

## 새로운 진단적 접근법 : Research Domain Criteria(RDoC)의 소개

한양대학교 구리병원 정신건강의학교실

오 대 영

### Another Diagnostic Approach : An Introduction to Research Domain Criteria (RDoC)

Daeyoung Oh, MD

Department of Psychiatry, Hanyang University Guri Hospital, Guri, Korea

The new edition of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) is published by the American Psychiatric Association. The diagnostic systems for mental disorders have come under criticism for relying on presenting signs and symptoms with the result that they do not adequately reflect relevant neurobiological and behavioral systems. Finally, the National Institute of Mental Health (NIMH) in the United States has suggested the Research Domain Criteria (RDoC) to develop a research classification system based upon dimensions of neurobiology and behavioral aspect. The present review introduces the RDoC as a new research framework.

**Key Words** Diagnosis · DSM · RDoC · Mental disorders.

**Received:** June 20, 2013 / **Revised:** July 12, 2013 / **Accepted:** July 15, 2013

**Address for correspondence:** Daeyoung Oh, MD

Department of Psychiatry, Hanyang University Guri Hospital, 153 Gyeongchun-ro, Guri 471-701, Korea

**Tel:** +82-31-560-2655, **Fax:** +82-31-554-2599, **E-mail:** daeyoh@hanyang.ac.kr

지난 5월 미국 샌프란시스코에서 열린 166회 미국정신의학회(American Psychiatric Association, APA) 학술대회를 통해서 새롭게 개정된 Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition(이하 DSM-5)가 공식적으로 발표되었다. DSM-5에서는 새로운 진단이 생기거나 진단군 분류가 변화하는 등 크고 작은 변화들이 적용되었다. 예를 들어 자폐 스펙트럼 장애(autism spectrum disorder)나 신경인지장애(neurocognitive disorder)처럼 이전의 다양한 진단들이 하나의 진단군으로 통일되었고, 불안장애(anxiety disorder)에서는 강박장애(obsessive-compulsive disorder)와 외상 관련 질환(trauma- and stressor-related disorders)이 따로 나뉘어졌다. 조현병에서는 여러 아형 구분이 사라졌으며, 기분장애에서 disruptive mood dysregulation disorder와 같은 새로운 진단이 생겨났다. 그러나 현재의 진단 체계는 여전히 증상과 징후에만 초점을 맞추고 현재까지 연구되고 발견된 신경생물학적, 유전학적, 인지·행동의학적 정보들은 적절하게 반영되지 못했다는 비판을 받고 있었다.<sup>1)</sup> 이는 결과적으로 정신질환의 병인 및 새로운 치료 개발에 대한 연구에 저해 요소로 작용

하고 있었다. 이에 미국 The National Institute of Mental Health(이하 NIMH)에서는 이를 보완하기 위해 2009년부터 '연구를 목적으로, 정신질환을 관찰 가능한 행동과 신경생물학적 차원(dimensions)에 근거하여 분류할 수 있는 새로운 방법을 개발하는 것'을 목표로 다양한 신경생물학적, 행동의학적 연구 결과들을 바탕으로 분류 체계를 개발해오고 있었다. 이렇게 시작된 것이 Research Domain Criteria(이하 RDoC)이다.<sup>2)</sup> 본 글에서 다루지 못한 RDoC에 대한 추가적인 자세한 정보는 다음의 웹사이트를 통해서 얻을 수가 있다(<http://www.nimh.nih.gov/research-priorities/rdoc/index.shtml>).<sup>3)</sup>

RDoC는 DSM처럼 임상적 진단에 따라 분류하고 그에 따른 신경생물학적인 기전을 밝히는 것이 아니라, 지금까지 알려진 행동과 뇌 - 가령 신경회로(neural circuit)와 같은 - 연결고리를 바탕으로 하여 연구 주제가 정해지고 이를 토대로 진단이 아닌 임상적 현상 혹은 특성들을 분석하고 연결 짓는 것이 특징이다.<sup>4)</sup> 이를 위해 동기(motivation), 인지(cognition), 사회적 행동(social behavior)의 주 영역을 포함하는 5개의 주요 'domains of functioning'을 정하였다(Table 1). 5개의 doma-

in에는 negative valence domain, positive valence systems, cognitive systems, systems for social processes, arousal/modulatory systems가 있다. 또한 각 domain 내에는 ‘constructs’라 하여 기능적 차원(dimensions of functioning)에 따라 분류될 수 있는 하위 항목으로 구성되어 있다. 이들 domain과 constructs는 지금까지 밝혀진 연구결과들을 토대로 작성된 것으로 아직 확정되지 않고 지속적으로 수정되어나갈 예정이다. NIMH에서는 RDoC 체계를 이용할 경우 한가지 혹은

연관된 몇 가지의 constructs에 초점을 맞출 것이 권고되고 있다. 나열된 domains(constructs)를 연구하기 위해서 사용될 수 있는 다양한 영역들(independent variables)이 있는데, 이를 ‘units of analysis’라고 한다. 유전자(genes), 분자(molecules), 세포(cells), 신경회로(neural circuits), 생리(physiology), 행동(behaviors), 자기보고식 검사(self-reports)가 여기에 속한다 (Table 2).

