한 여러 연구가 보고되고 있고 이로 인하여 생산성의 저하 등 일상생활에서 부적 영향이 언급되고 있음에도 불구하고,<sup>28)</sup> 그레이브스병과 정신건강과의 연관성을 다면적 인성검사 등을 통하여 정량적으로 진행한 연구는 드물다. 특히 MMPI와 같은 다면적 인성검사는 정신건강에서 인격 구조를 평가하고 정신 병리를 예측할 수 있는 유용한 선별 도구로써 다양한 분야에서 정신 병리를 연구하기 위해 사용되는 대표적인 정량화 도구인데,<sup>29,30)</sup> 본 연구에서는 이러한 MMPI와 같은 다면적 인성검사인 군인성검사(Military Personality Inventory, MPI)를 활용하여 그레이브스병과 정신건강과의 관련성을 후향적 횡단면 분석을 통해 정량적으로 확인하고자 하였다.

## 방 법

### 1. 연구 설계 및 대상

2008년 2월부터 2010년 1월까지 병무청으로 군 신체검사를 받으러 방문한 19세 남자를 대상으로 하였다. 모든 수검자에게는 수검결과에 대한 연구적 활용에 대해 서면 동의를 받았다. 수검자 중 갑상샘 기능 검사, 갑상샘 자가항체검사, 갑상샘 스캔 및 갑상샘 초음파 또는 CT 판독지 및 영상 자료를 통해 그레이브스병으로 진단받고 검사 결과를 제출한 148명의 대상자를 환자군으로 등록하였다. 이에 대한 대조군으로 상기 기간에 병무청을 방문한 19세 수검자 중 대상자들의 주관적 보고와 징병전담 의사의 임상적 판단을 통해 신체적·정신적으로 건강한 592명을 무작위로 선정하였다.

### 2. 군인성검사(Military Personality Inventory, MPI)

MPI는 MMPI와 마찬가지로 다면적 인성검사의 일종이며 한국의 징병 검사에서 정신건강의학적 상태를 선별하기 위해 개발되었다.<sup>31-35)</sup> MPI는 총 362문항으로써 타당도 척도(validity scale; faking-good, faking-bad and infrequency), 신경증 척도(neurosis scale; anxiety, depression, somatization and personality disorder), 정신증 척도(psychopath scale; schizophrenia, paranoia), 및 군 관련 척도(military relating

scale)로 구성되어 있으며 각 하위 척도별 표준화 점수가 70점 이상일 경우 정신병리적인 측면을 고려하게 된다. 해당 척도들에 대한 검사-재검사 신뢰도는 0.61-0.83이며 크론바흐 알파 계수는 0.58-0.80이다. 본 연구에서는 MPI의 척도 중 임상 척도인 타당도 척도, 신경증 척도 및 정신증 척도를 분석하였다. 본 연구는 건국대학교 충주병원 연구윤리위원회의 승인을 받았다(KUHIRB Number 2014-013).

### 3. 통계 분석

인구학적 특징에는 연령(age), 성별(sex), 교육(education; high school or less, college or more), 사회경제적 상태(socioeconomic status; low, low-middle, middle, middle-high, high), 부모관계(parent relationship; none, father only, mother only, both), 체질량지수(Body mass index, BMI)를 포함하였다. 자료는 STATA 14.0 (Stata Corp., College Station, TX, USA)를 사용하여 분석하였으며, 대조군과 환자군의 인구학적 특징에 대한 차이를 확인하기 위하여 연령, 성별, 교육수준은 카이 제곱 검정을, 체질량지수는 t 검정을 시행하였다. 또한, 두 군의 MPI에 대한 평균 차이를 확인하기 위하여 t 검정을 시행하였다. 통계적 유의수준은  $p < 0.05$ 로 정의하였다.

