

# 교류분석이론의 자아상태와 인생태도에 따른 뇌파 분석

## Brain-Waves Analysis according to Ego-state and OK-gram of Transactional Analysis Theory

정천수\*, 김정삼\*\*, 김종일\*  
전북대학교 방사선과학기술학과\*, 목포과학대학교 상담센터\*\*

Cheon-Soo Jeong(pitaki81@nate.com)\*, Jung-Sam Kim(kjsfile@naver.com)\*\*,  
Chong-Yeal Kim(kimbo@jbnu.ac.kr)\*

### 요약

본 연구는 성격구조인 자아상태(Ego-state)의 변화를 통해 자신의 성장과 건강의 유의성을 평가하고 있는 교류분석(Transaction Analysis : TA) 과 사람의 생체신호 중 뇌에서 발생하는 전기적 신호를 모니터링하는 뇌파를 이용하여 객관적으로 측정할 수 있는지를 알아보았다.

뇌파 검사결과, M형은 건강한 성인의 뇌파 소견으로 잠을 자지 않은 상태에서 후두부에서  $\alpha$ ,  $\beta$ 가 우세하게 관찰되었다. 특히,  $\beta$ 는 긴장하거나 집중되는 정신 활동시 뇌 전체에 광범위하게 나타내는데, M형의 실험자들은 N형의 실험자들과는 달리 안정된 상태에서도  $\beta$ 가 주종을 이루는 것을 알 수 있었다. N형은 건강한 성인의 뇌파 소견으로 잠을 자지 않은 상태에서 후두부에서  $\alpha$ ,  $\beta$ 가 우세하게 관찰되었다. 특히, 안정시에는 긴장이나 집중하는 M형과 달리, 긴장과 눈깜박임 같은 잠음도 나타나지 않았다. 더불어 이코그램의 패턴과 상관없이 A자아의 수치가 높은 대상자는 안정된 상태로 빨리 돌아오지 않고 눈깜박임과 침삼킴, 잠음이 많은 것을 보였다. 그리고 자아상태와 인생태도의 데이터의 차이가 모든 항목에서 같거나 -5이하인 11명의 뇌파가 전반적으로  $20\mu V$ 의 낮은 진폭을 보였다.

결론적으로 본 연구는 교류분석이론의 성격 패턴의 이론과 뇌파의 소견이 일치하는 것을 규명하였으며, 이코그램의 각 자아상태에 따라 뇌파 역시 관련이 있음을 확인하였다.

■ 중심어 : | 교류분석 | 자아상태 | 인생태도 | 뇌파 |

### Abstract

Through this study, we found out whether to measure objectively by using Transactional Analysis(TA) evaluating their own growth and benefit of health through the change of Ego-state, the personality structure and brain waves monitoring electric signals occurring in the brain of the human biological signals.

According to the results of brain-wave test, M-type is brain-waves of healthy adults and  $\alpha$ ,  $\beta$  were dominantly observed in the occipital while not sleeping. In particular,  $\beta$  appears widely throughout the brain during nervous or concentrating mental activities and unlike N-type experimenters,  $\beta$  was found to be dominant in M-type experimenters even in stable condition. N-type is brain waves of healthy adults and  $\alpha$ ,  $\beta$  were dominantly observed in the occipital while not sleeping. In particular, unlike nervous or concentrating M-type, there was no noise such as tension and blink while resting. In addition, it turned out that subjects with high levels of A ego do not return quickly to the stable state and show a lot of Blinking and swallowing saliva, noise regardless of the pattern of Egogram. And brain waves of 11 people that the difference in data of OK-gram and Ego-state is the same in all items or less than -5 showed a low amplitude of  $20\mu V$  in general.

In conclusion, this study identified that the theory of personality pattern of Transactional Analysis Theory and brain-wave findings are consistent and also found out that brain waves are also associated according to each Ego-state of Egogram.

