

시험 스트레스와 Vitamin B 복합제가 혈장 ACTH, Cortisol 및 Prolactin치에 미치는 영향

고 경 봉*

The Effect of Exam Stress and Vitamin B Complex on Plasma
ACTH, Cortisol and Prolactin Level

Kyung Bong Koh, M.D., Ph. D.*

— ABSTRACT ————— Korean J Psychosomatic Medicine 4(2) : 207-214, 1996 —

The study was designed to find out the effect of exam stress and vitamin B complex on hormones such as plasma ACTH, cortisol and prolactin. 21 medical students completed the whole period of the study. Global assessment of recent stress(GARS) scale and SCL-90-R were used to measure stress perception and psychopathology. Radioimmunoassay was used to assess plasma ACTH, cortisol and prolactin. Plasma ACTH level was significantly higher 2 weeks prior to examination and exam period, respectively, than 4 weeks prior to the exam. However, there were no significant differences in plasma cortisol and prolactin level among the three periods. No significant differences were also found in plasma ACTH, cortisol and prolactin level between vitamin and non-vitamin groups during each period. Scores of stress perception in economic area significantly had a positive correlation with plasma ACTH and prolactin level, respectively, 2 weeks prior to the exam. In psychopathology, scores of hostility subscale significantly had a positive correlation with plasma ACTH level. There were no significant differences in change of each of the hormones over time as well as between vitamin and non-vitamin groups. In conclusion, it was found that ACTH was more sensitive to exam stress than cortisol or prolactin, and that vitamin B complex had no significant influence on ACTH, cortisol and prolactin level.

KEY WORDS : Exam stress · Vitamin B · ACTH · Cortisol · Prolactin.

서 론

뇌하수체, 부신, 갑상선 등의 내분비기관은 스트레스와

*연세대학교 의과대학 정신과학교실
Department of Psychiatry, Yonsei University College of
Medicine, C.P.O. Box 8044, Seoul, Korea

관련된 중요한 부위로 알려져 있다(Greenberg 1990). 즉 심리적 스트레스는 catecholamine, ACTH(adrenocorticotropin), cortisol, prolactin, 갑상선 hormone과 같은 많은 hormone 분비의 변화와 관련되어 있다(Collins과 Frankenhauser 1978; Johansson 등 1979;

Aslan 등 1981 : Danner 등 1981 : Hyypa 등 1983 : Johansson 등 1983, 1987).

각종 정신사회적 스트레스인자들은 자율신경계를 홍분시키고, 혈장의 catecholamine과 cortisol을 증가시키는 것으로 알려져 있다(Moss와 Wynar 1970 : Dim-sdale과 Moss 1980 : Lovallo 등 1986 : Nesse 등 1985 : Corenblum과 Taylor 1981). 특히 통제의 상실과 예기행동과 같은 상황의 특성들이 사람은 물론 동물들에서도 혈청 cortisol치의 증가와 연관되는 것으로 나타났다(Mason 1968). 예를 들어 단기간의 실험실 실험에서 인지적 갈등과 좌절이 뇌의 cortisol치를 올리고(Collins와 Frankenhaeuser 1972), 환경적 자극에 대한 통제의 상실이 cortisol의 분비를 증가시켰다(Lundberg와 Frankenhaeuser 1978). 또한 항공관제탑 조정자들과 같이 직업스트레스가 많은 경우에 cortisol의 생성이 증가되고(Rose 등 1978), 핵이 누출된 핵발전소 주변에서 사는 주민들에서 뇌의 cortisol치가 증가되는 것으로 보고되었다(Schaeffer과 Baum 1984).

그리고 외과적 수술을 기다리는 환자들의 심리적 스트레스상황(Corenblum과 Taylor 1981), 자전거운동, treadmill, 달리기와 같은 운동(Oleshansky 등 1986 : Hartley 등 1972 : Smallridge 등 1985 : DeMeirleir 등 1985), 낙하산훈련(Noel 등 1976 : Levine 1978), 경쟁적 구두시험(Meyerhoff 등 1988)과 같은 스트레스상황은 혈장 cortisol치는 물론 prolactin치도 증가시키는 것으로 알려졌다. 이외에 대중연설(Lehnert 등 1989), 지속적인 정신작업을 수행하는 사람들(Bohnen 등 1991)과 어려운 수술에 대한 예상(Jezova 등 1992)이 타액의 cortisol치의 증가와 관련되는 것으로 보고되었다.

