

정치적 성향과 도덕성에 대한 신경과학적 연관성

하진봉*
대구달성고등학교

Neuroscientific Correlates of Political Orientation and Morality

Jin-Bong Ha*
Daegu Dalseong high school

<ABSTRACT>

To express political orientation is one of unique activities of human being. Jonathan Haidt noted that political orientation of liberals and conservatives is based on different moral foundation. Liberals are sensitive to harm and fairness whereas conservatives are sensitive to all moral foundations equally. Recently study revealed that these differences come from different brain structure. Liberals' political orientation and morality are associated with insula and anterior cingulate cortex. Those of conservatives' are associated with amygdala. Neuroscientific correlates of political orientation and morality can help us to understand psychological process and moral behaviors. Furthermore, these would bind us.

Key words : political orientation, moral foundation, liberal, conservative, insula, ACC, amygdala

I. 서론

“인간의 본성에 의해 정치적 동물이다”라는 Aristotle의 명제에 따라, 정치적 판단을 하고 정치적 선호를 나타내고, 그러한 성향에 따라 행동하는 것은 인간의 고유한 활동으로 이해할 수 있다. 한 사람이 가지고 있는 정치적 성향은 그 사람의 정체성을 구성하는데 중요한 역할을 한다. 즉, 다른 사람과 구별되는 사람으로 살아가기 위해 자신의 정치적 성향을 표현하는 것은 자연스럽고 필수적인 현상인 것이다. 뿐만 아니라 사람들은 자신이 가지고 있는 정치적 성향에 따라 서로 다른 심리적 특징을 나타내기도 하고, 그러한

심리적 특징으로 말미암아 그 사람의 정치적 성향을 구분할 수도 있다.

정치적 이데올로기는 다양하게 나타난다. 그 중 진보주의(liberalism) 또는 좌파(left-wing)와 보수주의(conservatism) 또는 우파(right-wing)는 정치적 성향을 나타내는 스펙트럼의 양극단에 위치한 것으로 보인다. 이 두 정치적 이데올로기의 차이를 나타내는 대표적인 물음은 “헌 질서를 유지할 것인가, 아니면 바꿀 것인가?”일 것이다. 1789년 프랑스 혁명 당시, 이러한 물음에 대한 대답으로 질서유지를 원하는 대표들이 우측에, 변화를 원하는 대표들이 좌측에 앉은 것에서 유래했으며 오늘날 까지도 두 이데올로기는 이와 같은

* 교신저자 : 하진봉, jinbong88@naver.com

Received November 2, 2016; Accepted December 5, 2016; Published December 31, 2016
2016. Institute of Brain based Education, Korea National University of Education

답변에 대한 물음을 중심으로 대립적인 관계를 유지하며 이어지고 있다. 정치 철학적 관점에서 진보주의를 구성하는 본질적인 요소는 개인의 자유이다.(Gutmann, 2001) 자유주의자들은 역사적으로 인간의 본성과 완전하게 될 수 있는 가능성에 대해 낙관적인 관점을 취해왔다. 이와는 대조적으로 보수주의자들은 인간은 선천적으로 이기적이고 불완전하다는 믿음을 바탕으로 전통적으로 인간의 본성에 대한 비관적인 관점을 취해왔다.(Graham, Haidt, & Nosek, 2009)

이러한 차이는 진보주의자들과 보수주의자들의 인지양식에도 뚜렷하게 드러난다. 진보주의자들은 정보의 복잡성, 모호성, 새로움에 대해 민감하게 반응하는 인지양식을 가지고 있는 반면 보수주의자들은 구조적이고 집요한 인지양식을 가지고 있다.(Amodio, Jost, Master, & Yee, 2007; Schreiber et al., 2013) 뿐만 아니라 동일한 사회 현상에 대해서도 서로 다른 평가를 내리고 상대방의 입장을 이해하지 못하는 경우가 많다. 예를 들어, 진보주의자들은 보수주의자들이 결혼할 권리가 거부된 동성애자들의 고통에 대해 무감각 것에 대해 이해하지 못한다. 반면, 보수주의자들은 진보주의자들이 (개인이 각자 알아서) 건강보험에 가입해야 하는 새로운 미국 보건의료 제정안이 개인의 자유에 대한 명백한 침해가 될 수 있다는 것에 무감각한 이유를 이해하지 못한다.(Vozzola, 2014)

한편, 사회적 직관주의자인 Haidt는 정치적 성향을 우리의 기저에 있는 도덕 심리의 표현으로 보고 있으며, 이러한 심리에 대한 이해가 우리를 하나로 만드는데 도움을 줄 수 있다고 주장한다.(Haidt, 2012) 즉, 인간의 고유한 활동으로서 정치적 활동의 심리적 과정을 이해하는 것은 인간의 또 다른 고유한 활동인 도덕적 판단과 도덕성에 대한 새로운 접근이 될 수 있다. 나아가 인간의 고유한 정치적 성향을 신경과학적으로 해석하려는 시도는 인간의 도덕성에 대한 신경과학적 접근의 새로운 실마리를 제공할 수 있을 것이다.