■ keyword : | Transactional Analysis | Ego-state | OK-gram | Brain-wave |

## I. 서론

교류분석이론(Transaction Analysis : TA)은 다양한 인간 상호작용에 대한 분석으로 대인 관계 및 자아 존중감을 향상 시키는데 도움을 주는 방법이다[1]. 또, 성격구조인 자아상태(Ego-state)의 변화를 통해 자신의 성장과 건강의 유익성을 평가하고 결정하도록 돕는 심리치료법으로 자아상태의 재구성을 도모하고 있다[2].

또, 개인, 가족, 부부 또는 집단을 대상으로 접근하고 있으며, 가장 간단한 문제에서부터 가장 심각한 인간의 다양한 심리적 문제들을 해결해 왔다[3][4]. 임상분야 뿐만 아니라 교육과 기업의 분야에서 여러 가지 형태로 활용하고 있으며, 자기 자신의 변화와 성장을 위하여 활용할 수 있다[5-7].

자아상태는 교류분석 이론의 성격 구조로서 부모(parent : P), 어른(Adult : A), 어린이(Child : C) 자아상태로 나뉘며, 기능에 따라 비판적 부모(CP), 양육적 부모(NP), 성인(A), 자유로운 어린이(FC), 순응적 어린이(AC)로 구분한다[1].

인생태도는 개인이 자신과 타인에 대해 가지는 긍정(Okness : +) 혹은 부정(Not-Okness : -)의 느낌과 인지로서 자기긍정(I+), 자기부정(I-), 타인긍정(U+), 타인부정(U-)의 요소를 가지고 자타긍정(I+U+), 자기부정-타인긍정(I-U+), 자기긍정-타인부정(I+U-), 자타부정(I-U-)의 4가지 유형과 대인긍정성, 대인부정성으로 분류한다[1].

뇌파는 사람의 생체신호 중 뇌에서 발생하는 전기적 신호를 모니터링 하는 기술로 의학분야 뿐만 아니라 공학이나 심리학 등에서도 많은 연구가 되어가고 있다 [8-10]. 뇌전도(Electroencephalogram : EEG)는 두피 상에 부착된 전극 간의 전위차를 검출하는 것으로, 해당 전위의 변이는 그 전극에 영향을 미치는 뇌 신경계 활동 변화에 의해서 생성이 된다. 뇌전도는 약 천분의 일초 단위의 뛰어난 시간 해상도를 가지고 있으며 인지 과학이나 심리학적인 패러다임을 손쉽게 실험하기에 좋은 조건을 갖추고 있다[11].

뇌전도의 주파수 영역을 구분해 보면, 한스 베르거(Hans Berger)가 약 10Hz 영역에서의 우세한 진동파를

사람의 뇌에서 처음으로 발견하고,  $\alpha$ -리듬(alpha rhythm)이라고 명명했다. 또, 약 13-30Hz 영역의  $\beta$ (beta)파라고 불리는 두 번째 종류의 진동파도 보고했다. 제스퍼와 앤드류스는 약 35-45Hz 영역의 높은 주파수 대역을  $\gamma$ 파(gamma wave)라고 명명했다. 물론 지금은 약 30Hz 이상의 고주파를 통상적으로  $\gamma$ 파 영역으로 간주한다. 덧붙여, 4Hz 미만의 느린 진동을  $\delta$ (delta)파라고 하고, 약 4-8Hz 대역의 뇌파를  $\theta$ (theta)파라고 한다[11].

$\alpha$ 파는 주로 사람이 깨어있으면서 정신 활동이 쉬고 있을 때에 가장 우세하게 검출되는 뇌파이고,  $\delta$ 파는 일반적으로 깊은 수면과 관련되어 보고되어 있고 피질(cortex)이나 시상(thalamus)에서 발생된다[12][13].  $\theta$ 파는 작업 기억 기능과 관련되어 해석되며, 감마 진동은 고차원적인 뇌기능과 관련되어진다.  $\beta$ 파는 움직임과 기억 시연과 같은 인지 처리와 관련된다[14][15].

