

설명동의의 신경윤리(Neuroethics)*

김양태**, 이상목***

I. 설명동의에서 의사결정 능력

의학적 치료와 연구를 위해 환자나 연구대상자로부터 윤리적, 법적으로 타당한 설명동의¹⁾를 받아야 한다. 설명동의는 환자나 연구대상자가 치료 또는 연구의 내용을 잘 이해하고 또한 타인에 의한 강요 없이 자율적으로 의료인과 연구자에게 자신을 대상으로 치료나 시험을 하도록 동의하는 것을 말한다. 이런 점에서 설명동의는 환자나 연구 대상자의 자율성을 보호하고 그들의 선택과 권리를 보호하기 위한 법적으로 필수적인 절차이다.

설명동의는 정보 요소와 동의 요소라는 두 가지 요소로 설명할 수 있다.²⁾ 정보 요소란 정보의 공개와 공개된 것의 이해를 의미하고, 동의

요소는 자발적인 결정과 치료나 연구를 진행하게 하는 권위를 의미한다. 다시 말해, 다음의 다섯 가지 요소들을 충족시킬 수 있다면 설명동의는 윤리적·법적 절차를 충족시킨 것으로 볼 수 있다. 1) 능력(competence) 2) 정보공개(disclosure) 3) 이해(understanding) 4) 자발성(voluntariness) 5) 동의(consent). 즉, 환자나 연구대상자가 어떤 행동을 할 수 있는 능력이 있고 정보 공개를 받아들이고, 정보 공개를 이해하고, 자발적으로 행위하고, 의료 개입에 동의한다면 그 사람은 치료나 의학적 연구에 동의한 것이다.

Beauchamp과 Childress는 이 다섯 가지 요소 중에서 능력과 자발성을 설명동의에서 가장 먼저 지켜야 할 선결조건 또는 문지방(threshold) 요소라고 부른다.³⁾ 환자가 능력이 있는지

* 이 논문은 2010년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(KRF-2010-371-A00005).

교신저자: 이상목, 동아대학교 철학윤리문화학과, 051-200-7145, leesm@dau.ac.kr

** 계명대학교 의과대학 정신과학교실 *** 동아대학교 철학윤리문화학과

1) 'informed consent'는 '충분한 정보에 근거한 동의', '고지된 승낙' 등으로 번역되고 있으나, 이곳에서는 '설명동의'로 사용할 것이다.

2) Beauchamp TL, Childress JJ, Principles of Biomedical Ethics (6th ed). New York : Oxford University Press, 2009 : 120-121.

3) Beauchamp TL, Childress JJ, 위의 글(주2). 120.

혹은 없는지의 판단은 그들의 동의를 수용할 것 인지를 판단하는 주요한 기준이 된다.⁴⁾ 왜냐하면, 일부 환자와 연구대상자는 타당한 동의나 거부할 수 있는 능력이 없을 수도 있기 때문이다. 이와 같이 능력에 대한 물음은 설명동의를 정당성뿐만 아니라 자율적인 의사결정의 능력과 밀접하게 연관되어 있다. 이러한 능력이 있는지 없는지에 대한 물음은 환자나 연구대상자가 정신적으로, 법적으로 적합한 의사결정을 내릴 수 있는 능력이 있는가에 대한 결정에 초점을 맞추게 된다.

능력 유무에 대한 물음은 능력의 기준이 무엇인가에 달려 있다. 능력의 기준은 인지 능력과 독립적인 판단과 같이 자율적인 인간의 속성과 밀접하게 연관된 정신적 능력으로 그 특징을 이룬다. 임상의학에서의 능력의 기준은 정보를 이해하고 처리하며 개인의 행위 결과에 대하여 추론하는 다양한 능력들로 구성된다. 예를 들어 의학적인 맥락에서 어떤 사람이 치료 또는 연구 과정을 이해할 수 있거나 시술의 주요 위험과 이익에 관해 숙고하고, 이러한 검토에 비추어서 결정을 내릴 수 있다면, 그 사람은 능력이 있는 자로 간주될 것이다. 반면에 어떤 사람이 이러한 능력을 가지고 있지 않다면 그 사람의 의사결정 능력은 의심스럽다.⁵⁾

의료인들이 환자나 의학적인 연구 대상자들의 의사결정 능력에 관해 판단을 할 때 두 가지 유형의 오류를 범할 가능성이 있다. 첫째, 환자 혹은 연구대상자가 설명동의를 제공할 능력이 없음에도 그들이 설명동의를 할 능력이 있다고 판