II. 본론

1. 직관적 판단으로서의 정치적 판단

인간의 인지과정은 서로 다른 두 가지의 과정으로 구분된다. 하나는 ‘보이는 그대로(seeing-that)’의 인지 과정으로 무의식적인 패턴 연결과 같은 직관적인 판단에 의존하는 하위 인지로서의 과정이며, 다른 하나는 ‘이유를 추론하는(reasoning-why)’ 과정으로 자신의 판단에 대한 정당화를 포함하는 상위 인지로서의 과정이다.(Haidt, 2001; Margolis, 1987)

<Table 1> Haidt's Moral Foundations Theory: Evolutionary Challenges and Modern Manifestations (Vozzola, 2014) adapted from (Haidt, 2012)

Moral Foundation	Adaptive Evolutionary Challenge	Modern Manifestations
Care/Harm	How to care for vulnerable children?	Underlies our virtues of kindness, gentleness, & nurturance
Fairness/Cheating	How to reap rewards of cooperation without getting exploited?	Underlies virtues of justice, rights, & autonomy
Liberty/Oppression	How can we avoid domination by bullies & tyrants?	Underlies egalitarianism of Left & "Don't tread on me" of conservatives
Loyalty/Betrayal	How to form and maintain coalitions?	Underlies virtues of patriotism & self-sacrifice for the group
Authority/Subversion	How to form beneficial relationships within social hierarchies?	Underlies virtues of leadership, followership, & respect for traditions
Sanctity/Degradation	How to survive in a world filled with parasites & pathogens?	Underlies striving for less carnal, more noble, body-is-a-temple ideas

인간의 정치적 판단은 기본적으로 직관적 판단에 의존한다.(Haidt, 2012) Margolis는 정치적 이슈에 대한 사람들의 믿음이 객관적 사실에 바탕을 두는 것이 아니라는 사실을 인지과학적으로 설명하고자 하였다. 그는 정치적 사고와 같은 상위 인지의 연구에도 하위 인지 연구를 모델로 하는 것이 더욱 적합하다고 주장했다. 하위 인지는 Muller-Lyer의 착시와 같은 시각적 인지의 착시현상에서 볼 수 있는 것처럼 빠르게 무의식적으로 패턴을 연결시키며 이루어지는 경우가 많다.(Margolis, 1987) 즉, 정치적 판단과 같은 상위 인지도 하위 인지와 마찬가지로 패턴의 무의식적 연결과 같은 방식으로 이루어진다는 것이다. 뿐만 아니라 Wason도 네 장의 카드 과제¹⁾를 통해 상위 인지도 직관적인 판단에 의존한다는 사실을 증명한다.(Wason, 1960) 이러한 주장을 바탕으로 Haidt는 ‘위해한 금기 위반사례(harmless taboo violation)’²⁾를 통해 인지 과정이 직관적 판단에 의존함을 보여주었다.(Haidt, 2001)

이와 마찬가지로 정치적 판단 역시 객관적 사실에 의존하는 것이 아니라 직관적인 판단에 의존한다는 것을 볼 수 있다. 어떤 특정한 사진이나 단어를 접했을 때 우리는 순간적으로 그 사진과 단어의 정치적 특성을 파악할 수 있다. 예를 들어, 차량용 스티커의 문구를 보고 우리는 직관적으로 그 차량의 주인의 정치적 성향에 대해 짐작할 수 있다. [Figure 1].



[Figure 1] Political stickers

2. 정치적 성향과 도덕성 기반 이론

Graham et al.(2009)에 따르면 진보주의자들과 보수주의자들의 정치적 성향의 차이는 서로 다른 도덕성 기반에 의존한다.(Graham et al., 2009) 우선, Haidt(2012)는 도덕성 기반(moral foundation)이라고 불리는 선천적이고 보편적으로 활용 가능한 심리적 시스템들이 개인들의 독특한 성향을 이룬다고 주장한다. 즉, 도덕성 기반의 심리적 기제들은 보편적인 요소이지만 각각의 요소에 대한 비중이 사회문화적 요인 및 후천적 학습의 요인에 의해 개인마다 차이를 보이면서 서로 다른 성향을 나타낸다는 것을 의미한다.(Haidt, 2012) <Table 1>

도덕성 기반은 이론은 나무에 비유할 수 있다. 도덕성 기반이 나무의 뿌리에 해당한다면 나무의 성장에 영향을 주는 물과 햇빛 같은 요소들을 적응·도전 과제(adaptive evolutionary challenge)와 문화·종교 등의 사회적 특징에 비유할 수 있다. 같은 뿌리를 가진 굴이 북쪽으로 가면 탱자가 되는 것처럼(橘化為枳) 누구나 같은 도덕성 기반을 가지고 있지만 서로 다른 성향을 나타내는 것이다.

진보주의자들과 보수주의자들도 이러한 도덕성 기반을 서로 다르게 나타내고 있는 것처럼 보인다. Graham et al.(2009)은 진보주의자들은 여섯 가지의 도덕성 기반 중 배려와 공정성에 특히 민감한 반응을 보이는 반면 보수주의자들은 여섯 가지 도덕성 기반에 폭넓게 반응한다고 주장한다. 이들은 자신의 주장을 증명하기 위해, 먼저 정치적 성향이 강력하게 나타나는 사람들의 언어를 분석하였다. 실제로 진보주의적인 성향이 강한 사람은 배려와 공정성을 나타내는 단어를 훨씬 많이 사용한 반면, 보수주의적 성향이 강한 사람들은 충성심, 권위, 고귀함의 단어를 훨씬 더 많이 사용하고 있었다. 이러한 차이를 검증하기 위해 이들은 진보와 보수 성향의 학생들을 대상으로 EEG를 활용한 실험을 했다.