## 결 과

Table 1은 연구 참가자들의 인구학적 특징을 나타낸 것으로 모든 참가자는 19세의 남자였다. 교육수준은 대조군 145명, 환자군 38명이 고등학교 이하의 학력이었고, 대조군 447명, 환자군 110명이 대학교 이상의 학력으로 두 군간 차이가 없었다( $\chi^2=0.089$ ,  $p=0.766$ ). 사회경제적 상태는 대조군에서 67명이 '하', 101명이 '중하', 287명이 '중', 95명이 '중상', 42명이 '상'으로 보고하였으며, 환자군에서는 12명이 '하', 30명이 '중하', 66명이 '중', 23명이 '중상', 17명이 '상'으로 두 군간 차이가 없었다( $\chi^2=5.090$ ,  $p=0.278$ ). 부모관계에서는 대조군에서 11명이 '부모가 없는 가정', 38명이 '편부가정', 54명이 '편모가정', 489명이 '양부모가정'으로 보고하였으며, 환자군에서는 3명이 '부모가 없는 가정', 2명이 '편부가정', 15명이 '편모가정', 128명이 '양부모가정'으로 두 군간 차이가 없었다( $\chi^2=5.988$ ,  $p=0.112$ ). BMI는 대조군에서  $22.18 \pm 3.24$ , 환자군에서  $22.37 \pm 3.21$ 로 두 군간 차이가 없었다( $t=-0.635$ ,  $p=0.526$ ).

Table 2는 연구 참가자들의 MPI 점수 결과를 t 검정으로 분석한 결과이다. 타당도 척도에서 긍정왜곡(faking-good) 하위 척도 점수가 환자군에서 유의하게 낮았고( $t=3.507$ ,  $p <$

**Table 1.** Demographic data of the groups

	Control	Graves	Statistic	p
n	592	148		
Age (yrs)*	19	19		
Sex*	Men	Men		
Education			$\chi^2=0.089$	0.766
High school or less	145	38		
College or more	447	110		
SES			$\chi^2=5.090$	0.278
Low	67	12		
Low-middle	101	30		
Middle	287	66		
Middle-High	95	23		
High	42	17		
Parents relationship			$\chi^2=5.988$	0.112
None	11	3		
Father only	38	2		
Mother only	54	15		
Both	489	128		
BMI	$22.18 \pm 3.24$	$22.37 \pm 3.21$	$t=-0.635$	0.526

\*All subjects were 19-year-old men. SES, socioeconomic status; BMI, body mass index

**Table 2.** Results of the Korean Military Personality Inventory between groups (Mean  $\pm$  SD)

	Control	Graves	Statistic	p
Validity scale				
FG*	$55.63 \pm 9.89$	$52.45 \pm 9.80$	$t=3.507$	$<0.001$
FB	$50.99 \pm 9.32$	$52.43 \pm 8.78$	$t=-1.700$	0.090
INF	$54.56 \pm 5.15$	$54.81 \pm 5.60$	$t=-0.519$	0.604
Neurosis scale				
AX*	$46.35 \pm 9.67$	$49.35 \pm 10.41$	$t=-3.323$	$<0.001$
DEP*	$47.06 \pm 9.00$	$50.61 \pm 9.93$	$t=-4.210$	$<0.001$
SOM*	$46.15 \pm 9.04$	$51.31 \pm 9.12$	$t=-6.202$	$<0.001$
PD*	$45.54 \pm 9.46$	$48.07 \pm 10.04$	$t=-2.872$	$<0.01$
Psychopath scale				
SCZ	$51.74 \pm 9.16$	$51.88 \pm 9.82$	$t=-0.158$	0.874
PA	$48.88 \pm 9.34$	$49.64 \pm 11.26$	$t=-0.846$	0.398

\*Statistically significant between groups ( $p < 0.05$ ). SD, Standard Deviation; FG, faking good; FB, faking bad; INF, infrequency; AX, anxiety; DEP, depression; SOM, somatization; PD, personality disorder; SCZ, schizophrenia; PA, paranoia

0.001), 부정왜곡(faking-bad), 희귀도(infrequency) 하위 척도에서는 두 군 간의 유의한 점수 차이를 보이지 않았다( $t=-1.700$ ,  $p=0.090$ ;  $t=-0.519$ ,  $p=0.604$ ). 신경증 척도에서 불안(anxiety), 우울(depression), 신체화(somatization), 인격장애(personality disorder) 하위 척도 점수가 모두 환자군에서 유의하게 높았다( $t=-3.323$ ,  $p < 0.001$ ;  $t=-4.210$ ,  $p < 0.001$ ;  $t=-6.202$ ,  $p < 0.001$ ;  $t=-2.872$ ,  $p < 0.01$ ). 정신증 척도에서 조

현병 및 편집증 하위 척도 모두 두 군 간의 유의한 차이를 보이지 않았다( $t=-0.158, p=0.874$ ;  $t=-0.846, p=0.398$ ).

