

知能에 關한 東西醫學的 考察

徐榮珉* · 金璋顯**

*東國大學交 韓醫科大學 小兒科 專攻

**東國大學交 韓醫科 大學

ABSTRACT

Review of Intelligence and Memory

comparison between western and oriental medicine

Young-Min Seo · Jang-Hyun Kim*

*Dept. of Pediatrics, College of Oriental Medicine,
Dongguk University, Seoul, Korea

The purpose of this review is to determine oriental concept of intelligence and memory, and to minimize adverse effect during treatment of brain disease by western medicine.

Intelligence is developed by interaction between genetic factor and environmental factor in Western medicine, Whereas mental function is defined by "Chilsin" or "Ohsin", and brain which control intelligence and memory is defined by part of heart in oriental medicine

The conception that mind and body are same may show possibility of intelligence and memory enhancement, and it may be useful to clinical application.

I. 緒論

지능이란 그 본질이 환경에 적응하고 그것을 이용할 수 있는 인지, 기억, 사고, 판단, 추리, 연상, 창조 등 지적 기능의 복합적인 능력이라 하는데¹⁹⁾ 플라톤은 마음을 지능, 정동(情動), 의지의 세가지 측면으로 나누면서 이 중에 지능을 “지도자로서의 지휘력”이라고 정의하였고, 이러한 개념을 키케로가 ‘Intelligentia’로 번역하게 되면서, 지능이라는 용어가 처음 사용되게 되었다.²⁰⁾

韓醫學에서는 「靈樞 本神篇」에 “兩精相搏謂之神. 隨神往來者, 謂之魂. 並精而出入者, 謂之魄. 所以任物者, 謂之心. 心有所憶, 謂之意. 意之所存, 謂之志. 因志而存變, 謂之思. 因思而遠慕, 謂之慮. 因慮而處物, 謂之智.”라 하여 인지에서 사고까지의 인식 과정이 비교적 구체적으로 표현되어 있는데, 魂, 魄, 意, 志, 思, 慮 및 智는 모두 神의 별칭이라 하여²⁴⁾, 神이 지능의 일반적 의미와 가장 유사하다고 할 수 있다. 한편 健忘의 치료에 주로 ‘養神’, ‘益精髓’, ‘養心’등의 처방을 사용하여²⁸⁾, 神, 心, 精 이 지능의 바탕을 이루는 개념으로 인식하여 왔다.

지능에 대한 서양의학적 연구로는 18세기 후반에서 19세기 초에 걸친 사회적 혁신으로 진화론과 과학적 사고 및 실증주의적 정신의 영향을 받아 관측적 개념에 생물학적인 여러 인자가 부과되어 임상적, 실험적, 현미경적 연구의 보다 특수화된 형태의 단계로 연

구되기 시작하였고, 지능에 관여하는 전기적, 화학적으로 작용에 관한 많은 사실들이 밝혀지고 있기는 하지만, 지능은 물질적 개념을 지니고 있는 동시에 사회적, 정신적 세계의 부산물이므로 물리, 화학적인 단계의 연구 또한 큰 오류를 범할 수 있다는 많은 우려의 또한 높다⁸⁾

최근 기억 촉진 물질로서 많은 화학적 물질들이 밝혀지고 있으나 실제 지능이나 기억을 필요로 하는 작업의 발달도를 동시에 특이적으로는 개선할 수 없었고²²⁾ 이러한 화학적 물질들이 기억력을 향상 시키는 것 같지만 심한 부작용으로 인하여 많은 부정적인 문제가 유발되었다.⁷⁾

이에 저자는 지능과 기억에 대한 동서의학적 개념과 기억향상을 위한 최근의 연구경향을 문헌을 통해 관찰한 결과 몇가지 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 本論

1. 서양에서의 지능과 기억에 대한 개념

1) 지능의 정의²⁰⁾

모든 과학적 개념과 마찬가지로 일상적 관찰에서 비롯되고, 감각기능의 자극으로 인해 생기며 일정한 문제상황에서 발휘되는 고차적인 정신기능을 말한다. 지능의 부분적인 면에서 각기 다르게 정의되고 있다.