한편 스트레스가 ACTH에 미치는 영향에 관한 연구는 별로 이루어지지 않았으나 지금까지 알려진 것을 보면 소음스트레스(Breier 등 1987), 경쟁적인 구두시험(Meyerhoff 등 1988)이 ACTH를 증가시킨 것으로 밝혀졌다.

스트레스에 대한 prolactin반응을 보면 상기 일부 스트레스인자들 이외에도 내시경 및 직장경검사나 수술을 받는(Sachar 1980) 사람들에서도 prolactin치가 증가하는 것으로 보고되었다.

부신피질에 의해서 생성되는 스트레스 호르몬인 cortisol의 생성에는 vitamin의 이용이 필수적이다(Allen 1983). 따라서 만성적인 스트레스는 체내의 vitamin을

박탈시킬 수 있다. 특히 vitamin B 복합제(thiamine, riboflavin, niacin, pantothenic acid, pyridoxine hydrochloride)와 vitamin C가 가장 영향을 많이 받는 것으로 알려져 있다(Greenberg 1990).

본 연구에서는 시험과 같은 객관적인 스트레스인자 및 주관적 스트레스지각이 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치에 미치는 영향을 알아 보고, 동시에 vitamin B 복합제가 스트레스에 의한 상기 호르몬의 변화에 미치는 영향을 알아 보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 대상

본 연구는 연세대학교 의과대학 2학년 학생 176명 전원을 대상으로 일차 사전 조사에서 정신사회적 변수들을 일치시키고 과거 정신과적 치료경험이 없고, 최근 2주 이내에 신체적 질병을 앓은 적이 없고, 약물 및 흡연의 경험이 없는 학생들 중 본 연구에 참여의사를 타진한 결과 48명(남자 34명, 여자 14명)이 응하기로 동의하였다. 세 차례에 걸친 모든 검사를 끝마친 후 검사시 감기를 앓은 적이 있던 사람들은 시험 4주전에 11명, 시험 2주 전에 10명, 시험기간 중에 9명이었고 약물을 복용한 경우가 시험 4주전에 2명, 시험 2주전에 2명이었다. 이들은 본 연구대상에서 모두 제외되었다. 한편 시간경과에 따른 비교를 하기 위해서 세 기간 모두를 끝마친 21명들만을 대상으로 통계처리하였다. 이들의 연령은 평균(표준편차) $22.8(\pm 2.1)$ 세(연령범위 21~25)였다.

2. 방법

1) 검사과정

본 검사에 들어가기 약 한 달 전에 피검자들을 대상으로 본 연구의 개요, 과정, 검사 이전에 지켜야 할 사항들을 교육시킨 후 검사날짜와 시간을 각각 개별적으로 통지하였다. 먼저 자가평가척도를 작성한 후 채혈하도록 하였다. 그리고 매 검사시마다 검사 2주 이내에 약물, 흡연, 음주 유무와 신체적 질병의 경험 유무를 확인하였다. 피검자들에 대한 자가평가척도의 작성 및 채혈은 시험 4주전, 시험 2주전 및 시험기간 세 차례에 걸쳐 시행되었다.

통계처리된 대상자 21명 중 10명(남 9, 여 1)은 vitamin B 복합제인 Aromin(fursulthiamine 54.57mg,

riboflavin 5mg, pyridoxal phosphate 30mg, hydroxocobalamine acetate 261mcg : 1일 2회)을 투여 받았고, 11명(남 7, 여 4)은 투여받지 않았다. Vitamin B 복합제를 2주간, 4주간 투여한 후 각각 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치를 측정하였다.

2) 자가평가방법

자가평가방법으로는 최근 일 주간의 스트레스지각을 평가할 수 있는 global assessment of recent stress (GARS) scale(Linn 1985)을 번안한 것(고경봉 1988)과 최근 일주간의 정신병리를 자가평가할 수 있는 symptom checklist 90-revision(SCL90R, Derogatis 등 1976)의 한국번역판(김광일 등 1984)을 사용하였다.