단할 수 있고, 둘째, 환자가 설명동의를 제공할 능력이 있음에도 불구하고 그들이 설명동의를 할 능력이 없다고 판단할 수도 있다.⁶⁾ 이러한 잘못된 판단에 의해, 우리는 누군가가 동의할 능력이 없다는 판단에 근거해서 그들의 의지에 반하는 의료 시술을 행하거나 의학적인 연구에 참여하도록 강요할 수 있고, 반면에 자율성을 존중하는 의료 관행에서 실제로 동의할 능력이 없음에도 불구하고 동의 능력이 있다고 판단하여 그들의 치료의 동의나 거부를 인정해 줄 수 있는 위험성이 있다.

따라서 설명동의를 진행하기 앞서 동의자가 합리적인 의사결정의 능력을 갖고 있는가를 구별하는 것이 매우 중요하다. 그래서 의사결정 능력을 판단할 수 있는 도구들이 개발되고 있다. 다음 장에서 의사결정 능력을 평가하는 도구들에 관해서 논의할 것이다.

II. 의사결정 능력 판단의 도구

설명동의를 타당한 동의가 되기 위해서는 환자 혹은 연구대상자가 공개된 정보를 사용할 수 있는 능력을 가지고 있는가에 달려 있다. 따라서 설명동의를 의사결정 능력 평가에 관한 물음이 중요한 문제로 대두된다. 대부분의 생명윤리학자들에 의하면 의사결정 능력은 일반적으로 다음의 네 요소를 포함하는 것에 의견이 일치하고 있다.⁷⁾ 결정에 관련된 정보의 이해(understanding); 정보의 인식(appreciation); 정보의 추론(reasoning); 일관된 선택의 표현(ex-

4) 홍소연. 충분한 설명에 근거한 동의에서 환자의 의사결정능력 판단의 기준. 한국의료윤리학회지 2005 ; 48(1) : 45.

5) Beauchamp TL, Childress JJ. 위의 글(주2), 114.

6) Clarke S. The neuroscience of decision making and our standards for assessing competence to consent, Neuroethics 2011 ; online article : 1-8.

7) Dunn LB, Nowrangi MA, Palmer BW, et al. Assessing decisional capacity for clinical research or treatment: a review of instruments, Am J Psychiatry 2006 ; 163(8) : 1323-1334.

pressing of a choice). 이러한 요소들은 인지기 능이나 어떤 정신병적인 증상, 공개된 정보들의 복잡성과 공개의 방식과 같은 환경적 요인들에 의해서 약화될 수도 있다. 그래서 의사결정 능력은 언제나 동일한 수준의 능력을 요구하는 것이 아니라 상이한 정황에 따라 상이한 종류나 수준의 능력을 요구한다. 예를 들면, 위험하지 않은 수준의 치료 혹은 연구에서는 낮은 수준의 의사결정능력이 요구될 것이고, 위험이 큰 수준의 치료 혹은 연구에서는 높은 수준의 의사결정 능력이 요구될 것이다. 그래서 모든 경우에 의사결정 능력에 대한 평가가 요구되는 것은 아니다. 그러나 의사가 제안하는 치료를 환자가 거부하는 경우와 임상시험 참여를 위해 등록된 연구대상자의 의사결정 능력 손상 여부를 확인할 필요가 있는 경우에는 이들을 대상으로 하는 공식적인 의사결정 능력 평가가 반드시 이루어질 필요가 있다.⁸⁾

지금까지 의사결정 능력을 평가하기 위한 다수의 도구가 개발되었으나, 개발된 도구들 중에서 맥아더 능력평가 도구(MacArthur Competence Assessment Tool-Treatment, MacCAT)⁹⁾가 신뢰성과 타당성을 가장 많이 인정받고 있다.¹⁰⁾ MacCAT는 환자 혹은 연구대상자

의 의사결정 능력을 평가하기 위해 설계된 설문지이다. 이 설문지 문항은 다음의 네 가지 기준에 근거해서 만들어졌다: ① 구체적인 치료결정에 관련된 정보의 이해 능력 ② 관련된 정보를 합리적으로 다룰 수 있는 능력으로서, 그 정보들을 비교하고 대안을 평가하는 능력 ③ 질병에 관한 정보와 그 자신의 상황에서 가능한 치료의 중요성을 올바르게 인식할 수 있는 능력 ④ 선택을 표현할 수 있는 능력. 이러한 기준에 따라 만들어진 능력 평가 문항은 크게 네 영역으로 구별된다: ① 질병과 치료의 이해 ② 인식 ③ 추론 ④ 선택의 표현이다.¹¹⁾