(1) 추상적 사고능력으로서의 지능

Terman- “추상적인 사고를 할 수 있는 능력에 비례하여 그 사람은 지능적이다.”

사고능력이라는 내용이 명확히 들어나고 있으나 추상능력에 지능을 한정하면 감각적 능력과 지능을 명확히 구별 할 수 있다는 모순을 가지게 된다.

(2) 학습능력으로서의 지능

Dearborn- “지능은 학습하는 능력 또는 경험에 의하여 획득해 가는 능력이다.”

Gates- “지능이란 학습하여 추상적 사실을 주의깊게 파악함으로써 정신적 통제를 이룩하고 문제 해결에 있어서 변용성과 현명함을 나타내는 능력의 총화, 또는 조직이다”

(3) 환경에 대한 적응능력으로서의 지능

Pintner- “지능은 비교적 새로운 장면에 있어서의 적응력이다”

Colvin- “환경에 적응할 수 있는 능력을 배우는 것이다.”

Stern- “지능이란 개체가 사고수단을 새로운 요구에 의식적으로 응하게 하는 일반적 능력이다”

Piaget- “인간의 지능과 신경계는 주위의 환경에 순응하기 위한 도구이다.”

(4) 생득적(生得的) 소인으로서의 지능

Burt- “생득적인 모든 정신 능력이 지능이다.”

Boynton- “생득적인 가능성으로 자기의 근본적인 요구에 따라서 환경에 순응하고 또한 환경의 여러 요소를 재편성해 가는 능력이 지능이다.”

(5) 동작특징으로서의 지능

Woodworth - “지능이란 실체가 아니고 동작에 있어서 하나의 특징에 지나지 않는 것이다.”

2) 지능의 구조²⁰⁾

(1) Spearman의 이인자설(two factor theory)

모든 지적활동에 공통으로 작용하는 일반인자와 각각의 지적활동에 고유한 특수인자의 두 인자로 구성되어 있다. 일반인자는 유전적으로 결정되어 있고, 특수인자는 학습과 경험 등 환경 요인에 의해 규정된다는 것이다.

(2) Thorndike의 다인자설(multiple factor theory)

지능은 지력의 작은 요소들로 이루어졌다고 하여, 일반인자를 인정하지 않고 여러 개의 특수인자의 복합체가 지능이라고 하였다.

(3) Thurstone의 군인자설(group factor theory)

이인자설과 다인자설의 중간에 위치하는 것으로 기본적인 정신능력을 7개의 기본인자 지각, 공간, 수, 언어, 기억, 추리, 언어의 유창성을 들었다.

(4) Guilford의 기능구조설(structure of intellect theory)

인간의 지능에는 내용, 정보를 처리하는 심리조작, 결과로서의 소산 등 3개의 필수적 차원이 존재한다고 보았다. 정보의 소재내용을 도형적, 상징적, 언어적, 행동적 등 네가지로 구별하였고, 여기에 가해지는 심적 조작을 인식, 기억, 수축적 사고(convergent thinking), 발산적 사고, 평가 등 다섯가지로 보았다.

3) 지능의 해부, 생리적 분석

(1) 뇌의 크기와 지능⁶⁵⁾

뇌의 우열은 그 크기보다는 기능에 달렸다고 할 수 있다.

동물과 인간의 뇌무게의 비교나 저명한 고인의 뇌무게를 측정 한 결과를 볼 때²⁴⁾ 지능의 발달은 신경계의 활동에 의존하는 것이며 그 신경계가 수용하고 처리하는 방대한 양의 정보통합이나 억제보다 능률적으로 만들어 가는 것이다.