- 1) 네 장의 카드 과제는 “카드의 한 면에 모음이 적혀 있으면, 그 뒷면에는 짝수가 적혀있다”라는 규칙이 참인지 알아보기 위해 뒤집어야 하는 카드가 무엇인지를 물어보는 과제에서 E, K, 4, 7이 적힌 네 장의 카드 중 물음에 ‘모음’과 ‘짝수’라는 단어가 있기 때문에 사람들이 모음(E)과 짝수(4)를 뒤집어 보려고 한다는 것이다. 하지만 4가 적힌 카드는 이 물음의 참과 거짓을 증명하지 못한다.(Margolis, 1987)
- 2) Haidt가 제시하는 무해한 금기 위반의 사례에는 자매 간의 성관계, 성조기로 화장실 청소하기, 죽은 애완견 먹기 등과 같은 사례들로 타인에 어떠한 해를 입히지 않지만 이러한 사례를 들은 사람들은 직관적으로 판단하고 이에 대한 사후 정당화의 과정을 거친다고 말한다.(Haidt, 2001)

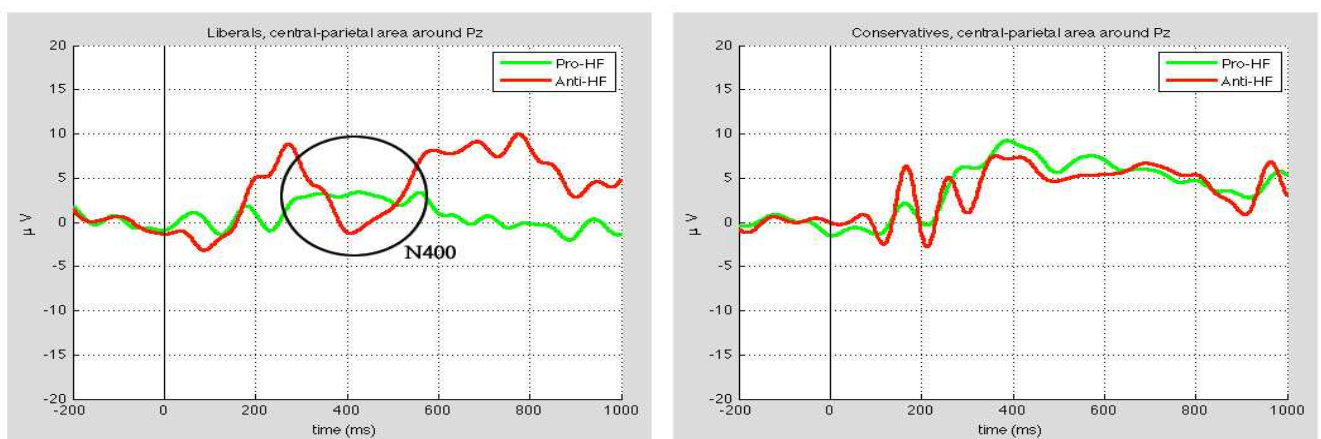
진보주의자들의 뇌는 자신이 중시하는 가치인 배려와 공평성의 중요성을 거부하는 문장을 접할 때 보수주의자들의 뇌에 비해 더 많은 활성화가 보였다. 반대로 보수주의자들이 중시하는 충성심, 권위, 고귀함의 가치를 지지하는 문장을 접할 때에도 보수주의자보다 더 활성화를 보이는 모습이었다. 예를 들어, 진보주의자들은 “10대 때에는 부모님의 말씀에 의문을 품어야 한다.(권위의 가치를 지지하지 않는 문장)”보다 “10대 때에는 부모님 말씀을 귀담아 들어야 한다.(권위의 가치를 지지하는 문장)”에 더 충격을 보였다.) 이러한 문장을 접한 참가자들은 0.5초도 안 되는 사이에 자신의 정치적 성향에 따른 반응을 보여주었다.(Graham, 2010) [Figure 2].

즉, 진보주의자들은 보수주의자들에 비해 다른 사람에게 고통을 주는 행동과 다른 사람들을 불공평하게 대우하는 행동에 민감한 반응을 보였으며, 보수주의자들은 진보주의자들에 비해 외집단의 구성원으로부터 내집단의 구성원을 보호하려는 행동과 권위 및 질서를 유지하고 고결함을 지키고자 하는 행동에 보다 민감한 반응을 보였다. 이와 같은 진보주의자와 보수주의자에 대한 접근은 단순히 진보주의자들은 변화를 추구하고, 보수주의자들은 질서를 유지하고자 하는 성향을 가진다는 설명에서 나아가 도덕성 기반을 중심으로 진보주의자와 보수주의자에 대한 심화된 이해를 가능하게 한다는 점에서 의의를 가진다.

3. 진보주의자와 보수주의자의 뇌

과거에는 인간의 정치적 성향에 대해 부모와의 관계 또는 유대관계에 따른 환경적 요인과 선천적이고 유전적인 요인에 주목했지만 최근에는 뇌 구조의 차이에서 비롯되는 신경과학적 해석을 통해 인간의 정치적 성향을 해석하고자 하는 시도가 나타나고 있다.(Kanai, Feilden, Firth, & Rees, 2011; Schreiber et al., 2013) 이러한 시도는 진보주의자들과 보수주의자들이 가지고 있는 특정한 인지양식이 그들의 뇌 구조에서 비롯되었다는 가정과 함께 그들의 인지 양식이 뇌 구조를 변화시킬 수 있다는 것을 전제로 한다.