MacCAT 모델은 객관성과 타당성 그리고 신뢰성에 있어서 다른 어떤 능력평가 도구보다 높은 수준의 질적인 기준에 도달한 도구로 평가받고 있다.¹²⁾ 그러나 MacCAT 모델이 주로 인지적 능력의 평가에 제한되어 있다는 비판을 받고 있다.¹³⁾ 이들에 의하면 인지적 능력이 합리적 의사결정에 필요조건이기는 하나 충분조건이 될 수 없다고 한다.¹⁴⁾ MacCAT 모델이 능력평가의 기준으로 제시한 네 가지 요소(이해, 인식, 추론, 선택)는 주로 인지적인 면을 평가하는 것으로 적합하지만, 감정적 요소를 평가할 수 없다는 결점을 가지고 있다는 것이다.

8) 일부의 Institutional Review Board (IRB)에서는 최소의 위험을 제외하고 손상된 의사결정 능력의 위험이 있다고 의심되는 임상 시험에 대해 의사결정 능력의 평가를 요구한다. Dunn LB, Nowrangi MA, Palmer BW, et al. 위의 글(주7), 1323.

9) MacArthur Competence Assessment Tool-Treatment (MacCAT-T)는 환자의 의사결정 능력을 평가하기 위한 도구이며, MacArthur Competence Assessment Tool-Clinical Research (MacCAT-CR)는 임상연구 대상자의 의사결정 능력을 평가하기 위한 도구이다.

10) Dunn LB, Nowrangi MA, Palmer BW, et al. 위의 글(주7).

11) 평가는 약 15분에서 30분 동안 진행된다. ① 이해: 13문항 ② 인식: 3문항 ③ 추론: 4문항 ④ 선택의 표현: 1문항. 최근 Jeste 등은 축약형 의사결정능력 도구인 University of California, San Diego Brief Assessment of Capacity to Consent (UBACC)를 개발하였으며, 측정시간이 5분 미만으로 MacCAT-CR보다 짧은 시간에 측정할 수 있다. 이에 관한 자세한 논의는 다음의 논문을 참조하시오. 정인숙, 김성곤, 이진성. 의사결정능력 도구인 University of California, San Diego Brief Assessment of Capacity to Consent (UBACC)의 타당도와 신뢰도 평가. *한국의료윤리학회지* 2011 ; 14(3) : 253-265.

12) Dunn 등은 지금까지 개발된 능력평가 도구들을 비교 평가하여 MacCAT가 가장 높은 수준의 객관성과 타당성 그리고 신뢰성을 갖추고 있다고 한다. Dunn LB, Nowrangi MA, Palmer BW, et al. 위의 글(주7).

13) Breden T, Vollmann J. The cognitive based approach of capacity assessment in psychiatry: a philosophical critique of the MacCAT-T. *Health Care Anal* 2004 ; 12(4) : 273-283.

14) Breden T, Vollmann J. 위의 글(주13), 275.

MacCAT에 대한 주요한 비판점은 이 모델이 의사결정 능력을 포괄적으로 인지적 개념으로만 보고 있다는 점에 있다. 또한 추론을 논리적 일관성으로서의 합리적 논증으로만 이해하고 있기 때문에 감정에 기초한 선택을 의사결정에 중요한 요인으로 보지 않고 있다.¹⁵⁾ 의사결정은 크게 감정, 가치, 직관들에 근거해 있다.¹⁶⁾ 일상생활에서도 의사결정은 가치, 경험, 감정 등과 같은 개인적인 복합개념에 의해서 영향을 받고 있다. 이러한 사실로 볼 때, 의사결정 능력 평가에서 좁게 인지적 능력에만 초점을 두는 것은 과학적으로 지지될 수 없을 것이다. 따라서 의사결정 능력의 평가에서 능력평가의 범위를 더욱 확대하여 정서적인 능력을 평가할 수 있도록 해야 할 것이다. 특히 최근의 신경과학(neuroscience)은 의사결정이 어떠한 메카니즘을 통해서 일어나고 있는가를 밝혀주고 있다. 이들 신경과학자들의 연구에 의하면, 의사결정에 있어서 인지능력과 더불어 정서적인 능력도 포함시킬 필요가 있다는 것이다. 의사결정은 정서적으로 유도되고 조절되고 있다는 것이다. 그 결과 의사결정엔 인지적인 능력뿐만 아니라 정서적인 능력이 요구된다. 따라서 설명동기와 관련된 의사결정은 정서적 기능과 인지적 기능의 상호관계에 의해 설명되어야 할 것이다.