본 연구에서는 교류분석의 성격 특성인 자아상태와 인생태도를 뇌파를 이용하여 객관적으로 측정할 수 있는가를 알아보고자 하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 조사대상

본 연구는 2013년 8월부터 2014년 6월까지 수행하였으며, 실험 대상자들은 전남 목포 소재의 M대학교 대학생 100명을 대상으로 TACE형 설문을 통한 1차 교류분석을 실시하였다. 1차 설문을 마친 대상자 중 설문에 불성실하게 답변하거나 성격적 문제가 많은 학생을 제외하고, 교류분석에 의거하여 대표적인 성격 유형인 M형과 N형을 각각 10명씩, 20명을 따로 분류하고 뇌파 검사를 실시하였다.

### 2. 실험방법

#### 2.1 자아상태(Ego-state) 검사

이코그램(Egogram) 이론은 교류분석 중에서 구조분석에 속하며 자아상태를 기능적으로 파악하고 세가지 자아상태 사이에 흐르고 있는 심적 에너지의 급부상황

을 그래프화하여 시각적으로 파악한 것이다. 일관된 유형의 감정 및 경험과 직접적으로 관련된 일관된 행동을 의미하는 자아상태를 아버지자아 P, 성인자아 A, 어린자아 C로 나누고, 기능적으로 CP, NP, A, FC, AC로 구분하여 성격의 각 부분끼리의 관계와 외부에 방출하고 있는 심적 에너지의 양을 그래프로 나타낸다. 본 연구에서는 Dusay(1977)가 개발해 고안하여 이고그램을 한국교류분석상담학회 우재현(1993)에 의해 표준화하였다. 이고그램은 자아상태 분석 도구로 50개 문항이며 신뢰도 계수는 0.76이다. 이 척도는 매우 부정(1점)에서 매우 긍정(5점)의 Likert식 5점 척도로 구성되었다.

## 2.2 인생태도(OK-gram) 검사

자신에 대해서 OK인지 NOT-OK인지, 타인에 대해서 OK인가 NOT-OK인가를 결합하여 자타긍정(++), 자기긍정-타인부정(+), 자기부정-타인긍정(-+), 자타부정(--의) 4가지 유형으로 나눈다. 본 연구에서는 Berne(1966)의 교류분석 이론에 근거하여 우재현(1990)이 번안하여 개발한 인생태도 분석 도구인 OK-gram 설문지를 사단법인 한국교류분석상담학회에서 표준화하여 사용하고 있는 것으로서, 각각의 인생태도별 10개 문항씩 총 40개 문항으로 이루어져 있다. 이 척도는 매우 부정(1점)에서 매우 긍정(5점)의 Likert식 5점 척도로 구성되었다.

## 2.3 뇌파 검사

일반적으로 두피상 뇌파(Electroencephalography : EEG)기록에 사용되는 두피 전극 부착 방법은 국제적인 10-20system 따라 비근부(nasion)에서부터 후두부(occipital) 까지 중점인 Cz(정중 중심부)을 기준으로 하여 양쪽 귀바퀴의 윗부분 까지를 각각 50%로 했을 때 20. 20. 10% 비율로 좌,우 대칭으로 분산 배치되도록 하였으며, 전극간의 거리는 3-4cm 간격으로 하였다. 두피 상에 19개 전극을 배치하고 좌, 우 귓볼에 2개 전극을 사용하여 총 21개 전극을 사용하였다. 각 실험대상자의 EEG 기록 방법은 교정(CAL)은 50 $\mu$ V, 기록기준전극은 Cz로 하였으며, 기록이동 속도는 30mm/sec, 감도(Sensitivity)는 7 $\mu$ V/mm로 하여 각성, 안정, 폐안 상태

에서 쌍극유도로 기록하였다.