예를 들어, 쌍둥이 연구는 정치적 이데올로기의 가변성의 정도가 유전적 영향을 반영한다는 사실을 뒷받침한다.(Alford, Funk, & Hibbing, 2005; Kanai et al., 2011) 실제로 태어난 직후 서로 다른 국가의 서로 다른 환경의 가정에 입양된 쌍둥이들이 비슷한 성격과 성향을 가지고 있는 사례를 접할 수 있다. 즉, 환경과 유전적 요소 중 유전적 요소가 정치적 성향을 형성하는데 중요한 역할을 한다는 것이다. 하지만 쌍둥이 연구를 실시한 Alford도 유전적 요인과 사회적 환경과의 상호작용의 중요성을 인정하였다.(Alford et al., 2005) 이는 뇌의 구조가 유전적으로 결정되는 것이 아니라 환경과의 상호작용을 통해 변화될 수 있으며, 이렇게 형성된 개인의 뇌



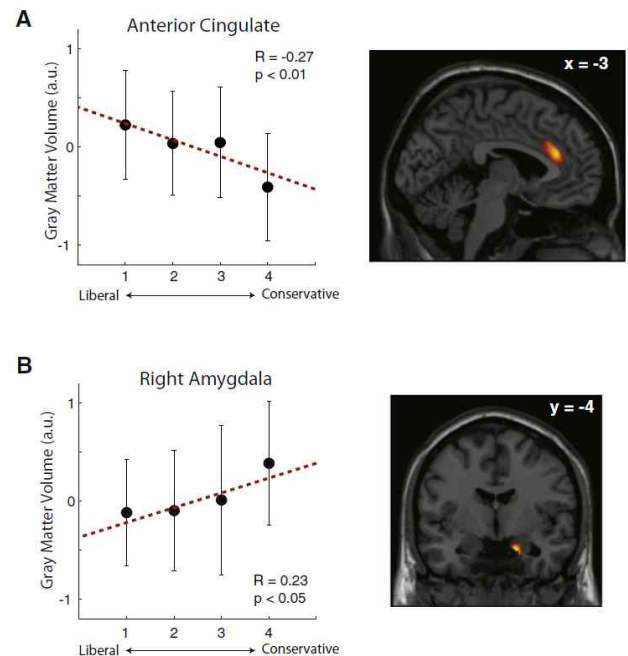
[Figure 2] Comparison of reactions to Pro-HF and Anti-HF endorsements. Green lines denote critical words in pro-HF sentences, red lines denote critical words in anti-HF sentences. Critical words appeared at the end of both types of sentences. N400 negative potential (liberal reaction to anti-HF endorsements) is highlighted in left panel.(Graham, 2010)

구조가 그 사람의 정치적 성향을 반영한다는 것이다. 환경적 요인에 의해 뇌의 구조가 변화된 것과 관련된 사례는 많이 찾아볼 수 있다. 동일한 유전자를 가진 일란성쌍둥이도 삶의 경험이 다르기 때문에 뇌의 구조가 다르게 나타난다.(Kandel, 2006) 특히, 런던의 택시기사의 사례는 후천적인 경험과 환경적 요인이 뇌 구조의 변화에 영향을 미친다는 것을 증명한다. 공간과 관련된 많은 정보를 암기하고 활용해야하는 런던의 택시 기사들의 경우 오른쪽 후방 해마(hippocampus)의 회백질(gray matter)의 양이 일반인에 비해 약 7% 더 크다는 것을 fMRI 영상을 통해 확인할 수 있었다.(Kandel, 2006; Sharot, 2011) 오른쪽 후방 해마는 공간탐지와 관련된 부위로(Foer, 2011), 이러한 사실은 뇌의 기능과 그것의 반복적인 사용이 뇌의 구조를 변화시킬 수 있다는 것, 즉 뇌의 가소성(plasticity)에 대한 대표적인 사례이다. 즉, 반복적인 생각과 사용이 뇌의 신경학적 구조를 결정짓는 것이다.

진보주의자들과 보수주의자들은 서로 다른 인지 양식을 가지고 있고 그것은 그들의 고유한 정치적 성향으로 나타난다. 최근의 연구는 이러한 정치적 성향의 차이가 뇌 구조에서 비롯되었다는 것을 증명하려고 시도하고 있다.(Amodio et al., 2007; Amodio et al., 2007; Kanai et al., 2011; Kanai et al., 2011; Schreiber et al., 2013) 즉, 진보주의자들과 보수주의자들이 서로 다른 뇌 구조를 가지고 있다는 것이다.

Kanai et al.(2011)에 의해 진행된 연구에 의하면, 위험 또는 불확실성과 연관된 뇌의 네 영역인 우측 편도체(right amygdala), 좌측섬엽(left insula), 우측 내비상피질(right entorhinal cortex), 전대상피질(anterior cingulate cortex, ACC)이 진보주의자들과 보수주의자들에게 차이가 난다고 주장한다. 이러한 사실은 정치적 이데올로기가 인지처리과정의 차이와 연관된다는 것의 증거가 된다. 우선, 회백질의 양에 있어 진보주의자들과 보수주의자들은 차이를 보였다. 진보주의자들은 전대상피질에서 증가된 회백질의 양을 나타냈고, 보수주의자들은 우측편도체에서 증가된 회백질의 양을 보였다.(Kanai et al., 2011) [Figure 3] 이는 진보주의자들은 보수주의자들에 비해 전대상피질과 관련된 인지 과정을 많이 보이고,