다음 장에서는 신경과학이 의사결정 능력과 어떠한 관련성을 갖고 있는가를 고찰해 보겠다.

III. 의사결정의 신경과학

1. 의사결정의 신경과학적 토대

설명동기의 과정은 의사결정이란 방식을 통해서 이루어진다. 그런데 의사결정은 심리적이고 신경적인 과정들로서 신경과학 연구에서 자주 연구되어 온 주제로서, 이것을 의사결정의 신경과학(neuroscience of decision making)이라고 한다. 의사결정의 신경과학의 연구를 통해서 나타난 결과들은 설명동기의 선결조건인 의사결정 능력 평가의 기준을 확립하는데 많은 도움을 줄 수 있으며, 또한 설명동기의 생명윤리를 보완해 줄 수 있을 것이다. 이러한 의사결정의 신경과학에 관한 규범적인 탐구가 설명동기의 신경윤리(neuroethics of informed consent)이다.¹⁷⁾ 설명동기의 신경윤리는 설명동기를 고찰함에 있어서 경험적인 방법을 통해서 연구하거나 개념적이고 철학적인 방법을 통해서 연구하는 두 가지 접근법을 갖고 있다. 경험적 연구는 의사결정의 심리적이며 신경적 과정에 관한 탐구를 함으로서 설명동기가 타당성을 가질 수 있도록 하는 경험적 기준을 제공하는데 관심을 갖고 있다. 그리고 개념적 연구는 신경과학과 신경윤리의 관계와 뇌에 관한 정의에 관심을 갖고 있다.¹⁸⁾

최근의 신경과학 연구를 통해 의사결정이 내측 전전두피질(medial prefrontal cortex)과 같은 뇌의 특정 부분의 활동임을 밝혀냈다.¹⁹⁾ 예를

15) Breden T, Vollmann J. 위의 글(주13), 276.

16) Welie JV, Welie SP. Patient decision making competence: outlines of a conceptual analysis. Med Health Care Philos 2001 ; 4(2) : 127-138.

17) Northoff G. Neuroscience of decision making and informed consent: an investigation in neuroethics, J Med Ethics 2006 ; 32(2) : 70-73.

18) 이곳에서는 주로 의사결정의 신경과학의 경험적인 연구 결과를 가지고 설명동기의 규범적인 기준을 확립하는 문제에 관심을 집중할 것이다.

19) Damasio A. Looking for Spinoza: Joy, Sorrow, and the Feeling Brain, New York : Basil Blackwell, 2003.

들어, 알츠하이머와 같은 신경정신병을 가진 환자들이 간혹 설명동의를 할 수 있는 능력이 손상되어 있음을 보여준다. 이러한 손상은 이들의 설명동의를 타당하지 않은 것으로 만든다. 유사하게 우울증과 정신분열증과 같은 다른 신경정신병을 가진 환자들도 간혹 타당한 설명동의를 수행할 수 없는 경우도 있다. 그런데 이들 모두 공통적으로 심각한 정서적이고 인지적인 장애를 겪고 있었고, 또한 뇌기능의 특정부분이 변화되고 있음을 추적할 수 있다. 이들이 타당한 설명동의를 할 수 없는 것은 환자의 손상된 뇌기능이 그 원인인 것처럼 보인다.²⁰⁾

전두피질(prefrontal cortex) 기능이 설명동시에 필요한 의사결정에 직접적으로 관련되어 있음을 fMRI에 의해 조사될 수 있다. 이 기술을 사용함으로써 설명동에서 수반되는 의사결정의 기능들을 확인할 수 있다. 인지기능들은 작업기억(working memory)과 집행기능(executive function) 등으로 구체화될 수 있을 것이고, 정서기능들은 정서적 경험, 정서적 기대, 정서적 판단 등과 같은 작용들로 차별화될 수 있을 것이다. 여기서 인지 능력은 외측 전전두피질(lateral prefrontal cortex)과 밀접하게 연결되어 있고, 정서적 기능은 내측 전전두피질(medial prefrontal cortex)의 뇌 활동과 연결되어 있다. 그리고 정서적 기능과 인지적 기능 사이에 상호관계는 결과적으로 외측 전전두피질과 내측 전전두피질 사이에 균형에 의해서 조정된다.