**Table 1. Research Domain Criteria, listed in 2012<sup>4)</sup>**

Domain	Constructs
Negative valence domain	Acute threat ('fear')
	Potential threat ('anxiety')
	Sustained threat
	Loss
	Frustrative nonreward
Positive valence systems	Approach motivation
	Initial responsiveness
	Sustained responsiveness to reward
	Reward learning
Cognitive systems	Habit
	Attention
	Perception
	Working memory
	Declarative memory
	Language behavior
Systems for social processes	Cognitive (effortful) control
	Affiliation and attachment
	Social communication
	Perception and understanding of self
Arousal/modulatory systems	Perception and understanding of others
	Arousal
	Biological rhythms
	Sleep-wake

RDoC 체계를 이용한 연구의 예시는 다음과 같을 것이다. 조현병 진단을 받은 환자에서 정상군에 비해 ‘유전자 A’의 유전적 변이가 더 많이 발견되는지 연구를 진행한다고 가정하자. DSM 체계에 따른 기존 연구에서는 조현병으로 진단 받은 환자군과 정상군 사이에서 특정 유전자 A의 염기서열 분석 결과 유의한 차이를 보이는지 확인할 것이다. 이를 토대로 조현병 환자에서는 유전자 A의 변이가 더 많이 관찰되고 이 유전자가 조현병 발현에 중요한 원인일 것으로 생각할 것이다. 그러나 지금까지의 연구에서는 조현병뿐만 아니라 다른 정신병적 혹은 기분장애에서도 또한 동일한 유전적 변이가 있는 경우처럼 결과의 불일치가 많았다.<sup>5)</sup>

RDoC 체계를 이용할 경우에는 조현병이라는 질환으로 구분하지 않고 정신병적 증상을 보이고 있는 모든 환자들이 대상이 될 수 있다. 연구자는 cognitive systems에 관심이 있다면 이 domain에 대한 평가를 위해 인지 기능 검사상의 차이를 비교할 것이다. 즉, 유전자 A의 변이가 있는 군과 없는 군을 비교하였을 때 인지 기능 능력에 어떠한 차이가 있는지 발견하게 된다. 이것은 조현병이라는 특정 질환에 국한되지 않고, 유전자 A가 인지 기능에 있어서 미치는 신경생물학적 영향을 이해하게 되고 더 나아가 정신병적 질환에 대한 개념을 재정립할 수 있는 가능성을 열어준다. 또 다른 연구자는 systems for social processes에 관심이 있어 하위 construct인 social communication의 차이를 비교할 수도 있다.

**Table 2. Examples of units of analysis with acute threat/negative valence domain**

Units of analysis	Domain : negative valence domain
	Construct : acute threat ("fear")
	Examples
Genes	BDNF, serotonin system, glutamate system, opioid system, dopamine
Molecules	NMDAR, glutamate, dopamine, serotonin, BDNF, GABA, cortisol/corticosterone, endogenous cannabinoids
Cells	Neurons, glia, pyramidal cells, GABAergic cells
Circuits	Central nucleus, basal amygdala, lateral amygdala, ventral hippocampus, dorsal hippocampus, lateral prefrontal cortex/insula, anterior cingulate cortex
Physiology	Fear potentiated startle, context startle, skin conductance, heart rate, EMG, BP, eye tracking, response accuracy, facial EMG, respiration
Behaviors	Freezing, response time, avoidance, response inhibition, open field, social approach, analgesia, approach (early development), risk assessment, facial expressions
Self-reports	Fear survey schedule, BAI, STAI, fear questionnaire, trait fear inventory

BDNF : brain-derived neurotrophic factor, NMDAR : N-methyl-D-aspartate receptor, GABA : gamma-aminobutyric acid, EMG : electromyography, BP : blood pressure, BAI : Beck Anxiety Inventory, STAI : State-Trait Anxiety Inventory

RDoC 체계는 실제 임상에서 사용될 수 있는 진단 체계가 아니라, 앞으로 발전할 정신질환의 개념 및 분류, 맞춤형 치료의 기반을 위한 것이다. 즉, 환자를 진단할 수 있는 임상적 진단 도구나 기법보다 연구를 목적으로 환자를 분류할 수 있도록 돕고 개념을 재정립할 수 있는 틀을 제공한다. 새로운 결과를 도출해 내기 위한 연구의 기본 틀을 마련하기 위해 만들어졌다는 것을 기억해야 한다. RDoC 체계를 이용한 연구들이 어떻게 통합이 되어야 하고 어떤 기준으로 선별되어 적용되어야 하는지는 아직 남아 있는 숙제이다. DSM-5가 가지고 있는 연구 기반으로서의 제한점을 극복할 수 있는 또다른 대안이 될 수 있기를 기대한다.

**중심 단어:** 진단 · DSM · RDoC · 정신장애.

#### Conflicts of interest

The author has no financial conflicts of interest.

#### REFERENCES

- 1) Hyman SE. Can neuroscience be integrated into the DSM-V? *Nat Rev Neurosci* 2007;8:725-732.
- 2) National Institute of Mental Health. The National Institute of Mental Health Strategic Plan. Bethesda, MD: National Institute of Mental Health; 2008. Available from: <http://www.nimh.nih.gov/about/strategic-planning-reports/index.shtml>.
- 3) National Institute of Mental Health. Research Domain Criteria (RDoC). Bethesda, MD: National Institute of Mental Health; 2013. Available from: <http://www.nimh.nih.gov/research-priorities/rdoc/index.shtml>.
- 4) Cuthbert BN, Insel TR. Toward the future of psychiatric diagnosis: the seven pillars of RDoC. *BMC Med* 2013;11:126.
- 5) Insel T, Cuthbert B, Garvey M, Heinsen R, Pine DS, Quinn K, et al. Research domain criteria (RDoC): toward a new classification framework for research on mental disorders. *Am J Psychiatry* 2010;167:748-751.