머리가 좋은 것은 뇌의 무게, 신체에 대한 비율, 주름의 수, 신경세포의 밀도 등의 조화가 중요하기도 하지만 실제 인류학자의 연구에 따르면 뇌는 과거 15만년간 생물학적으로 큰 변화가 없었다고 말하고 있고 이를 바탕으로 볼 때 인간의 지능적 발달은 생물학적인 과정보다는 오히려 문화적인 과정이 더욱 중요한 것이다.

(2) 지능의 생화학적 기전^{11,14,19)}

수초(myelin)성분은 지질로 이루어져 있고, 이 중에서도 콜레스테롤의 함량이 많다. 인지질은 신경의 전기발생과 효소작용 등 생체막의 생리활성에 필요함은 물론, 특히 감각과 사고의 기능에 필수적이다.

수초형성에 가장 중요한 콜레스테롤은 화학적인 안정성으로 인하여 인간의 뇌나 정신기능에 극히 중요하다. 뇌에서 한 번 입력된 정보의 보존을 위해서는 화학적 분해가 일어나서는 안되고 뇌에서의 콜레스테롤은 합성능

력은 있으나, 이를 분해하는 대사능력은 없어 화학적 안정성이 강하므로 뇌를 형성하거나 정보처리에 의한 정신기능을 유지하는 데 극히 중요하다.

(3) 지능과 관련된 신경전도 물질^{11,19,20)}

우리의 머리 속에는 신경단위인 뉴런에 의해서 중개되고 뇌는 1천억개의 뉴런으로 구성되며 한 개의 뉴런은 약 천개의 뉴런과 연결되어 있으므로, 모두 1백조의 개별적인 접속으로 복잡하게 얽혀있다고 알려져 있다.¹²⁾

이런 신경세포들은 서로간의 물리적으로 연결되어 있지 않다. 한 신경에서 다음 신경으로 정보 또는 진호를 전달하기 위해서는 시냅스라고 부르는 틈을 건너야 한다. 정보를 보유하고 있는 신경을 시냅스전(pre synaptic)신경이라고 부르고, 이 정보를 받게 될 신경단위는 '시냅스후(post synaptic)신경이라 부른다. 시냅스 전신경은 틈을 건너는 신경전달물질(neurotransmitter)을 이용해 정보를 교신한다.²¹⁾

지능과 관계가 깊은 신경전달물질은 적어도 세가지의 기능이 있다.

첫째는 따로 분리된 정보를 시냅스를 통해서 전달한다.

둘째는 두뇌세포에 광범위하게 영향을 미쳐 뇌세포의 예민성을 높이며 또 다른 신경전달물질의 예민성도 증가시키는 조절물질의 역할을 한다.

셋째로 혈액내로 분비되면 일반순환계 변화를 초래하게 된다. 그 결과 많은 종류의 세포형태에 변화를 발생하게 된다.

100여 종류의 신경전달물질은 뇌세포에서 각기 특수한 영향을 미치고 이중에 일부는 흥분제 또는 촉진제로, 일부는 이에 길항제로 작용한다. 이 신경전달물질을 생성해내는 뇌세포는 두 뇌에 골고루 분포되어 있지 않고 뇌세포의 극히 특수하게 돌출된 축삭 부위에서 합성된다는지 또는 뇌세포 다발에서 합성되기도 한다.

① Acetylcholine

Acetylcholine은 말초신경, 신경절, 척수뇌 등 신경조직에 광범위하게 분포되어 있으며 특히 시냅스 간극 및 신경섬유와 근세포사이에서 정보전달을 하는 물질로 유수신경이 사용하는 신경호르몬의 대부분은 acetylcholine이라는 신경분자이다.

acetylcholine은 아민 신경호르몬과 흡사하나 분해되기 쉽고, 뇌의 정신기능 및 지능과 밀접한 관계가 있으며 amine에 양이온이 한 개 결합한 암모늄이온의 화합물이다. 이러한 신경호르몬은 신경자극에 의하여 분비되어 표적세포인 수용체에 결합하여 정보를 전한다. 일반적으로 신경의 정보전달은 거기서 분비된 신경호르몬이 수용체에 작용하는 총량으로 결정되며 한 개의 표적 세포에 있어서 전 수용체에 대한 작용에 의해 정보량이 결정된다.

acetylcholine계 신경전달을 촉진시키면 기억과 학습이 높아지며 뇌내의 acetylcholine계 기능을 차단시키면 학습이 저해된다고 알려져 있다.