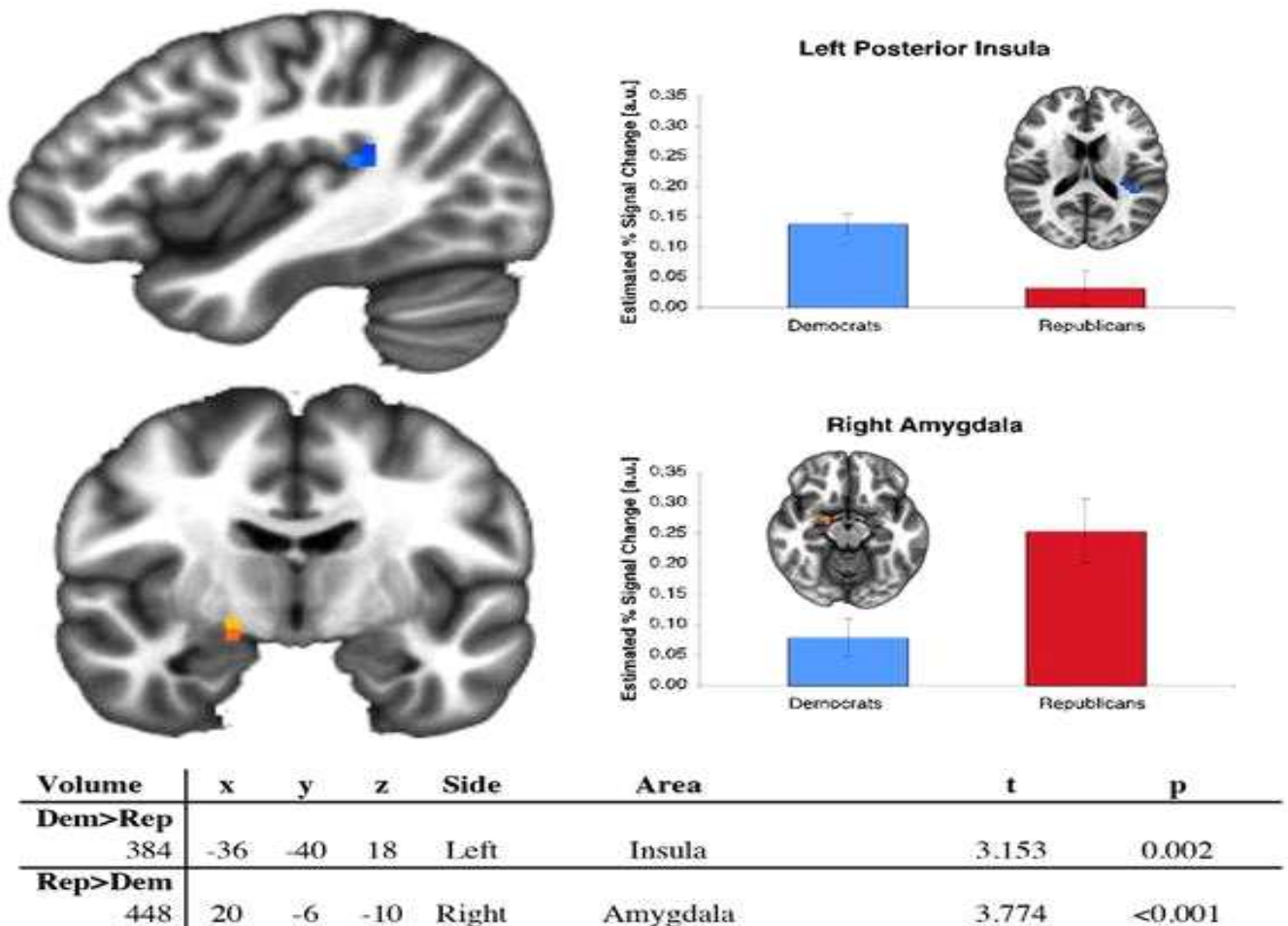
보수주의자들은 진보주의자들에 비해 편도체와 관련된 인지 과정을 많이 보인다는 것을 의미한다. 왜냐하면 앞에서 살펴본 바와 같이 특정한 영역의 반복적인 사고는 뇌 구조의 변화를 야기할 수 있기 때문이다.



[Figure 3] Individual Differences in Political Attitudes and Brain Structure. (A) Regions of the anterior cingulate where gray matter volume showed a correlation with political attitudes are shown overlaid on a T1-weighted MRI anatomical image in the stereotactic space of the Montreal Neurologic Institute Template. A statistical threshold of $p < 0.05$, corrected for multiple comparisons, is used for display purposes. The correlation (left) between political attitudes and gray matter volume (right) averaged across the region of interest (error bars represent 1 standard error of the mean, and the displayed correlation and p values refer to the statistical parametric map presented on the right) is shown. (B) The right amygdala also showed a significant negative correlation between political attitudes and gray matter volume. Display conventions and warnings about overinterpreting the correlational plot (left) are identical to those for (A).(Kanai et al., 2011)

뿐만 아니라 Schreiber et al.(2013)은 특히, 위험 감수 과제(risk-taking task)에서의 뇌 영역의 활성화 정도를 측정하여 진보주의자들과 보수주의자들의 신경학적 차이를 규명하고자 하였다. 위험감수는 어떤 행동이 부정적인 결과를 가져올 가능성과 보상을 불러올 기회를 동시에 가지고 있을 때, 그 행동에 착수하는 것으로 정의된다. 즉, 위험의 상황에 직면하고 그것을 판단할 때, 서로 다른 인지 과정이 활성화된다는 것이다. 이를 확인하기 위해 Schreiber et al.(2013)은 참가자들에게 20, 40, 80이라는 숫자를 제시하여 의사결정을 하도록 하는 실험을 설계하였다. 20을 선택한 참가자들은 안전하게

20센트를 얻을 수 있지만 40과 80을 선택한 참가자들은 40, 80센트를 각각 얻을 수도 있고, 잃을 수도 있다. 이러한 위험감수 상황에서 참가자들이 보인 뇌의 활성화 영역은 서로 차이가 나타났다. 정치적 성향이 강한 두 집단이 위험감수 상황에 직면했을 때, 진보주의자들은 측두두정접합(temporal parietal junction, TPJ) 근처에 자리한 좌측후섬엽(left posterior insula)의 활동이 증가하였고, 보수주의자들은 우측편도체(right amygdala)의 활동이 증가하였다.(Schreiber et al., 2013) [Figure 4] 이러한 결과는 같은 위험감수 상황을 자신의 정치적 성향에 따라 다르게 해석한 것으로 이해할 수 있다.