3) 호르몬측정을 위한 혈액준비

검사 당일 오전 8~9시에 피검자들로부터 정맥혈액 10ml를 채혈하여 EDTA(ethylenediamine tetracetic acid)가 들어 있는 시험관에 옮겼다. 이 혈액표본들을 원심분리하여 혈장을 분리한 후 모두 영하 70°C에 보관하였다. 나중에 이들 표본들이 다 수집된 후 동시에 hormone의 농도를 측정하였다.

4) 혈장 ACTH의 측정

혈장 ACTH는 kit(Immunonuclear Corporation)를 이용하는 방사성 면역분석법에 의해 측정되었다. 100pI의 혈장은 4°C에서 하룻밤 incubation된 12×75mm polypropylene tube에서 2회 측정되었다. 두번 째 항체를 첨가한 후에 이 시험관을 30분간 실내 온도에 두고 4°C에서 20분간 3,000 rpm으로 원심분리하여 상층액을 aspiration으로 제거하였다. 이때 bound fraction이 계산되었다.

5) 혈장 Cortisol의 측정

혈장 cortisol은 cortisol Gamma CoatTM[¹²⁵I] cortisol radioimmunoassay kit(Baxter Travenol Diagnostics, Inc.)를 사용하여 방사성 면역분석법으로 측정되었다. 항체는 토끼에서 항cortisol항체가 이용되었다. 이 항체를 Gamma COATTM시험관 내부 안벽에 고정시키는 항체로 바른 시험관에서 표준표본과 혈장표본을 cortisol tracer로 보온, 배양시켰다. 그후 시험관의 상층액을 흡입시킨 후 그 시험관에 부착된 부분을 계산하였다(Mougey 1978).

6) 혈장 Prolactin의 측정

혈장 prolactin은 Abbott Prolactin RIA Bead II diagnostic kit(Abbott Corporation)를 사용하여 immunoradiometric assay(IRMA)에 의해 측정되었다. ¹²⁵I항체와 prolactin항체로 바른 plastic bead들을 이용하여 혈장 prolactin치를 측정하였다. 이 bead들을 세척한 후 bead들이 들어 있는 시험관으로부터 액체를 모두 땀 용기에 옮김으로써 bead에 부착되지 않은 prolactin과 ¹²⁵I항체를 bead에 부착된 물질과 분리시켰다. 그후 이 bead에 부착된 방사능은 gamma counter로 계산되었다. 혈장 prolactin치의 농도는 방사능이 부착되지 않은 prolactin을 함유하고 있는 표준치와 비교함으로써 측정되었다.

7) 통계분석

자료들의 통계는 다음과 같이 처리되었다. Vitamin B 투여 유무 간의 연령 및 1학기 성적의 비교는 Student t 검정에 의해, 성별의 비교는 Fisher's exact test에 의해서 분석되었다. 시간경과 및 vitamin B 복합제 투여 유무에 따른 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치의 비교는 물론, 시간의 경과 및 vitamin B 투여 유무에 따른 상기 hormone의 변화량의 비교도 각각 repeated measures analysis of variance에 의해 분석되었다. 스트레스지각점수 및 정신병리와 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치 간의 상관관계는 각각 Pearson 상관성에 의해서 처리되었다. 한편 성별, 전체스트레스지각 점수 및 1학기말 성적을 독립변수로 한 상기 hormone의 관계는 다변수 회귀분석에 의해 시행되었다.

결 과

1. Vitamin 투여군과 비투여군 간의 인구학적 및 일반적 특징의 비교

Vitamin 투여군의 연령은 평균(표준편차) 22.5(± 1.4)세, 비투여군의 연령은 22.9(± 1.2)세였다. 1학기말 성적은 비타민 투여군이 평균(표준편차) 78.5(± 5.8)점, 비투여군이 평균(표준편차) 79.0(± 7.4)점이었다. Vitamin 투여군과 비투여군 간의 성별($p=0.31$), 연령($t=-0.73$, $df=19$, $p=0.48$) 및 1학기말 성적($t=-0.17$, $df=19$, $p=0.87$)은 통계적으로 각각 유의한 차이를 보이지 않았다.