## III. 실험 결과

### 1. 이고그램 패턴과 뇌파와의 관계분석

이고그램 전형 23 패턴 중 명랑 낙관형인 M형 10명과 우유부단형 N형 10명의 뇌파를 분석하였다[Table 1][Table 2][Fig. 1][Fig. 2]. 건강한 성인의 뇌파는  $\alpha$ 파와  $\beta$ 가 주종을 이루는데 실험에 참여한 20명의 학생들 모두 잠을 자지 않은 상태에서 후두부에서  $\alpha$ ,  $\beta$ 가 우세하게 나와서 모두 안정적인 뇌파가 관찰되었다.  $\beta$ 는 긴장하거나 집중되는 정신 활동시 뇌 전체에 광범위하게 나타나고, 일상적인 스트레스나 잡념, 치료약제에 따라서 증가하는 경우도 있다. 안정시 명랑-낙관형인 M형들은 우유부단형인 N형보다  $\beta$ 가 주종을 이루었다. 안정시에도 M형들은 긴장이나 집중을 하는 반면, 스트레스 역시 받는 것을 알 수 있었다. 또, 성격 패턴에 관계없이 A 자아가 높으면 안정된 상태로 빨리 돌아오지 않고 눈깜박임과 침삼킴, 잠음이 많은 것을 보였다.

### 2. 자아상태와 인생태도에 따른 뇌파 분석

뇌파의 진폭(Amplitude)은 파(wave)의 높이로서, 단위는  $\mu$ V를 사용한다. 100 $\mu$ V 이상의 파를 고전위파, 20 $\mu$ V 이하는 저전위파라고 한다. 실험 대상자들 중 자아상태의 데이터와 인생태도의 데이터의 차이가 모든 항목에서 같거나 -5이하인 11명의 뇌파가 전반적으로 20 $\mu$ V의 낮은 진폭을 보였다. 자아상태와 인생태도의 차이가 작을 수록 뇌파가 안정된 것을 알 수 있었다.

Table 1. Data of Ego-state

No	CP	NP	A	FC	AC	class
1	26	28	19	33	31	M
2	27	29	20	34	32	
3	25	27	18	33	30	
4	28	30	26	32	30	
5	29	31	27	33	31	
6	27	29	25	29	30	
7	30	32	27	42	19	
8	31	33	28	43	20	
9	15	31	19	24	26	
10	16	32	20	25	27	

11	27	36	25	23	38	N
12	28	37	26	24	39	
13	26	35	24	22	37	
14	21	31	32	22	30	
15	22	32	33	23	31	
16	20	30	31	21	29	
17	21	30	44	31	33	
18	22	31	45	32	34	
19	19	34	41	27	35	
20	20	35	42	28	36	

Table 2. Data of Life Positions

No	U-	U+	I+	I-	class
1	31	33	30	31	M
2	32	34	31	32	
3	30	31	28	30	
4	28	35	31	29	
5	29	36	32	29	
6	27	34	28	29	
7	30	37	41	14	
8	31	38	42	15	
9	18	41	34	21	
10	19	42	35	22	
11	28	38	17	42	N
12	29	39	19	43	
13	27	37	17	41	
14	26	40	29	27	
15	27	41	30	28	
16	25	39	28	26	
17	28	40	37	32	
18	29	41	38	33	
19	29	40	36	27	
20	30	41	37	28	

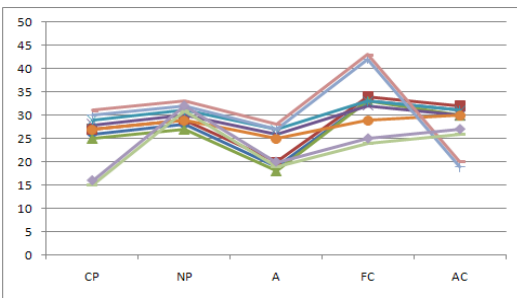


Fig 1. Graph of M type Ego-state

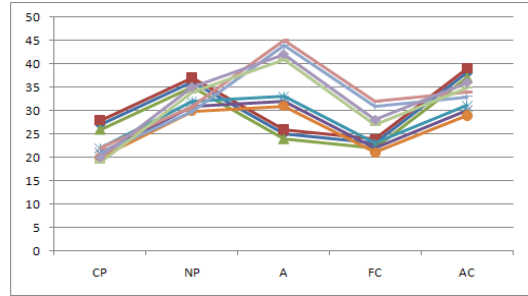


Fig 2. Graph of N type Ego-state

#### IV. 고찰 및 결론

본 연구는 교류분석이론의 성격검사에 따른 뇌파를 분석함에 있어 대학생들을 대상으로 하여 자아상태 및 인생태도에 대한 설문을 실시하고, 이고그램과 OK그램을 그래프화 하였다. 그리고 그래프화 된 여러 성격 패턴 중 대표적인 M형과 N형 20명을 대상으로 뇌파에 대한 연구를 하였다.