2. 의사결정에서 정서능력

의사결정능력에 관한 연구는 경제학에서 시작되었다. 초기 경제학자들은 인간행위를 의사결정의 과정으로 생각하였고, 효용성(utility)을 극대화시키기 위해 비용-이익 분석(cost-benefit analysis)에 의해 이루어진다고 하였다. 하지만 점차 감정과 선호도가 의사결정의 과정에 영향을 미친다는 사실을 알려지면서 의사결정에 있어서 정서적인 부분이 강조되었다.²¹⁾ 그리고 다마지오 등은 의사결정을 내리기 전에 심사숙고를 하는 동안에 경험되는 감정(emotion)이나 느낌(feeling)이 의사결정에 중요한 역할을 한다고 주장하였다. 따라서 의사결정능력을 평가하기 위해서 인지적인 요소뿐만 아니라 정서적인 요소도 함께 평가하여야 한다. 그러므로 설명동시에 관한 의사결정능력도 인지적인 요소와 감정적인 요소가 상호작용하므로 이 둘을 함께 평가하여야 한다.

의사결정에 있어서 감정적인 요소를 측정하기 위해서는 우선 감정적인 능력에 어떤 것이 포함되는지를 살펴볼 필요가 있다. 감정적인 능력은 감정인식, 공감, 감정적 의사결정 등이 포함된다. 이 중에서 감정인식과 공감은 주변 사람들과의 관계를 원만히 하여 사회생활을 잘 영위해 나가기 위한 필수적인 요소이다.²²⁾ 감정인식이란 얼굴표정, 억양, 몸짓, 자세 등을 통해 타인의 감정을 인식하는 것이고, 공감은 타인의 입장에서 그들의 느낌이나 감정을 이해하고 공유하는 것이다. 대인관계를 할 때 상대방의 얼굴표정에서 나타난 감정을 잘못 인식하거나 그들의 기분에

20) Northoff G. 위의 글(주17), 70.

21) 이승재, 김양태. 의사결정의 신경생물학. 생물치료정신의학. 2004; 10 : 96-103. 김양태. 신경생물학적 관점에서의 사회적 의사결정. 생물치료정신의학 2012 ; 18 : 96-103.

22) 이승환, 정형태, 이정희. 정신분열병에서 사회인지의 개념과 신경생물학. 신경정신의학 2006 ; 45 : 183-190. 김양태. 중독환자에서 보이는 사회인지의 손상. 생물치료정신의학 2011 ; 17 : 5-10.

공감을 하지 못할 경우 상대방이 무슨 생각을 하고 있는지 이해하지 못할 가능성이 크다. 그래서 의사소통이 잘 되지 않아서 상대방의 의도를 오인하여 갈등을 일으킬 수 있고, 원만한 대인관계를 유지하지 못하여 초래되는 스트레스로 인해 우울, 불안, 공격성 등의 비정상적인 기분을 느낄 수도 있다. 이런 상황에서 의사결정을 할 경우 충동적이거나 편향될 가능성이 높다.

감정적 의사결정은 다마지오가 신체표지자 가설(somatic marker hypothesis)을 주장하면서 그 중요성이 더욱 부각되었다.²³⁾ 외부 환경에서 주어지는 감정적인 자극이나 정서적으로 중요한 의미를 가진 생각 또는 기억이 복내측전전두피질(ventromedial prefrontal cortex)를 통해 신체 내부의 생리적인 변화를 유도한다. 다마지오는 이러한 신체변화들의 총합을 신체표지자로 명명하고 뇌섬엽(insular cortex), 일차 및 이차체성감각영역, 후측대상피질(posterior cingulate cortex)에서 표상화된다. 뇌에서 표상화된 신체표지자는 느낌으로 지각되거나 의사결정의 과정에 편향성(biasing)을 제공하게 된다. 이러한 가설을 증명하기 위해 베차라 등은 아이오와 도박과제(Iowa Gambling Task)를 개발하였다. 이 과제에서 피검자는 4벌의 카드 패에서 한 번에 한 장씩 자유롭게 카드를 선택할 수 있으며, 어떤 카드 패를 선택할 것인가에 대한 결정은 대개 즉각적인 보상과 지연된 처벌에 의해 영향을 받는다. 이 과제를 수행하는 동안 피검자는 어떤 카드 패가 돈을 벌기에 더 유리하고 더 불리한가에 대한 육감(hunch)이 생긴다. 이 직감은 신체표지자와 연관되어 있는데, 구체적인 신체반응을 조사하기 위해 아이오와 도박