2. 시간의 경과 및 vitamin B 복합제 투여 유무에 따른 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치의 변화

시간의 경과 즉 시험 4주전, 2주전과 시험기간 중의 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치를 비교한 결과는 다음과 같다. 혈장 ACTH치는 시험 4주전에 비해 시험 2주전과 시험기간 중에 각각 유의하게 더 높았다 (Table 1). 그러나 세 기간 중 혈장 cortisol(Table 2)과 prolactin치(Table 3)는 각각 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한 시간의 경과와 vitamin B 복합제 투여 유무군 간의 병행효과에 있어서도 유의한 차이가 없었다 (Table 1, 2, 3).

한편 vitamin B투여군과 비투여군 간에는 혈장 ACTH(Table 1), cortisol(Table 2) 및 prolactin치 (Table 3)가 각각 유의한 차이를 보이지 않았다.

3. 스트레스지각 점수와 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치 간의 상관성

세기간 중 시험 2주전에 경제적 문제와 관련된 스트레스지각 점수만이 혈장 ACTH치($r=0.69$, $p=0.0012$) 및 prolactin치($r=0.54$, $p=0.017$)와 각각 유의한 양상 관성을 보였다. 이외의 다른 스트레스지각 점수는 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치와 각각 유의한 상관성을 보이지 않았다.

Table 1. Plasma ACTH level during each period of 4 weeks(baseline), 2 weeks prior to examination and exam period in medical students

Group	Baseline	2 weeks	4 weeks(exam)
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	Mean \pm SD
Total(N=21)	23.90 \pm 19.87	43.14 a \pm 34.59	43.81 b \pm 30.15
By unit			
Vitamin B+(N=10)	21.54 \pm 13.74	53.01 \pm 28.95	40.89 \pm 31.63
Vitamin B-(N=11)	26.03 \pm 24.69	34.17 \pm 38.12	46.46 \pm 30.02

a, b : Significant overall effect of time($F=5.45$, $df=2$, $p=0.0083$),

No significant difference between units($F=0.09$, $df=1$, $p=0.77$),

No significant time-by-unit interaction($F=1.97$, $df=2$, $p=0.15$)

Table 2. Plasma cortisol level during each period of 4 weeks(baseline), 2 weeks prior to examination and exam period in medical students

Group	Baseline	2 weeks	4 weeks(exam)
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	Mean \pm SD
Total(N=21)	27.25 \pm 7.58	31.35 \pm 7.93	31.41 \pm 9.27
By unit			
Vitamin B+(N=10)	24.90 \pm 7.05	30.72 \pm 7.13	29.23 \pm 10.88
Vitamin B-(N=11)	29.38 \pm 7.72	31.92 \pm 8.91	33.39 \pm 7.51

No significant overall effect of time($F=2.34$, $df=2$, $p=0.11$),

No significant difference between units($F=1.65$, $df=1$, $p=0.22$),

No significant time-by-unit interaction($F=0.33$, $df=2$, $p=0.72$)

4. 정신병리와 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치 간의 상관성

세기간 중 시험 2주전에 적대감척도 점수는 혈장 ACTH치와 유의한 양상관성을 보였다($r=0.59$, $p=0.0063$). 한편 시험 2주전에 편집증척도 점수는 혈장 ACTH와 양상관성의 경향($r=0.44$, $p=0.0053$)을, 시험기간 중 불안척도 점수는 혈장 cortisol치와 양상관성의 경향($r=0.43$, $p=0.0054$)을 보였다. 그러나 세기간 중 다른 정신병리는 각각 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치와 유의한 상관성을 보이지 않았다.

5. 시간의 경과와 vitamin B 투여 유무에 따른 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치의 변화량의 비교

시간의 경과 즉 시험 4주전과 시험 2주전, 시험 4주전과 시험기간 간 및 vitamin B 투여 유무에 따른 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치의 변화량을 각각 repeated measures analysis of variance로 분석하였다. 그 결과 시간의 경과에 따른 혈장 ACTH($F=0.00$, $df=1$, $p=0.99$), cortisol($F=0.00$, $df=1$, $p=1.00$) 및 prolactin치($F=0.12$, $df=1$, $p=0.73$)의 변화량은 물론 vitamin B 투여 유무에 따른 혈장 ACTH($F=0.74$, $df=1$, $p=0.40$), cortisol($F=0.22$, $df=1$, $p=0.64$) 및 prolactin치($F=0.09$, $df=1$, $p=0.77$)의 변화

Table 3. Plasma prolactin level during each period of 4 weeks(baseline), 2 weeks prior to examination and exam period in medical students