이고그램의 패턴 중 M형은 명랑 낙관형의 성격으로, 언제나 밝고 느긋함으로 즐거운 분위기를 만드는 일을 잘한다. 호기심이 왕성하고 표현력이 풍부한 것은 좋은 일이나 느슨하고 기분대로 덜렁대고 생활 절반에 질서가 보이지 않는 것이 결점이다. 명랑 낙관형의 M형의 뇌파 결과, 건강한 성인의 뇌파 소견으로 잠을 자지 않은 상태에서 후두부에서  $\alpha$ ,  $\beta$ 가 우세하게 관찰되었다. 특히,  $\beta$ 는 긴장하거나 집중되는 정신 활동시 뇌 전체에 광범위하게 나타내, M형의 실험자들은 N형의 실험자들과는 달리 안정된 상태에서도  $\beta$ 가 주종을 이루는 것을 알 수 있었다. 이는 M형의 성격특성 중 호기심이 왕성하고 표현력이 풍부하기 때문인 것으로 예상할 수 있다.

N형은 우유 부단형의 성격으로, 자신을 다소 희생해서라도 타인과의 관계를 잘 하려는 경향이며, 남에게 엄하게 대하지 못하고 자신이 처한 입장이나 능력을 돌아보지 않는 위험이 있다. 자신의 주장이 약해 타인 중심-자기 희생형 타입이다. 우유 부단형인 N형의 뇌파 결과, M형과 같은 건강한 성인의 뇌파 소견으로 잠을 자지 않은 상태에서 후두부에서  $\alpha$ ,  $\beta$ 가 우세하게 관찰

되었다. 특히, 안정시에는 긴장이나 집중하는 M형과 달리, 긴장과 눈깜박임 같은 잡음도 나타나지 않았다. 이는 M형의 성격에 비해 호기심이 부족하고, 자기 주의 및 주장이 약한 우유 부단함 때문인 것으로 사료 된다.

더불어 이고그램의 패턴과 상관없이 A자아의 수치가 높은 대상자는 안정된 상태로 빨리 돌아오지 않고 눈깜박임과 침삼킴, 잡음이 많은 것을 보였다. A자아가 높으면 합리적이고 이성적인 반면, 지나칠 경우 무감각적이고 기계적인 양상을 보인다. 매사에 객관적으로 관찰하고 긴장된 상태를 유지하기 때문에 뇌파 검사가 쉽게 안정된 상태로 돌아가지 못하는 것으로 사료된다.

뇌파의 진폭(Amplitude)에서 실험 대상자들 중 이고그램 패턴과 상관없이 자아상태와 인생태도의 데이터의 차이가 모든 항목에서 같거나 -5이하인 11명의 뇌파가 전반적으로 20 $\mu$ V의 낮은 진폭을 보였다. 자아상태와 인생태도의 차이가 작을 수록 뇌파가 안정된 상태인 것을 알 수 있었다.

결론적으로 본 연구는 교류분석이론의 성격 패턴의 이론과 뇌파의 소견이 일치하는 것을 규명하였으며, 이고그램의 각 자아상태에 따라 뇌파 역시 관련이 있음을 확인하였다. 따라서 교류분석의 성격 검사가 뇌파를 통하여 과학적인 도구로서의 가능성을 보였다.

제한점으로 1) 본 연구에 참가한 대상자의 성격 유형을 M형과 N형으로 제한했으나 성격 패턴 23가지 전체의 뇌파 분석도 연구되어야 할 과제이다. 2) 본 연구에서 두 가지의 패턴의 대상으로 구분했지만, 각 대상자마다 수치가 많은 차이가 있었다. 패턴은 같지만 이고그램의 각 요소의 수치마다 분류하여 뇌파 분석도 해야 할 과제이다. 3) 본 연구에서는 대표적으로 M형과 N형의 뇌파 검사를 실시하여 성격 검사와 뇌파의 연관성을 증명하였기에 앞으로 사회적으로 문제가 되는 W형과 역N형의 뇌파 검사를 실시한다면 임상 치료에도 도움이 될 것이라 사료된다.