[Figure 4] Republicans and Democrats differ in the neural mechanisms activated while performing a risk-taking task. Republicans more strongly activate their right amygdala, associated with orienting attention to external cues. Democrats have higher activity in their left posterior insula, associated with perceptions of internal physiological states. This activation also borders the temporal-parietal junction, and therefore may reflect a difference in internal physiological drive as well as the perception of the internal state and drive of others.(Schreiber et al., 2013)

가. 진보주의자와 섬엽 및 전대상피질

두 연구 결과를 통해서 볼 때, 진보주의자들의 정치적 성향은 좌후측섬엽 및 전대상피질과 연관성이 있는 것으로 보이며, 보수주의자들의 정치적 성향은 우측편도체와 연관성이 있는 것으로 보인다.

진보주의자들이 위험감수 상황에서 활성화를 보이는 좌측섬엽(left insula)은 주관적인 정서 상태에 있어 중대한 내적인 신체 신호를 표현하고, 선택 가능한 결정으로 도출되는 결과에 대한 내부 감각 수용기(interoceptive)의 상태의 잠재적인 변화의 신호와 관련된다.(Schreiber et al., 2013) 뿐만 아니라 위험 상황의 불확실성에 대해 민감하게 반응하는 것은 후측섬엽(posterior insula)의 기능과도 관련된다. 후측섬엽은 몸 안에 있는 기관들의 고통 감각을, 다시 말해 내장의 느낌을 추적하는 역할을 한다. 그리고 섬엽 부위는 측두두정접합 부위에 가까이 위치하고, 이 부위는 마음 이론(theory of mind)의 필요불가결한 요소로 간주되어 왔다.(Lieberman, 2013)

진보주의자들에게 있어 증가된 회백질의 양을 보이는 전대상피질은 포유류에게서 처음으로 발견되는 뇌 구조로서, 갈등과 오류를 감시하고 행동을 선택하는 것을 포함하는 영역이다.(Bush, Luu, & Posner, 2000) 뿐만 아니라 전대상피질은 디폴트 모드 네트워크(default mode network, DMN)가 분포한 부위 중 하나로 뇌가 쉬고 있을 때 활동하는 영역이며 사회적 인지와 밀접한 관련이 있다.(Lieberman, 2013; Smart, 2013) 또한, 정치적 성향은 자기 규제(self-regulation)와 밀접하게 관련된 기본적인 신경인지적 매커니즘에서의 개인적인 차이에서 비롯된다.(Amodio et al., 2007) 특히, 보수주의자들과 비교되는 진보주의자들의 심리적 특징은 갈등감시(conflict monitoring)의 자기 규제적 처리과정과 관련된다. 갈등 감시는 일반적이고 습관적인 반응 양식과 현재의 반응 양식이 상충될 때 검출되는 기제로, 전대상피질의 신경인지적 활동과 연관성을 나타낸다.(Botvinick, Braver, Barch, Carter, & Cohen, 2001) 뿐만 아니라 전대상피질은 애착과 고통에 있어 중요한 역할을 한다. 전대상피질은 뇌의 어느 부위보다 오피오이드 수용체(opioid receptor)가 많이 분포한 것으로 알려져 있다. 특히, 배측전대상피질

(dorsal anterior cingulate cortex, dACC)은 분리 고통과 밀접한 관련이 있다.(Lieberman, 2013)

즉, 진보주의자들은 보수주의자들에 비해, 좌후측섬엽과 전대상피질에서의 구조적 특징을 보인다. 이는 진보주의자들의 인지 양식 및 도덕성 기반의 특징을 반영하는 것으로 보인다. 앞에서 살펴본 바와 같이 진보주의자들은 도덕성 기반에서 피해(harm)와 공평성(fairness)에 민감하게 반응한다는 것을 알 수 있다. 우선, 위험감수 상황에서 진보주의자들의 좌후측섬엽이 활성화 되는 것은 위험과 갈등을 내부적인 고통으로 인지했다는 것을 의미한다. 뿐만 아니라 그 고통은 체감각피질로부터 전해지는 신체적 고통이 아니라 고통의 정서적 측면을 나타내는 고통으로 수용했다는 것을 의미한다.(Lieberman, 2013) 뿐만 아니라 섬엽 주변에 위치한 측두두정접합 부위와 전대상피질은 다른 사람의 마음을 이해하는 심리화 체계의 영역이다. 즉, 다른 사람에게 피해를 주는 행동과 다른 사람의 고통에 민감하게 반응하는 영역으로 볼 수 있다.