Group	Baseline Mean±SD	2 weeks Mean±SD	4 weeks(exam) Mean±SD
Total(N=21)	22.92±6.63	26.46±11.89	25.40±11.78
By unit	Vitamin B(+)(N=10) Vitamin B(−)(N=11)	21.73±4.61 24.00±8.13	24.84±10.13 27.94±13.61
			24.94±12.03

No significant overall effect of time($F=1.01$, $df=2$, $p=0.37$),
No significant difference between units($F=0.17$, $df=1$, $p=0.68$),
No significant time-by-unit interaction($F=0.35$, $df=2$, $p=0.70$)

량에 있어서도 각각 유의한 차이를 보이지 않았다

6. 인구학적 및 일반적 특징과 혈장 hormone의 관계

세기간 즉 시험 4주전, 시험 2주전 및 시험 기간 중 혈장 ACTH($R^2=0.12$, $F=1.24$, $p=0.32$; $R^2=0.35$, $F=2.71$, $p=0.08$; $R^2=0.03$, $F=0.17$, $p=0.91$), cortisol($R^2=0.19$, $F=2.14$, $p=0.12$; $R^2=0.22$, $F=1.40$, $p=0.28$; $R^2=0.08$, $F=0.44$, $p=0.73$) 및 prolactin치($R^2=0.23$, $F=2.64$, $p=0.07$; $R^2=0.08$, $F=0.46$, $p=0.71$; $R^2=0.14$, $F=0.86$, $p=0.48$)를 각각 종속변수로 하고 성별, 전체스트레스지각 점수, 1학기말 성적을 독립변수로 하여 다변수 회귀분석을 시행한 결과 상기 독립변수들은 종속변수들과 각각 유의한 관계를 보이지 않았다.

고 칠

본 연구에서 연령분포가 대체로 비슷하였으나 성별에서는 다소 차이를 보여 다변수회귀분석에 의해 성별 및 1학기 성적을 독립변수로 하고 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치를 각각 종속변수로 해서 상기 변수들이 각 hormone에 영향을 미치는지를 알아 보았다. 그 결과 상기 변수들이 상기 hormone에 유의하게 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 또한 vitamin B 투여군과 비투여군 간에도 성별, 연령, 1학기 성적의 차이가 유의하지 않았다. 따라서 두군 간의 hormone의 비교 및 전체 대상자들의 시간의 경과에 따른 hormone을 비교하는데 상기 변수들이 장애요인이 되지 않는 것으로 나타났다.

지금까지 스트레스와 내분비계 간의 관계에 대해서 알려진 바로는 먼저 자율신경계가 활성화되면 시상하부 뒷쪽에서 신경을 통해 부신수질(adrenal medulla)로 메시지를 전달한다. 특히 급성의 스트레스는 부신수질을 자극하여 epinephrine 및 norepinephrine과 같은 ca-

techolamine을 분비시킨다. 한편 스트레스가 지속시에는 시상하부 앞쪽에서 corticotropin releasing factor(CRF)가 유리되고, 이것은 뇌기저에 위치한 뇌하수체를 자극하여 ACTH를 분비시키고, ACTH는 부신피질(adrenal cortex)을 자극, cortisol을 분비시킨다(Greenberg 1990).

본 연구에서는 시험 스트레스, 뇌하수체 및 부신수질 간의 관계는 물론 다른 계통의 hormone인 prolactin과의 관계에 대해서도 알아 봄으로써 hormone의 시험 스트레스에 대한 반응을 비교할 수 있었다. 그 결과를 보면 혈장 ACTH치만이 시험 4주전에 비해 시험 2주전과 시험 기간에 각각 유의하게 높았다. 그러나 시간의 경과와 vitamin B 복합제 투여 유무군 간의 병행효과에 있어서는 유의한 차이가 없었다. 따라서 이 결과는 vitamin B의 효과와는 관계없이 시험에 임박할수록, 즉 스트레스의 정도가 더 강할수록 ACTH치가 더 현저하게 증가한다는 것을 의미한다. 한편 세 기간 중 혈장 cortisol 및 prolactin치는 각각 유의한 차이를 보이지 않았다. 따라서 ACTH가 cortisol이나 prolactin보다 스트레스인자에 대해 더 예민한 반응을 보일 가능성이 높다. 그리고 이 결과는 시상하부와 뇌하수체가 심리적 스트레스에 의해 영향을 받고 있음을 다시 한번 확인해주고 있다.