## 고 찰

본 연구는 군 신체검사를 받으러 온 19세 남자 징병 검사 대상자에 대한 후향적 횡단면 분석을 통해, 그레이브스병과 정신건강과의 관련성에 대해 정량적으로 확인해 보고자 하였다.

인구학적 자료에서 대조군인 정상대상자와 환자군인 그레이브스병 대상자 간의 나이와 성별은 19세 남자로 모두 같았다. 이외에 학력, 사회경제적상태, 부모관계 등 본 연구의 인구학적 결과들이 두 군 간의 차이가 없었고, BMI 또한 두 군 간의 차이가 없었다. 기존연구들에서 그레이브스병 환자들이 정상대상자들보다 학업 성취도가 낮고,<sup>36)</sup> 질병으로 인해 치료를 위한 병가 사용 등 일상 활동이 제한되고 직업을 유지하지 못하는 등의 사회 활동의 제약으로 인해 사회경제적 상태에 영향을 줄 가능성이 있으며,<sup>37)</sup> 이혼 등 부모관계에서 오는 스트레스가 그레이브스병과 유의한 연관성이 있다고 보고하고 있다.<sup>38)</sup> 또한 그레이브스병과 체중 증가와의 연관성도 언급되고 있어,<sup>39)</sup> 본 연구에서의 인구학적 특징이 연구결과에 영향을 미치는 혼란 변수로서의 가능성이 고려되었다. 본 연구의 목적은 그레이브스병이 정신건강에 미치는 영향을 정량적으로 측정하고자 하는 것으로서, 상기 혼란 변수를 통제하기 위해 정상대조군을 무작위 추출하였고, 혼란 변수에서 환자군과 대조군의 통계학적 차이가 없었으므로 혼란변수의 영향이 배재가능하다. 따라서 본 연구의 대상자는 모두 19세 남자로 같았고, 무작위 추출함으로써 조사된 인구학적 특징들이 잘 통제되었으며, 환자군과 대조군 모두에서 임상 척도들의 표준화 점수가 70점 미만으로 정신건강의학과적으로 건강한 균질한 집단이다.

본 연구의 임상 척도 중 타당도 척도에서는 분석에 포함된 그레이브스병 환자와 정상대상자 모두에서 하위척도들의 표준화 점수가 70점 미만으로, 이들이 성실하게 MPI를 실시하였음을 알 수 있다. 이 중 그레이브스병 환자가 정상대상자보다 긍정왜곡 하위 척도 점수가 더 낮았는데, 두 군 모두 표준화 점수가 70점 미만에 해당하며 부정왜곡 하위 척도와 희귀도 하위 척도를 함께 고려해 보았을 때 이로 인해 MPI의 결과 왜곡은 없지만, 두 집단 간 점수 차이가 통계적으로 유의하므로 환자군이 대조군보다 덜 좋게 보이려고 답하는 경향은 있었다.