② Catecholamine

catecholamine계의 신경전달을 촉진시키면 기억과 학습이 향상하고 반대

로 억제시키면 기억, 학습이 저하되는 보고도 있으며 동물실험에서 기억, 학습에 따라 norepinephrine은 지능 뿐 아니라 각성, 주의, 불안 등에도 깊은 관계가 있다.

③ Serotonin

serotonin과 지능과의 관계는 기억, 학습에 따라 해마와 뇌간에서 그 농도가 상승한다는 보고가 있다. 반대로 뇌실내나 해마에 serotonin을 주입하면 기억의 보존이 저해된다.

④ 그 이외의 호르몬

vasopressin-기억을 좋게 하며 특이 기억의 보존과 강화에 중요한 역할을 한다.

부신피질호르몬(ACTH)- 기억과 학습능력을 높이는 것으로 알려져 있다.

4) 유전과 환경

지능에 영향을 미치는 유전 및 환경에 대한 기전은 아직 확실히 밝혀지지 않았지만, 지능의 발달에 대한 환경론과 유전론 중 점차 환경론이 중요시되는 방향으로 흘러왔다.

초기 미국에서 빈민층의 지적 발달이 늦어지는 것은 그들이 나쁜 환경, 특히 문화적, 교육적 환경이 결여되었기 때문이라 생각하고 이를 교정하기 위해 취학전에 보상교육을 행하고 차별대우를 없앤 뒤 교육을 시작하는 Head Start Project의 결과, 성과의 실패에 의하여 지능이 대부분 유전에 의하여 결정된다고 주장하기도 하였다.²⁰⁾

(1) 지능과 유전

인간의 경우 지능은 어떤 단일유전인

자에 의해서가 아니라 다인자에 의해 결정되므로 다인자 속의 특정한 개별 인자가 지능의 표현형에 미치는 영향이 미비하여 확인하기란 어렵지만 단일 유전자가 지능에 극적인 영향을 미치는 경우도 있다.

그러나 유전개념도 변화하여 유전도 환경과 같이 형질의 발현에 관여하는 것으로 여기게 되었고 환경은 일종의 자극이며 이 자극에 대한 반응의 형을 결정하는 것이 유전자 또는 유전자형이라고 할 수 있다. 따라서 유전자극에서도 유전자형이 다르면 그 반응형도 달라지며 같은 유전자형에 있어서도 자극이 다르면 반응이 달라지는 것이다.

실제로 지능과 유전적 관계에 있어서의 상관관계를 나타내기 위한 많은 연구가 진행되었고, 특히 양자로 간 어린이의 지능과 양부모의 지능, 실제 부모의 지능사이의 상관관계를 비교함으로써 유전적 형질을 물려준 실부모와 환경을 제공해준 양부모 중에서 어느쪽을 더 많이 닮아가는가에 따라 지능의 유전과 환경과의 관계를 밝혀 하였고, 유전적인 영향에서 부모들의 감정의 이입이나 영향이 전달되는 경우가 많다는 것을 염두에 두어야 한다.