한편 기존의 다른 연구들에서는 의대학생들의 시험 스트레스(Lovallo 등 1986; Frankenhauser 등 1978; 고정봉 1995)가 혈액 및 뇌의 cortisol치를 증가시키는 것으로 보고되었으나 본 연구에서는 시험스트레스가 혈장 ACTH치에만 변화를 일으켰을 뿐 cortisol치에는 변화를 일으키지 않았다. 이점은 앞으로 비슷한 연구들을 반복시행함으로써 다시 확인되어야 할 것이다.

Vitamin B복합제와 hormone의 관계를 보면 vitamin B 투여군과 비투여군 간에는 각 세기간 중 상기 hormone치에 있어서 차이가 없었다. 즉 vitamin B복

합체가 시험과 같은 정도의 스트레스에 의한 hormone의 변화에는 영향을 미치지 않음을 시사한다. 그리고 이것이 스트레스의 강도와 관계된 것인지, 아니면 vitamin B 복합체의 용량이나 투여기간과 같은 변수 때문인지는 앞으로 더 조사해서 규명되어야 할 필요가 있다.

한편 스트레스지각 및 정신병리와 hormone의 관계에서는 경제적 문제와 관련된 스트레스지각 점수가 혈장 ACTH 및 prolactin치와 유의한 양상관성을 보여 객관적인 스트레스인자와 마찬가지로 주관적인 스트레스지각도 혈장 ACTH를 비롯한 hormone과 연관성이 있음을 시사하였다. 또한 시험 2주전에 적대감척도 및 편집증척도 점수는 각각 혈장 ACTH치와 유의한 양상관성을 보이거나 그런 경향을 보였고, 시험기간 중 불안척도 점수는 혈장 cortisol치와 양상관성의 경향을 보여 이런 정신병리들이 hormone과 관련될 가능성이 높음을 시사해 준다. 그리고 후자의 결과는 의과대학 학생들이 주관적으로 불안을 많이 느낀 경우 혈청 cortisol치도 높게 나타난 것(Baker 등 1985)과 일치된다.

한편 vitamin B복합체의 투여군과 비투여군 간에 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치의 변화량이 유의한 차이를 보이지 않았음은 물론 시간의 경과 즉 시험 4주전을 기준으로 하였을 때 시험 2주전과 시험 기간에 각각 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치의 변화량도 유의한 차이를 보이지 않았다. 따라서 이 결과는 이미 앞에서 기술된 바와 같이 시험 4주전에 비해 시험 2주전과 시험기간에 각각 혈장 ACTH치가 증가한 결과를 함께 고려할 때 시험 2주전과 시험기간이 스트레스의 정도가 서로 비슷한 것으로 간주될 수 있을 것이다. 따라서 앞으로 스트레스와 관련된 연구시에 이 두 기간 중 하나를 스트레스인자로 사용해도 무방할 것으로 보인다.

결론적으로 시험과 같은 스트레스인자에 대해서 cortisol이나 prolactin보다는 ACTH가 더 예민한 반응을 나타내고 주관적 스트레스지각이나 시험 2주전 적대감 및 편집증, 그리고 시험기간 중 불안과 같은 정신병리가 상기 hormone과 관련될 가능성이 높다. 그러나 vitamin B복합체는 스트레스에 의한 상기 hormone의 변화에는 영향을 미치지 않았다.