신경증 척도에서는 그레이브스병 환자가 정상대상자보

다 불안, 우울, 신체화 증상, 성격장애 경향(내향성 또는 충동성)이 더 높게 확인되는 것으로 나타났다. 그레이브스병 환자가 정상대상자보다 높은 수준의 불안 및 우울을 보이는 것에 대해서 다양한 관점으로 설명될 수 있는데, Bunevicius 등<sup>21)</sup>과 Demet 등<sup>15)</sup>은 그레이브스병 환자들이 겪는 불안 및 우울 증상을 갑상샘 호르몬 불균형(갑상샘기능항진증)의 내분비적 측면에서 보고하고 있으며, Carta 등<sup>40)</sup>은 갑상샘에 대한 자가항체(갑상샘 페록시다아제 항체, thyroid peroxidase antibody) 자체로서 면역학적 측면에서 보고하고 있다. 또한, Bruscolini 등<sup>28)</sup>은 갑상샘기능항진증 이외에도 안검하수와 사시 등의 갑상샘 안병증(Graves' orbitopathy)으로 인한 삶의 질 저하의 신체적 측면에서 보고하고 있다. 그레이브스병 환자가 정상대상자보다 높은 수준의 신체화 증상에 대해서, 정신신체증상으로써 보다는 Stern 등<sup>41)</sup>에서 보고한 바와 같이 빈맥, 심계항진, 안절부절, 진전 등 교감신경 항진 효과로 인해 수반되는 신체 증상의 측면에서 어느 정도 관련이 있을 것으로 고려된다. 그레이브스병 환자가 정상대상자보다 높은 수준의 성격장애 경향(내향성 또는 충동성)을 보이는 것에 대해서, Scheffer 등<sup>24)</sup>과 Draganic-Gajic 등<sup>25)</sup>은 그레이브스병 환자들에서 우울한 성격 특질이 관찰된다고 보고하고 있으며, Fukao 등<sup>12)</sup>은 그레이브스병 환자가 정상대상자보다 내향적이라고 보고하고 있어 기존연구 결과와 일관된다.

그러나 두 집단 간 MPI 신경증 척도 점수에서 유의미한 차이는 존재하지만 표준화 점수가 모두 70미만(non clinical level)에 해당하는 바 과도한 해석이 되지 않도록 주의가 요구된다.

정신증 척도에서는 두 집단 모두 표준화 점수가 70점 미만으로 조현병적 경향 및 편집증적 경향을 호소하고 있지 않았고, 통계적으로도 두 집단 간의 차이가 없었다. 이에 대하여 Fukao 등<sup>22)</sup>과 Bennett 등<sup>20)</sup>은 그레이브스병이 조현병, 망상장애, 편집증 등과 관련이 있음을 보고하고 있어 본 연구결과와 차이가 있었다. 본 연구에서는 Fukao 등<sup>22)</sup> 보고한 조현병과 망상장애에 대한 연구결과로 예상할 수 있는 조현병적 경향(소외감 및 단절감, 정서적 혼란 등)이 관찰되지 않았고 Bennett 등<sup>20)</sup>이 보고한 그레이브스병 환자의 편집증적 경향(경계, 의심 등)이 관찰되지 않았는데, 이에 대해서는 향후 추가적인 연구가 더 필요할 것으로 고려된다.

본 연구의 제한점으로 첫째, 군 신체검사를 받은 남자에 관해서만 연구하였다. 따라서 후속 연구에서는 여자를 포함해서 다양한 나이에 관한 포괄적 연구가 필요하다. 둘째, 대상자 등록 과정에서 그레이브스병 환자에 대한 혈액학

적·면역학적·영상학적 결과들에 대한 구체적인 소견을 확인하지 못하였다. 셋째, 마찬가지로 그레이브스병 환자에 대해, 안검하수, 심계항진, 진전 등의 임상 양상을 구분하지 않고 등록하였다. 선행연구들에서 혈액학적·면역학적·영상학적 결과들이 정신과적 증상과 관련이 있음을 보고하고 있고, 임상 증상의 양상에 따라 MPI의 결과가 달라질 가능성이 있으므로 추후 이에 따른 추가적인 연구가 필요하다. 넷째, 앞서 언급했듯이 본 연구의 대상자들은 모두 정상 범위에 해당하므로, 두 집단 간 MPI 표준화 점수의 통계적 차이가 실제 임상적으로 유의미한 수준의 정신과적 증상의 차이로의 과도한 해석이 되지 않도록 주의를 요한다.

결론적으로, 19세 남자에서 그레이브스병 환자는 정상대상자보다 불안 및 우울 수준이 더 높았으며, 신체적 염려 또는 증상을 더욱 호소하였고, 내향성이나 충동성과 같은 성격 장애 성향이 더욱 나타났다. 이 결과는 그레이브스병이 적어도 남자에서 정신건강에 영향을 미칠 수 있다는 것을 보여준다.

앞서 언급했듯이, 그레이브스병에 대한 다면적 인성검사 등을 통한 정량화 연구가 드물기 때문에, 향후 그레이브스병에 관한 정신건강의학과적 연구에서 본 연구결과가 표준 연구로서 도움이 될 것이다. 추후 본 연구를 바탕으로 성별, 나이, 임상 양상, 혈액학적·면역학적·영상학적 소견 등에 따른 다양한 관련 연구결과들이 나온다면 이를 바탕으로 그레이브스병 환자의 정신건강 및 삶의 질 관리 등에 도움이 될 수 있을 것으로 기대된다.