과제를 수행하는 동안 피부전도반응(skin conductance response)을 함께 측정하였다. 대부분의 정상피검자는 유리한 카드 패보다 불리한 카드 패를 선택하기 전에 피부전도반응이 크게 나타났으며 아이오와 도박과제의 후반부로 갈수록 불리한 카드 패를 선택하지 않았다. 이에 반해 복내측전전두피질이 손상된 환자들은 도박과제를 수행하는 동안 불리한 카드 패를 선택할 때 피부전도반응이 크게 나타나지 않았고 불리한 카드 패를 피하고 유리한 카드 패를 선택하는 데 실패하였다. 이러한 결과는 강한 신체반응이 뇌속에 신체표지자로 표상화되어 의사결정에 영향을 주고 합리적인 의사결정을 하는 데 감정의 역할이 중요하다는 것을 의미한다.

3. 신경정신과 환자에서 감정적 능력의 손상

최근 정신건강의학과 환자의 감정적 능력에 대한 관심이 증가하여 많은 연구들이 활발이 진행되었다. 주로 조현병과 중독환자 등에서 감정인식, 공감, 감정적 의사결정과 같은 능력을 평가하였다. 먼저 이들 환자에서 시행된 감정인식 및 공감에 대한 연구를 살펴본 후 감정적 의사결정에 관한 연구를 고찰하겠다.

조현병 환자들의 감정인식과 공감에 대한 연구들은 매우 다양한 과제들을 이용하여 시행되었다.²⁴⁾ 얼굴표정을 보고 감정상태를 파악하는 과제, 눈동자의 방향을 보고 감정상태를 유추하는 과제, 유머나 숨은 의도를 추론하는 과제 등이 사용되었다. 연구 결과 모두 일관되게 조현병 환자가 정상인에 비해 수행 성적이 저조하였다. 그리고 이러한 손상은 기능적 예후에 영향을

23) 이승재, 김양태. 위의 글(주21).

24) 허두호, 박재홍, 김양태. 정신분열병 환자에서 힌트과제와 눈빛과제를 이용한 마음이론의 연구. 생물치료정신의학 2006 ; 12 : 215-223. 김성훈, 유병국, 김양태. 정신분열병 환자에서 아이러니와 은유의 이해. 생물치료정신의학 2008 ; 14 : 85-93.

미쳐 사회에 복귀하여 재활을 하는 데 어려움을 줄 수 있다. 중독환자 중 알코올 의존환자들을 대상으로 시행한 감정인식 및 공감에 대한 비교적 많은 연구가 발표되었다. 먼저 알코올 중독환자가 얼굴감정을 인식하는 데 장애를 보인다는 연구가 일관되게 보고되고 있다.²⁵⁾ 하지만 알코올 중독환자에서 보이는 얼굴 감정인식의 장애가 알코올 중독과 관련없이 이미 선행하는 것인지 아니면 알코올 중독의 결과로 인한 것인지에 대해 아직 논란이 남아있다. 알코올 중독환자의 공감능력에 대한 연구는 아직 많지 않다. 최근에 Kim 등²⁶⁾은 메스암페타민 중독환자를 대상으로 얼굴감정인식, 눈빛과제(eyes task)를 검사하여 정상인과 수행도를 비교하였다. 메스암페타민 중독환자들은 정상인들에 비해 얼굴감정인식의 장애를 보였으며, 특히 공포의 감정을 인식하는데 가장 어려움을 보였고, 눈빛과제에서는 낮은 수행도를 보였다. 그리고 환자군 내에서 얼굴감정인식과 눈빛과제 사이에 양의 상관관계를 보였다. 따라서 이런 결과는 메스암페타민 중독환자들은 얼굴표정으로부터 감정을 인식하여 상대방의 감정에 공감하는 능력이 떨어진다고 볼 수 있다. 요약하면 조현병과 중독을 앓고 있는 정신건강의학과 환자들은 일상생활에서 상대방의 얼굴표정을 인식하거나 그들의 기분에 공감을 잘 하지 못해 원만한 대인관계를 유지하지 못할 가능성이 높다. 이러한 대인관계에서 오는 스트레스로 인해 우울, 불안, 공격성 등의 비정상

적인 기분을 느낄 수도 있고, 의사결정도 충동적이거나 편향될 수 있다.