또한, 진보주의자들에게서 회백질의 양이 높게 나타났던 전대상피질이 갈등과 오류를 감시하고 일상적인 반응 양식과 상충되는 반응 양식에서 활성화된다는 것을 통해 진보주의자들이 공평성에 민감하게 반응한다는 것을 알 수 있다. 진보주의자들은 공평하게 대우받아야 될 상황에 일상적인 반응과 다른 대우, 즉 불공평한 대우를 받을 경우 그것을 일종의 고통으로 인식한다는 것이다. 다시 말해 진보주의자들에게 불공평한 대우는 고통이고, 그것에 민감하게 반응할 수밖에 없는 것이다. 실제로 사이버볼(cyber ball) 실험을 통해 알 수 있듯이 다른 사람으로부터의 거부, 심지어 컴퓨터 프로그램으로부터의 거부 또는 불공평한 대우가 고통과 관련된 배측전대상피질의 영역을 활성화시키는 것을 알 수 있다.(Williams, Cheung, & Choi, 2000) Green(2001)에 따르면, 다른 사람과의 감정적 접촉이 부재한 트롤리 딜레마(trolley dilemma)와 같은 비개인적 딜레마(impersonal dilemma)에서는 배외측전전두피질(dorsolateral prefrontal cortex)이 활성화되는 반면, 인도교 딜레마(footbridge dilemma)와 같은 개인적 딜레마(personal dilemma)에서는 내측전전두피질(medial prefrontal cortex)과 함께 배측전대상피질

이 활성화되었다.(Greene, Sommerville, Nystrom, Darley, & Cohen, 2001) 나아가 배측전대상피질이 갈등 감시나 오류 탐지 같은 인지 과정에서 핵심적인 역할을 할 뿐만 아니라 고통의 괴로운 측면에 관여하며 나아가 사회적 고통 및 스트레스적 반응과 관련된 영역으로 보여 진다는 점에서(Bush et al., 2000; Lieberman, 2013) 배측전대상피질의 활성화는 자신의 행동이 타인에게 미칠 결과에 대한 인지적 판단과 감정적 판단을 함께 고려하고 있다는 것을 의미한다. 이는 배측전대상피질이 타인에 대한 피해와 타인의 고통에 민감하게 반응하고 있음을 나타낸다. 따라서 진보주의자들에게서 나타난 섭엽과 전대상피질 부위의 신경과학적 특징은 그들의 인지 양식과 도덕성 기반의 특징을 잘 반영하고 있음을 알 수 있다.

나. 보수주의자와 편도체

진보주의자들에 비해 보수주의자들의 정치적 성향과 도덕성은 편도체(amygdala)에서의 구조적 특징을 반영하는 것으로 보인다. 편도체는 변연계(limbic system)에 속하는 영역으로 기본적으로 정서적인 속성과 관련되며, 감각정보에 따른 반응을 준비한다.(Marshall & Neuman, 2011; Schreiber et al., 2013) 뿐만 아니라 편도체는 외부의 위협을 부호화하여 위협 상황에 대처하는 반응으로서의 신경적, 생리적, 행동적 반응과 관련된다.(Lieberman, 2013) 특히, 편도체는 다른 사람에 대한 사회적 정보처리와 관련된 중요한 영역으로 간주되어 왔다.(Rule et al., 2010) 실제로 편도체가 손상된 환자는 다른 사람에 대한 평가를 하는데 어려움을 겪는다. 예를 들어, 편도체가 손상된 사람은 신뢰할 수 없는 얼굴 표정을 가진 사람을 신뢰할 만한 사람으로 여기기도 하고 오히려 그들을 매력적인 사람으로 느끼기도 한다. 얼굴을 인식하는 기능을 하는 방추형이랑(fusiform gyrus)과 편도체의 연결이 끊어지면서 발생하는 카프그라 증후군(Capgras syndrome)의 경우, 상대방의 얼굴과 상대방에 대한 감정을 연결하지 못한다는 점에서(Ramachandran, Blakeslee, & Sacks, 1998) 편도체가 다른 사람의 얼굴로부터 신뢰감을 평가하는데 중요한 기능을 수행한다는 사실을 알 수 있다 실제로 자폐증이 있는 사람이 일

반적인 사람에 비해 공포와 분노의 표현과 같은 위협적인 사회적 단서에 약한 편도체 반응을 보인다.(Lieberman, 2013) 이를 통해, 편도체가 외부의 위협 자극에 반응하고 다른 사람으로부터 전달되는 사회적 단서에 대한 감정적인 평가를 하는데 중요한 역할을 한다는 것을 알 수 있다.

이러한 편도체의 신경과학적 특징은 보수주의자들의 인지 양식 및 도덕성 기반도 일치한다. 앞에서 살펴 본 바와 같이 보수주의자들은 진보주의자들에 비해 질서를 유지하려는 성향이 강하다. 좀 더 나아가 Haidt의 도덕성 기반 이론에 따르면 보수주의자들은 진보주의자들에 비해 외집단의 구성원들의 위협으로부터 내집단의 구성원을 지키고자 하는 성향이 강하고 권위와 고결함을 유지하려는 성향이 강하다는 것을 알 수 있었다. 이러한 보수주의자들의 심리적 성향들은 편도체의 기능에서 기인한다고 볼 수 있다. 왜냐하면 외집단의 구성원과 내집단의 구성원을 구별하고 외집단의 구성원으로부터 내집단의 구성원을 지키기 위한 필수적인 심리적 과정이기 때문이다. 다시 말해, 집단의 유지와 내집단 구성원의 안전을 강조하는 보수주의자들의 성향은 편도체의 신경학적 특성과 관련된다.