**Acknowledgments**

None

**Conflicts of Interest**

The authors have no financial conflicts of interest.

**REFERENCES**

- (1) Leger J. Graves' disease in children. *Paediatric Thyroidology*, Evnod Dev Basel, Karger 2014;26:171-182.
- (2) Boelaert K, Torlinska B, Holder RL, Franklyn JA. Older subjects with hyperthyroidism present with a paucity of symptoms and signs: a large cross-sectional study. *J Clin Endocrinol Metab* 2010;95:2715-2726.
- (3) Bahn Chair RS, Burch HB, Cooper DS, Garber JR, Greenlee MC, Klein I, Laurberg P, McDougall IR, Montori VM, Rivkees SA, Ross DS, Sosa JA, Stan MN; American Thyroid Association; American Association of Clinical Endocrinologists. Hyperthyroidism and other causes of thyrotoxicosis: management guidelines of the American Thyroid Association and American Association of Clinical Endocrinologists. *Thy-*

- roid 2011;21:593-646.
- (4) Nystrom HF, Jansson S, Berg G. Incidence and clinical features of hyperthyroidism in a long-term iodine sufficient area of Sweden (Gothenburg) 2003-2005. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2013;78:768-776.
- (5) Zimmerman D, Lteif AN. Thyrotoxicosis in children. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1998;27:109-126.
- (6) Brix TH, Kyvik KO, Christensen K, Hegedus L. Evidence for a major role of heredity in Graves' disease: a population-based study of two Danish twin cohorts. *J Clin Endocrinol Metab* 1994;130:565-568.
- (7) Brix TH, Kyvik KO, Christensen K, Hegedus L. Evidence for a major role of heredity in Graves' disease: a population-based study of two Danish twin cohorts. *J Clin Endocrinol Metab* 2001;86:930-934.
- (8) Ferrari SM, Fallahi P, Antonelli A, Benvenega S. Environmental issues in thyroid diseases. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2017;8:50.
- (9) Bartalena L, Marcocci C, Pinchera A. Graves' ophthalmopathy: a preventable disease? *Eur J Endocrinol* 2002;146:457-461.
- (10) Covelli D, Ludgate M. The thyroid, the eyes and the gut: a possible connection. *J Endocrinol Investig* 2017;40:567-576.
- (11) Saitoh O, Nagayama Y. Regulation of Graves' hyperthyroidism with naturally occurring CD4+CD25+ regulatory T cells in a mouse model. *Endocrinology* 2006;147:2417-2422.
- (12) Fukao A, Takamatsu J, Murakami Y, Sakane S, Miyauchi A, Kuma K, Hayashi S, Hanafusa T. The relationship of psychological factors to the prognosis of hyperthyroidism in antithyroid drug-treated patients with Graves' disease. *Clinical Endocrinology* 2003;58:550-555.
- (13) Mizokami T, Li AW, El-Kaissi S, Wall JR. Stress and thyroid autoimmunity. *Thyroid* 2004;14:1047-1055.
- (14) Fukao A, Takamatsu J, Miyauchi A, Hanafusa T. Stress and thyroid disease ISBN: 978-1-922227-78-2 *Endocrine diseases*, iConcept Press;2014.
- (15) Demet MM, Ozmen B, Devceci A, Boyvada S, Adiguzel H, Aydemir O. Depression and anxiety in hyperthyroidism. *Arch Med Res* 2002;33:552-556.
- (16) MacCrimmon DJ, Wallace JE, Goldberg WM, Streiner DL. Emotional disturbance and cognitive deficits in hyperthyroidism. *Psychosom Med* 1979;41:331-340.
- (17) Whybrow PC, Prange Jr AJ, Treadway CR. Mental changes accompanying thyroid gland dysfunction. A reappraisal using objective psychological measurement. *Arch Gen Psychiatry* 1969;20:48-63.
- (18) Wallace JE, MacCrimmon DJ, Goldberg WM. Acute hyperthyroidism: cognitive and emotional correlates. *J Abnorm Psychol* 1980;89:519-527.
- (19) Zeitlhofer J, Saletu B, Stary J, Ahmadi R. Cerebral function in hyperthyroid patients. *Psychopathology, psychometric variables, central arousal and time perception before and after thy-*