감정적 의사결정은 주로 아이오와 도박과제와 주사위게임(game of dice)을 이용하여 연구되었다. 아이오와 도박과제는 4벌의 카드 패의 보상과 처벌을 모르는 애매모호한 상황에서 의사결정을 내리는 과제인 반면에, 주사위게임은 각 선택안의 보상 및 처벌, 그리고 확률이 이미 정해져 있는 상황에서 의사결정을 하는 과제이다. 따라서 아이오와 도박과제는 불확실한 상황에서 의사결정능력을 측정하는 도구인 반면에, 주사위게임은 위험한 상황에서의 의사결정능력을 측정하는 도구이다. 최근 이 두 과제를 사용하여 조현병과 중독 환자들의 감정적 의사결정능력을 일반인들과의 비교하였다. 조현병 환자들은 일반인들에 비해 아이오와 도박과제를 수행하는 동안 불리한 카드 패를 피하고 유리한 카드 패를 선택하는 데 실패하였다. 하지만 주사위게임에서는 조현병 환자와 일반인 사이의 수행도의 차이가 보이지 않았다. 따라서 조현병 환자들은 위험한 상황보다는 불확실한 상황에서 감정적 의사결정을 하는 능력이 손상되어 있다고 볼 수 있다.²⁷⁾ 이에 반해 중독환자들은 아이오와 도박과제와 주사위게임 모두에서 일반인들에 비해 저조한 수행도를 보였다. 그러므로 중독환자들은 불확실한 상황과 위험한 상황 모두에서 감정적 의사결정 능력이 손상되었다고 할 수 있다.²⁸⁾

25) 김양태, 위의 글(주22).

26) Kim YT, Kwon DH, Chang Y. Impairments of facial emotion recognition and theory of mind in methamphetamine abusers. *Psychiatry Res* 2011 ; 30 : 80-84.

27) Lee Y, Kim YT, Seo E, et al. Dissociation of emotional decision-making from cognitive decision-making in chronic schizophrenia. *Psychiatry Res* 2007 ; 30 : 113-120. Kim YT, Sohn H, Kim S, et al. Disturbances of motivational balance in chronic schizophrenia during decision-making tasks. *Psychiatry Clin Neurosci* 2012 ; 66 : 573-581.

28) Kim YT, Lee SJ, Kim SH. Effects of the history of conduct disorder on the Iowa Gambling Tasks. *Alcohol Clin Exp Res* 2006 ; 30 : 466-472. Kim YT, Sohn H, Jeong J. Delayed transition from ambiguous to risky decision making in alcohol dependence during Iowa Gambling Task. *Psychiatry Res* 2011 ; 30 : 297-303.

4. 의사결정의 뇌과학과 설명동의

신경과학의 경험적 연구결과는 의사결정에 있어서 인지능력과 더불어 정서적인 능력도 포함시킬 필요가 있음을 알 수 있다. 의사결정은 정서적으로 유도되기 때문에 의사결정에는 인지적인 능력뿐만 아니라 정서적인 능력이 요구된다. 따라서 설명동의와 관련된 의사결정은 정서적 기능과 인지적 기능의 상호관계에 의해 설명되어야 할 것이다.

설명동의에서 신경정신적 기능을 측정할 수 있는 적합한 척도는 인지적 능력과 정서적 능력 모두를 포함해야 한다. 이러한 방향에서 첫 단계는 의사결정에서의 장애와 설명동의(정당하거나 혹은 부당한)를 하는 데 있어서의 장애를 가진 사람들에게 MacCAT와 IGT 둘 다 시행되어야 할 것이고 두 가지 형태 모두를 서로 관련시켜야 할 것이다. MacCAT와 IGT의 구체적인 상호관계가 설명동의와 관련된 의사결정에서 인식적이고 정서적인 기능 사이에 상호 관련성을 갖고 있음을 부인할 수 없는 사실이다.

설명동의를 받기 전에 의사결정능력을 평가함에 있어서 MacCAT뿐만 아니라 감정적인 능력에 대한 평가도 함께 이루어져야 한다. 그러기 위해서 우선 감정인식 및 공감과 같은 감정적인 능력도 같이 측정하여 대인관계를 원만히 수행할 능력을 평가하는 것이 중요하다. 노르토프 등은 일반인과 정신건강의학과 환자들을 대상으로 Multifaceted Empathy Test (MET)²⁹⁾와 Florida Affect Battery (FAB)³⁰⁾를 이용하여 감정인식과 공감을 측정하고 MacCAT-CR과의

연관성을 조사하였다.³¹⁾ 연구 결과 감정인식과 공감을 잘 할수록 MacCAT-CR에서의 우수한 의사결정능력을 보였다. 따라서 설명동의를 받기 전에 감정적 의사결정과 MacCAT-CR을 함께 시행함으로써 피검자의 의사결정능력을 종합적으로 평가하는 것이 필요하다.