오늘날 유전연구의 방법으로는 가계 연구, 쌍생아연구, 양자연구를 통한 유전과 지능과의 관계를 파악하려는 연구방법들이 시행되고 있다.¹⁹⁾

확실한 결론을 도출해 내기에는 검사 대상이나 검사방법에 있어서의 차이점이 있으나 그 결과들을 종합하여 본

결과(1984년 黃禎奎)²⁵⁾ 양자의 지능과 양부모의 지능보다 양자와 실부모사이의 지능의 상관치가 더 높게 나타나 있었으나 실부모 사이에서 양육된 어린이에 비교하면 훨씬 낮은 수치이고 또한 양부모와 양자 또한 분명한 상관관계를 나타내고 있는 것으로 보아 유전이 미치는 영향이 더 크다 할지라도 환경적 요인도 대단히 중요하다고 생각된다.

그러나 실제로는 생물·의학적인 요인이나, 심리·사회·환경적 요인과 이들 양자가 병합된 요인에 의하여 발생하게 된다.¹¹⁾

(2) 지능과 환경²⁰⁾

지능을 결정하거나 발달시키는데 유전과 환경중에 어느쪽이 더 중요한 의미를 가지느냐 하는 것은 어려운 문제이다.

자극적 환경이 마련되어야 인간의 지능 발달이 제대로 이루어지게 되고, 어린아이들의 경우 부모를 통한 알맞은 자극과 접촉을 통하여야만 지능의 발달이 이루어질 수 있으며 복잡한 관계보다는 명료한 접촉과 언어환경이 지능발달에 도움을 주게 된다.¹⁹⁾

지능발달 및 형성에 미치는 영향을 논의할 때 한 가정이 점유하고 있는 사회 경제적 지위가 가장 중요한 환경원이다. 물론 가정 내에서 부모와 자녀가 어떻게 상호작용을 하는가의 작용양태의 밀도, 강도, 지속성이 사회계층의 사회경제적 지위보다 중요하지만 측정 가능한 이질적 환경이나 교육적 조건의 부여가 어린이의 지능의 차이

를 나타낼 수도 있는 것이다.

지능의 발달 및 형성에 미치는 환경은 사회계층에 의해 표현되는 지위환경과 가정내의 상호작용에 의한 가정환경으로 구별할 수 있다.

① 지위환경

부모의 직업과의 관계에서 초기 지능검사상 크게 영향을 받진 않았지만 성장함에 따라 부모의 직업과 발육정도에 따라 크게 영향을 받았다.

전문직, 관리직, 사무직 직업종사자의 자녀의 지능지수는 노동자의 지능지수보다 높았으며 이는 생활의 빈곤으로 인하여 부모와 아이와의 접촉빈도가 낮기 때문인 것으로 인식된다. 일반적인 지능검사상(물론 지능검사상의 문제를 제외하고) 도회지의 아동이 촌락의 아동보다 지능이 높은 구체적 이유는 환경에 있어서의 문화적인 혜택 때문이다.

비록 사회경제적 수준이 낮은 경우 기회의 결핍과 해로운 습관이 많이 개재됨과 동시에 높은 사회계층의 경우 순응에 대한 강박적인 양산을 가져올 수도 있다.¹⁹⁾

② 가정환경

i. 성별의 차이

일반적으로 남자가 여자보다 우수하다거나 하는 차이는 아무런 과학적 근거도 없으나 일부의 지능테스트의 경우 남자가 미로테스트, 도형조합테스트, 적목테스트, 심적회전테스트, 원형완성테스트에서는 우수하게 나타나고 여성의 경우 계산력테스트, 언어유창테스트, 문법테스트에서 우수하게 나타난다. 이런 사실은 지적 능력에 성

차가 존재하고 있다는 사실을 과학적으로 증명한 것으로 일상생활에서의 남녀차와 마찬가지로 지적능력의 남녀차가 생긴다고 할 수 있으나 실제 지적 능력의 차이는 환경이나 교육정도 관심도에 따라서 바뀔 수 있는 것이다.

ii. 부모의 태도

자녀와 부모 사이의 상호작용이 결핍되면 당연히 여러가지 능력이나 기능을 개발할 기회가 제약될 것은 분명하다. 부모가 권위적이고 아동과의 대화도 적으며 질책과 금지만이 강조되는 가정과, 부모가 아동을 이해하고 서로 대화를 나누며 격려와 칭찬을 아끼지 않는 가정 사이에는 큰 차이가 있다. 부모의 권위적이고 고압적인 태도로 경직된 가정분위기 속에서 아동은 적극적이고 자유로운 행동에 제한을 받게 되므로 지능발달이 편중 또는 지체될 수 있다.