- reostatic therapy. *Neuropsychobiology* 1984;11:89-93.
- (20) **Bennett B, Mansingh A, Fenton C, Katz.** Graves' disease presenting with hypomania and paranoia to the acute psychiatry service. *BMJ Case Rep* 2021;14:e236089.
- (21) **Bunevicius R, Arthur J, Prange Jr.** Psychiatric manifestations of graves' hyperthyroidism pathophysiology and treatment options. *CNS Drugs* 2006;20:897-909.
- (22) **Fukao A, Takamatsu J, Arishima T, Tanaka M, Kawai T, Okamoto Y, Miyauchi A, Imagawa A.** Graves' disease and mental disorders. *J Clin Transl Endocrinol* 2020;19:1-8.
- (23) **Brownlie BEW, Rae AM, Walshe JWB, Wells J.** Psychoses associated with thyrotoxicoses. "Thyrotoxic psychoses": a report of 18 cases, with statistical analysis of incidence. *Eur J Endocrinol* 2000;142:438-444.
- (24) **Scheffer C, Heckmann C, Mijic T, Rudorff KH.** Chronic distress syndrome in patients with Graves' disease. *Med Klin (Munich)* 2004;99:578-584.
- (25) **Draganic-Gajic S, Lecic-Tosevski D, Svrakic D, Paunovic VR, Cvejic V, Cloninger R.** Psychosomatic concept of hyperthyroidism-Graves type—behavioral and biochemical characteristics. *Med Pregl* 2008;61:383-388.
- (26) **Boiko J, Leger J, Raux-Demay MC, Cabrol S, Le Bouc Y, Czernichow P.** Basedow disease in children: clinical and evolutive aspects. *Arch Pediatr* 1998;5:722-730.
- (27) **Zimmerman D, Gan-Gaisano M.** Hyperthyroidism in children and adolescents. *Pediatr Clin North Am* 1993;37:1273-1295.
- (28) **Bruscolini A, Sacchetti M, Cava ML, Nebbioso M, Iannitelli A, Quartini A, Lambiase A, Ralli M, Virglio A, Greco A.** Quality of life and neuropsychiatric disorders in patients with Graves' orbitopathy: current concepts. *Autoimmun Rev* 2018;17:639-643.
- (29) **Hathaway SR, McKinley JC.** The Minnesota multiphasic personality inventory, Rev. ed., 2nd printing;1943.
- (30) **Subotnik KL, Asarnow RF, Nuechterlein KH, Fogelson DL, Thorpe TI, Payne DL, Giannini CA, Kuppinger HE, Torquato RD, Mintz J, Hwang SS, Gottesman II.** MMPI vulnerability indicators for schizophrenia and attention deficit disorder: UCLA family study of biological parents of offspring with childhood-onset schizophrenia or ADHD. *Behav Genet* 2005;35:159-175.
- (31) **Wolf EJ, Miller MW, Orazem RJ, Weierich MR, Castillo DT, Milford J, Danny GK, Terence M.** The MMPI-2 Restructured Clinical Scales in the assessment of posttraumatic stress disorder and comorbid disorders. *Psychol Assess* 2008;20:327.
- (32) **Kim SK, Kim T, Seo JS, Moon SW, Kim TH, Lee J, Nam B.** Result of multiphasic personality inventory among people with scoliosis: retrospective cross-sectional analysis of military candidate in Korea. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2017;56:181-185.
- (33) **Won HT HD, Sin ES, Park KB, Lee YH, Yuk SP.** Final report on development study of military personality inventory. Seoul: Korean Psychol Assoc;1998.
- (34) **Choi KH JS, Choi KP, Moon CB, Kim JM.** Development of new military personality inventory. Seoul: Korea Institute for Defense Analyses;2009.
- (35) **Kim T, Kim JJ, Kim MY, Kim SK, Roh S, Seo JS.** Erratum: A U-shaped Association between body mass index and psychological distress on the multiphasic personality inventory: retrospective cross-sectional analysis of 19-year-old men in Korea. *J Korean Med Sci* 2015;30:1537.
- (36) **Lane LC, Rankin J, Cheetham T.** A survey of the young person's experience of Graves' disease and its management. *Clin Endocrinol* 2021;94:330-340.
- (37) **Kahaly GJ.** Socioeconomic Impact. Wiersinga WM, Kahaly GJ (eds). *Graves' Orbitopathy. A Multidisciplinary Approach—Questions and Answers.* Basel, Karger;2017. p.275-284.
- (38) **Winsa B, Adami HO, Bergstrom R, Gamstedt A, Dahlberg PA, Adamson U, Jansson R, Karlsson A.** Stressful life events and Graves' disease. *Lancet* 1991;338:1475-1479.
- (39) **Alonso GT, Rabon S, White PC.** Weight gain after treatment of Graves' disease in children. *Clinical Endocrinology* 2018;88:66-70.
- (40) **Carta MG, Loviselli A, Hardoy MC, Massa S, Cadeddu M, Sardu C, Carpiniello B, Osso L, Mariotti S.** The link between thyroid autoimmunity (antithyroid peroxidase autoantibodies) with anxiety and mood disorders in the community: a field of interest for public health in the future. *BMC Psychiatry* 2004;4:25.
- (41) **Stern RA, Robinson B, Thorner AR, Arruda JE, Prohaska ML, Prange AJ Jr.** A survey study of neuropsychiatric complaints in patients with Graves' disease. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 1996;8:181-185.