III. 결론

진보주의자들과 보수주의자들의 정치적 성향은 그들이 가진 뇌 구조의 차이에서 비롯된다고 볼 수 있다. 진보주의자들은 보수주의자들에 비해 좌측섭엽과 전대상피질에서 높은 활성화 정도를 보이고, 보수주의자들은 편도체에서의 높은 활성화 정도를 보인다. 이러한 뇌 구조의 차이에서 비롯된 각 영역의 기능은 진보주의자들과 보수주의자들의 인지 양식 및 도덕성 기반과도 연관성을 보이고 있다. 즉, 정치적 성향의 기저를 이루는 도덕성 기반이 서로 다른 신경학적 구조에서 비롯되고 있음을 알 수 있다.

정치적 성향과 도덕성에 대한 신경과학적 접근은 정치적 성향과 도덕성의 연관성을 밝히는 것뿐만 아니라 그것에 대한 이해의 폭을 넓히는데 많은 도움을 줄 수 있다. 진보적 또는 보수적이라는 정치적 성향은 서로 다른 도덕성의 표현으로 이해할 수 있

고 각각의 심리적·도덕적 표현은 신경학적 구조와도 밀접한 관련이 있다. 하지만 인간은 복합적인 존재이기 때문에 인간의 고유한 활동을 설명하는 심리적이고 신경과학적인 요소들 간의 상관성이 인과성을 나타내는 것은 아니다. 즉, 인간의 정치적 성향과 도덕성이 일방적으로 뇌의 구조에만 의존하는 것은 아니며, 뇌의 구조 역시 인간의 반복적이고 지속적인 사고 과정과 활동에 영향을 받는 다는 것이다.

본 연구를 통해, 우리는 정치적 성향에 대한 신경과학적 접근을 통해 인간의 사고를 이해하는데 중요한 기준을 한 가지 더 확인했을 뿐이다. 하지만 이러한 신경과학적 요인들은 인간의 고유한 활동을 이해하는데 우리들에게 많은 것을 알려줄 수 있다. 인간은 누구나 자신만의 생각을 가지고 행동한다. 다른 사람들의 성향과 나의 성향이 왜 다른지에 대해서 보다 깊게 이해하는 것은 경쟁에서 그들을 이기기 위한 수단적 정보가 아니라 오히려 사람들을 하나로 결집시키는 길이 될 수 있을 것이다.

참고 문헌

- Alford, J. R., Funk, C. L., & Hibbing, J. R. (2005). Are political orientations genetically transmitted? *American Political Science Review*, 99(02), 153-167.
- Amodio, D. M., Jost, J. T., Master, S. L., & Yee, C. M. (2007). Neurocognitive correlates of liberalism and conservatism. *Nature Neuroscience*, 10(10), 1246-1247.
- Botvinick, M. M., Braver, T. S., Barch, D. M., Carter, C. S., & Cohen, J. D. (2001). Conflict monitoring and cognitive control. *Psychological Review*, 108(3), 624.
- Bush, G., Luu, P., & Posner, M. I. (2000). Cognitive and emotional influences in anterior cingulate cortex. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(6), 215-222.
- Foer, J. (2011). *Moonwalking with einstein: The art and science of remembering everything* Penguin.
- Graham, J. (2010). *Left gut, right gut: Ideology and automatic moral reactions*
- Graham, J., Haidt, J., & Nosek, B. A. (2009). Liberals and conservatives rely on different sets of moral foundations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 96(5), 1029.
- Greene, J. D., Sommerville, R. B., Nystrom, L. E., Darley, J. M., & Cohen, J. D. (2001). An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science (New York, N.Y.)*, 293(5537), 2105-2108.
- Gutmann, A. (2001). Liberalism. *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*. New York: Elsevier.
- Haidt, J. (2001). The emotional dog and its rational tail: A social intuitionist approach to moral judgment. *Psychological Review*, 108(4), 814.
- Haidt, J. (2012). *The righteous mind: Why good people are divided by politics and religion* Vintage.
- Kanai, R., Feilden, T., Firth, C., & Rees, G. (2011). Political orientations are correlated with brain structure in young adults. *Current Biology*, 21(8), 677-680.
- Kandel, E. R. (2006). In search of memory. *The Emergence of a New Science of Mind* WW Norton & Company.
- Lieberman, M. D. (2013). *Social: Why our brains are wired to connect* OUP Oxford.
- Margolis, H. (1987). *Patterns, thinking, and cognition: A theory of judgment* University of Chicago Press.
- Marshall, R. M., & Neuman, S. (2011). *The middle school mind: Growing pains in early adolescent brains* R&L Education.
- Ramachandran, V. S., Blakeslee, S., & Sacks, O. W. (1998). *Phantoms in the brain: Probing the mysteries of the human mind* William Morrow New York.
- Rule, N. O., Freeman, J. B., Moran, J. M., Gabrieli, J. D., Adams, R. B., Jr, & Ambady, N. (2010). Voting behavior is reflected in amygdala response across cultures. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 5(2-3), 349-355.

- Schreiber, D., Fonzo, G., Simmons, A. N., Dawes, C. T., Flagan, T., Fowler, J. H., et al. (2013). Red brain, blue brain: Evaluative processes differ in democrats and republicans. *PLoS One*, 8(2), e52970.
- Sharot, T. (2011). *The optimism bias: A tour of the irrationally positive brain* Vintage.
- Smart, A. (2013). *Autopilot: The art & science of doing nothing* OR Books.
- Vozzola, E. C. (2014). *Moral development: Theory and applications* Routledge.
- Wason, P. C. (1960). On the failure to eliminate hypotheses in a conceptual task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 12(3), 129-140.
- Williams, K. D., Cheung, C. K., & Choi, W. (2000). Cyberostracism: Effects of being ignored over the internet. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79(5), 748.