요 약

본 연구의 목적은 시험스트레스 및 vitamin B 복합체

가 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치에 미치는 영향을 알아 보고자 하는 데 있다. 본 연구는 의과대학 2학년 학생들 중 시험 4주전, 시험 2주전 및 시험기간 세차례를 모두 완료한 21명을 대상으로 하였다. 상기 혈장 hormone치는 방사성 면역분석법에 의해 측정되었다. 그리고 스트레스지각 및 정신병리는 global assessment of recent stress(GARS)척도와 SCL-90R척도를 사용하여 평가되었다. 혈장 ACTH치는 시험 4주전에 비해 시험 2주전과 시험기간 중에 각각 유의하게 더 높게 나타났다. 그러나 세기간 중 혈장 cortisol과 prolactin치는 각각 유의한 차이를 보이지 않았다. 한편 vitamin B투여 유무 간에는 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치는 각각 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한 시험 2주전에 경제적 문제와 관련된 스트레스지각 점수는 혈장 ACTH 및 prolactin치와 유의한 양상관성을 보였다. 시험 2주전에 적대감척도 점수는 혈장 ACTH치와 유의한 양상관성을, 편집증척도 점수는 혈장 ACTH치와 양상관성의 경향을, 시험기간 중 불안척도 점수는 혈장 cortisol치와 양상관성의 경향을 보였다. 시간경과는 물론 vitamin투여 유무에 따른 혈장 ACTH, cortisol 및 prolactin치의 변화량에 있어서도 유의한 차이를 보이지 않았다. 결론적으로 시험스트레스에 대해서 cortisol이나 prolactin보다는 ACTH가 더 예민한 반응을 나타내고, 주관적 스트레스지각이나 시험전 적대감 및 편집증, 그리고 시험기간 중 불안과 같은 정신병리가 상기 hormone과 관련될 가능성이 높다. 그러나 vitamin B복합체는 스트레스에 의한 상기 hormone의 변화에 영향을 미치지 않음을 시사한다.

중심 단어 : 시험스트레스 · Vitamin B · ACTH · Cortisol · Prolactin.

■ 감사의 말씀

본 연구과정에 도움을 준 연세대의대 의학과 4학년 박현이, 김덕재, 권승현, 박준호군에게 감사드린다.

REFERENCES

- 고경봉(1988) : 정신신체장애환자들의 스트레스지각. 신경정신의학 27 : 514-534
고경봉(1995) : 시험스트레스와 혈청 cortisol 및 prolactin치 간의 관계. 정신신체의학 3 : 159-165

- 김광일 · 김재환 · 원호택(1984) : 간이정신진단검사실
시요강. 서울, 중앙적성출판사 pp1-39
- Allen RJ(1983) : Human stress : Its nature and control. Minneapolis, Burgess Aslan S, Nelson L, Carruthers M, Lader M(1981) : Stress and age effects on catecholamines in normal subjects. J Psychosom Res 25 : 33-41
- Baker GHB, Irani MS, Byrom NA, Nagvekar NM, Wood RJ, Hobbs JR, Brewerton DA(1985) : Stress, cortisol concentrations, and lymphocyte subpopulations. In : Freedman DX, Lourie RS, Meltzer H Y, Nemiah JC, Talbott JA, Weiner H(eds), The 1987 year book of psychiatry and applied mental health, Chicago, Year Book Medical Publishers, p217-218
- Bohnen N, Nicolson N, Sulon J, Jolles J(1991) : Coping style, trait anxiety and cortisol reactivity during mental stress. J Psychosom Research 1991, 35 : 141-147
- Breier A, Albus M, Pickar D, Zahn T, Wolkowitz OM, Paul SM(1987) : Controllable and uncontrollable stress in humans : Alterations in mood and neuroendocrine and psychophysiological function. Am J Psychiatry 1987, 144 : 1419-1425
- Collins A, Frankenhaeuser M(1972) : Effects of a cognitive-conflict task on psychophysiological stress reactions in male and female engineering students. Reports from the Department of Psychology, University of Stockholm, pp501
- Collins A, Frankenhaeuser M(1978) : Stress response in male and female engineering students. J Human Stress 4 : 43-48
- Corenblum B, Taylor PJ(1981) : Mechanism of control of prolactin release in response to apprehension stress and anesthesia-surgery stress. Fertil Steril 36 : 712-715
- Danner SA, Endert E, Koster RW, Dunning AJ(1981) : Biochemical and circulatory parameters during purely mental stress. Acta Med Scand 209 : 305-308
- De Meirlier KL, Baeyens L, L'Hermite-Baleriaux M, L' Hermite M, Hollman W(1985) : Exercise-induced prolactin release is related to anaerobiosis. J Clin Endocrinol Metab, 60 : 1250-1 252
- Derogatis LR, Rickels K, Rock AF(1976) : The SCL-90 and MMPI : A step in the validation of a new re-
- port scale. Br J Psychiatry 128 : 280-289
- Dimsdale JE, Moss J(1980) : Short-term catecholamine response to psychological stress. Psychosom Med 42 : 493-497
- Frankenhaeuser M, Von Wright MR, Collins A, Von Wright J, Sedvall G, Swahn CG(1978) : Sex differences in psychoneuroendocrine reactions to examination stress. Psychosom Med, 40 : 334-343
- Greenberg JS(1990) : Coping with stress-a practical guide. Dubuque, Wm C Brown, pp22-25, 75-83
- Hartley LH, Mason JW, Hogan RP, Jones LG, Kotchen TA, Mougey EH, Wherry FE, Pennington LL, Ricketts PT(1972) : Multiple hormonal responses to graded exercise in relation to physical training. J App Physiol, 33 : 602-606
- Hyypa MT, Aunola S, Lahtela K, Marniemi J(1983) : Psychoendocrine responses to mental load in an achievement-oriented task. Ergonomics 26 : 1155-1162
- Jezova D, Slezark V, Alexandrova M, Motovska Z, Jurankova E, Vigas M, Cerny J(1992) : Professional stress in surgeons and artists as assessed by salivary cortisol. In Kvaternsky R, McCarty R, Julius A(eds), Stress-Neuroendocrine and molecular approaches, Philadelphia, Gordon and Breach Science Publishers, pp953-962
- Johansson G, Karonen SL, Elomaa E, Seppa A(1979) : A endocrine effect of psychological stress in man. Acta Physiol Scand[Suppl] 473 : 48
- Johansson G, Karonen SL, Laakso ML(1983) : Reversal of elevated plasma level of prolactin during prolonged psychological stress. Acta Psychol Scand 119 : 463-464
- Johansson G, Laakso ML, Kronen SL, Peder M(1987) : Examination stress affects plasma level of TSH and thyroid hormones differently in females and males. Psychosom Med 49 : 390-396
- Lehnert H, Beyer J, Walger P, Murison R, Kirschbaum C, Hellhammer DH(1989) : Salivary cortisol in normal men : The effects of corticotropin-releasing factor and different psychological stimuli. In : Weiner H, Florin I, Murison R, Hellhammer D(eds). Frontiers of Stress Research, Hans Huber, Toronto, pp392-394
- Linn MW(1985) : A global assessment of recent stress (GARS) scale. Int J Psychiatry Med 15 : 47-59