## 참 고 문 헌

- [1] 김미례, *교류분석 상담 입문*, 아카데미아, pp.29-35, 2012.
- [2] 이숙, "보건진료원의 자아상태 및 대인태도가 우울에 미치는 영향", *대한간호학회지*, p.457, 2006.
- [3] J. M. Dusay and K. M. Dusay, "Transactional Analysis," *Current Psychotherapies*, Itasca : F. E. Peacock, p.437, 1984.
- [4] I. Stewart and V. Joines, *현대의 교류분석 TA Today : A New Introduction to Transactional Analysis*, 학지사, 2010.
- [5] 김종호, "현역 지원병의 자아 상태와 스트로크에 관한 연구", *The Korea Journal of Counseling*, Vol.8, No.1, p.185, 2007.
- [6] 우재현, *교류분석(TA)의 성격요인과 직무만족 및 조직몰입에 관한 연구*, 국민대학교 박사학위논문. 1997.
- [7] M. Jacques, "Using Transactional Analysis to Increase Organizational Performance," *Transactional Analysis Journal*, Vol.35, No.4, pp.355-364, 2005.
- [8] 신승철, 류창수, 송윤선, 남승훈, "뇌-컴퓨터-인터페이스를 위한 EEG 기반의 피험자 반응시간 감지", *정보과학회논문지 : 소프트웨어 및 응용*, Vol.29, No.11, pp.837-850, 2002.
- [9] 신정훈, 서은미, "BCI 기반 Entertainic 기술개발 동향", *전자공학회지*, Vol.34, No.6, pp.679-690, 2007.
- [10] 음태완, 김응수, "뇌파기반 뇌-컴퓨터 인터페이스 기술", *정보과학회지*, Vol.22, No.2, 2004.
- [11] 김대식, 김병수, 김병원 "임상생리학 Clinical Physiology", *고려의학*, pp.362-387, 2003.
- [12] W. Klimesch, "EEG alpha and theta oscillations reflect cognitive and memory performance : a review and analysis," *Brain Res Rev*, Vol.29, No.2, pp169-195, 1999.
- [13] P. Sauseng, W. Klimesch, M. Schabus, and M. Doppelmayr, "Fronto-parietal EEG coherence in theta and upper alpha reflect central executive functions of working memory," *Int J Psychophysiol*, Vol.57, No.2, pp.97-103, 2005.
- [14] O. Jensen and C. D. Tesche, "Frontal thera

activity in humans increases with memory load in a working memory task," Eur J Neurosci, Vol.15, No.8, pp.1395-1399, 2002.

[15] S. Debener, C. S. Herrmann, C. Kranczioch, D. Gembris, and A. K. Engel, "Top-down attentional processing enhances auditory evoked gamma band activity, Neuroreport, Vol.14, No.5, pp.683-686, 2003.

김 중 일(Chong-Yeal Kim)

정회원



▪ 1991년 12월 : The University of Texas at Austin Dept. of Physics(Ph. D.)

▪ 1998년 3월 ~ 현재 : 전북대학교 과학학과 교수

▪ 2006년 6월 ~ 현재 : 전북대학교 신·재생에너지소재개발지원 센터장

<관심분야> : 핵공학, 방사선량, 신재생에너지

저 자 소 개

정 천 수(Cheon-Soo Jeong)

정회원



▪ 2009년 2월 : 한서대학교 방사선학과(방사선학 석사)

▪ 2012년 8월 : 전북대학교 방사선과학기술학과 박사수료

<관심분야> : 방사선과학, 뇌파

김 정 삼(Jung-Sam Kim)

정회원



▪ 1995년 8월 : 조선대학교 대학원 (이학석사)

▪ 2003년 8월 : 조선대학교 대학원 (이학박사)

▪ 2003년 3월 ~ 현재 : 목포과학대학교 교수

▪ 2014년 3월 ~ 현재 : 목포과학대학교 상담센터장

<관심분야> : 방사선생물학, 교류분석상담