## 국문초록

### 연구목적

본 연구는 19세 남자에서 그레이브스병이 정신건강에 영향을 미치는 정도를 다면적 인성검사인 군인성검사(Military Personality Inventory, MPI) 결과를 통해 정량적으로 확인하고자 하였다.

### 방 법

우리는 2008년 2월부터 2010년 1월까지 병무청으로 군 신체검사를 받으러 방문한 19세 남자 중 다른 내외과 및 정신건강의학과 질환이 없는 건강한 대상자들 592명과 그레이브스병으로 확진된 대상자들 148명의 MPI 결과를 수집하고 분석하였다.

### 결 과

인구학적 특징에서 대상자들은 19세 남자로 나이와 성별이 동일하였으며, 교육수준, 사회경제적 상태, 부모 관계, BMI 모두에서 그레이브스병 환자군과 정상대상자군 사이에 차이가 없었다( $\chi^2=0.089$ ,  $p=0.766$ ;  $\chi^2=5.090$ ,  $p=0.278$ ;  $\chi^2=5.988$ ,  $p=0.112$ ;  $t=-0.635$ ,  $p=0.526$ ). 다면적 MPI 결과에서 타당도 척도에서는 긍정왜곡(faking-good) 하위 척도 점수가 환자군에서 유의하게 낮았고( $t=3.507$ ,  $p<0.001$ ), 부정왜곡(faking-bad) 하위척도 점수와 희귀도(infrequency) 하위 척도 점수는 두 군 간의 유의한 차이가 없었다( $t=-1.700$ ,  $p=0.090$ ;  $t=-0.519$ ,  $p=0.604$ ). 신경증 척도에서는 불안(anxiety), 우울(depression), 신체화(somatization), 인격장애(personality disorder) 하위 척도 점수가 모두 환자군에서 유의하게 높았다( $t=-3.323$ ,  $p<0.001$ ;  $t=-4.210$ ,  $p<0.001$ ;  $t=-6.202$ ,  $p<0.001$ ;  $t=-2.872$ ,  $p<0.01$ ). 정신증 척도에서는 조현병 및 편집증 하위 척도 점수 모두 두 군 간의 유의한 차이가 없었다( $t=-0.158$ ,  $p=0.874$ ;  $t=-0.846$ ,  $p=0.398$ ).

### 결 론

MPI 결과로 미루어 볼 때, 19세 남자에서 그레이브스병 환자는 정상대상자보다 불안 및 우울 수준이 더 높았으며, 신체적 염려 또는 증상을 더욱 호소하였고, 내향성이나 충동성과 같은 성격장애 성향이 더욱 나타났다.

**중심 단어** : 19세 남자; 그레이브스병; 다면적인성검사; 군인성검사.