IV. 결론

의사결정 능력의 정확하고 적합한 검사 가능성은 의사와 의과학자 그리고 환자와 연구대상자 모두에게 많은 영향을 줄 것이라고 생각한다. 설명동의를 받기 전에 환자 혹은 연구대상자들에게 인지적 의사결정 능력과 감정적 의사결정 능력에 대한 평가를 함께 시행함으로써 그들의 의사결정 능력을 종합적으로 평가할 필요가 있다.

의사결정의 신경과학은 의사결정에는 인지적인 능력뿐만 아니라 정서적인 능력이 요구되기 때문에 설명동의와 관련된 의사결정은 정서적 기능과 인지적 기능의 상호관계에 의해 설명되어야 함을 밝혀 주고 있다. 이런 점에서 의사결정의 신경과학은 현재 사용 중인 설명동의의 규칙들과 지침에 대한 새로운 방향을 제시해 줄 것이라고 생각한다. 그러나 이런 관점에서 보고된 연구는 아직 국내에서 찾아볼 수 없다. 향후 이와 같은 방향의 연구가 더욱 많이 진행되어야 할 것으로 보인다.

설명동의를 환자의 치료와 의학연구 그리고 법에서 필수적인 중요한 원리이다. 설명동의가 윤리적, 법적 타당성을 인정받기 위한 선결조건

29) Dziobek I, Rogers K, Fleck S, et al. Dissociation of cognitive and emotional empathy in adults with Asperger syndrome using Multifaceted Empathy Test. J Autism Dev Disord 2008 ; 38(3) : 464-473.

30) Bowers D, Bionder L, Heilman KM. The Floride Affect Battery. Gainesville, FL : Center Neuropsychological Studies, 1992.

31) Northoff G, Supady A, Voelkel A, et al. How is informed consent related to emotions and empathy? An exploratory neuro-ethical investigation. J Med Ethics 2011 ; 37(5) : 311-317.

은 의사결정 능력이다. 현재 시행되고 있는 대부분의 설명동의는 환자나 연구대상자의 의사결정 능력에 대한 평가가 없이 진행되고 있는 실정이다. 이로 인해 설명동의를 제공할 능력이 없는 사람들을 능력이 있는 것으로 판단하거나 혹은 능력이 있음에도 능력이 없는 것으로 판단할 위험이 있을 가능성이 있다. 따라서 위험이 크거나

환자나 연구대상자에게 불이익을 많이 가져다 줄 수 있는 치료 혹은 연구는 그들에 대한 의사결정 능력의 평가가 선행되어야 할 것이다. ㉞

색인어

설명동의, 의사결정, 신경윤리

The Neuroethics of Informed Consent*

KIM Yang-Tae**, LEE Sang Mok***

Abstract

Informed consent has problems with readability, length, complexity, and so on. On the one hand, rigid requirements related to informed consent discourage subjects to participate experiment. On the other hand, it distracts from more serious ethical problems in clinical research such as decision-making capacity. Recently, there is increasing evidence that some proportion of the population has difficulties with decision-making capacity. Therefore, the neuropsychological tests associated with decision making are needed before giving valid informed consent. The decision making related to informed consent can be described by the interplay between emotional and cognitive functions. How can we investigate this empirically? An appropriate scale measuring neuropsychological function in informed consent should include both cognitive and emotional abilities. Nowadays, the MacArthur Competence Assessment Tool (MacCAT) was widely used. But it relies predominantly on cognitive abilities such as understanding, appreciation, reasoning, and expression of choice. Considering recent empirical studies, the inclusion of emotional abilities in relation to decision-making seems to be essential. Iowa Gambling Task (IGT) requires emotional function as well as cognitive function to perform proper decision-making. Thus, it would be necessary to administer both the MacCAT and the IGT in people who have deficits in decision making and in giving valid or invalid informed consent.

Keywords

informed consent, decision making, neuroethics

* This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government (NRF-2010-371-A00005).

** Department of Psychiatry, School of Medicine, Keimyung University

*** Department of Ethics, College of Humanities, Dong-A University: **Corresponding Author**