- Lovallo WR, Pincomb GA, Edwards GA, Brackett DJ, Wilson MF(1986) : Work pressure and the type A behavior pattern exam stress in male medical students.** Psychosom Med 48 : 125-133
- Lundberg U, Frankenhaeuser M(1978) : Psychophysiological reactions to noise as modified by personal control over stimulus intensity.** Biol Psychol 6 : 51-59
- Mason JW(1968) : A review of psychoendocrine research on the sympathetic-adrenal medullary system.** Psychosom Med 30 : 631-653
- Meyerhoff JL, Oleshansky MA, Mougey EH(1988) : Psychologic stress increases plasma levels of prolactin, cortisol, and POMC-derived peptides in man.** Psychosom Med 50 : 295-303
- Moss AJ, Wynar B(1970) : Tachycardia in house officers presenting cases at grand rounds.** Ann Intern Med 72 : 255-256
- Mougey EH(1978) : A radioimmunoassay for tetrahydrocortisol.** Anal Biochem 91 : 566-582
- Nesse RM, Curtis GC, Thyer BA, McCann DS, Huber-Smith MJ, Knopf RF(1985) : Endocrine and cardiovascular responses during phobic anxiety.** Psychosom Med 47 : 320-332
- Oleshansky M, Zotlick J, Herman R, Mougey E, Meyerhoff(1986) : Neuroendocrine responses to maximal treadmill exercise.** Psychiatry Res 16(special suppl) : 72
- Rose RM, Jenkins CD, Hurst MW(1978) : Air traffic controller health change study, Boston, Boston University School of Medicine**
- Sachar EJ(1980) : Hormonal changes in stress and mental illness.** In : Krieger DT, Hughes JC, eds. Neuroendocrinology, New York, HP Publishing Co, pp177-183
- Schaeffer MC, Baum A(1984) : Adrenal cortical response to stress at three mile island.** psychosom Med, 46 : 227-237
- Smallridge RC, Whorton NE, Burman KD, Ferguson EW(1985) : Effects of exercise and physical fitness on the pituitary-thyroid axis and on prolactin secretion in male runners.** Metabolism, 34 : 949-954