모성상실이나 부성상실의 경우 지적 능력에 감소를 가져오는 경우가 많으나, 지속적인 사회적 자극이나, 지각적 자극을 계속적으로 줄 경우 지능발달을 지연시키는 해로운 영향을 완화시킬 수 있다.¹⁹⁾

풍요적 환경을 체계적, 조직적으로 계속적 투입하면 지능이 개발될 수 있고 가정과 부모와 자녀가 적극적 상호작용을 통해 지적 발달을 개발한다면 유전적 형질이 어떠한건 환경에 의해 극복될 수 있을 것이다.

③ 생물적 환경

i. 분만장애

건강상태가 나쁜 산모에게서 조산과

난산이 많고 분만시의 산소결핍은 분만을 어렵게 하고 호흡의 시작을 지연시키기도 한다.

지적 결손아들 중 많은 아이들이 산소의 결핍을 받고 있긴 하지만, 산소의 결핍이 이후의 지적 능력에 명백한 영향을 미친다는 결과는 거의 없다. 그러나 지능과 관련된 정신적 결함이나 대뇌손상등은 임신중에 문제를 가진 경우에 많이 나타나고, 이러한 경우 분만시의 환경조건이 지적형성에 영향을 미치는 것만은 사실이다.

ii. 조산아

조산의 경우에 일반적으로 지능이 낮은 경우가 있다. 실제 연구결과 정상분만한 아동에 비해 조산한 아동의 IQ는 평균 5점정도가 낮게 나타나고 있는 것으로 나타나 있고 이러한 결과는 조산아동과 정상분만아동의 환경을 같은 수준으로 해도 여전히 일치하는 결과가 나타났다.

iii. 영양

인간의 두뇌성장에는 모든 영양소가 필요하며 특히 단백질 및 지질은 인간의 두뇌 성장에 있어서 매우 중대한 의미를 갖는다. 사람의 두뇌는 2/3가 출생전에 이미 형성되고 나머지 1/3은 6-12개월에 발달, 거의 80%가 1세에 이루어진다. 이것은 태아기 때에 모체로부터의 영양공급과 유아기 때의 영양의 중요성을 동시에 시사해준 것으로 산모가 먹는 음식의 양이 부족하거나 단백질이나 비타민이 부족한 음식을 섭취할 겨우 태아는 그 성장에 영향을 받는다. 특히 출산 3개월 전과 출산후 6개월 사이에는 뇌구조와 뉴론

이 형성되는 시기이기 때문에 치명적이다. 이것은 동물실험의 경우 다음세대에 까지 지능에 영향을 미친다고 한다.

뇌조직의 회백질과 백질에는 물이 평균 78%정도 함유되어 있고 신경조직의 고형물질은 주로 단백질과 지질인데 단백질은 총 고형물질의 38-40%를 차지하고 단백질 결핍이 미치는 영향으로는 뇌 내의 DNA 및 총 단백질 함량이 줄어들 뿐 아니라 뇌중량 자체도 감소된다.

혈청 포도당은 뇌나 중추신경계에 영향을 미치고 포도당이 혈액으로부터 원활히 공급되지 못하면 이들의 기능이 저하 내지 손상된다. 이 외에 비타민 뿐 아니라 다른 미량의 경미한 결핍상태에서도 뇌기능 저하가 초래될 수 있다.³⁾

(3) 유전과 환경의 상호작용

오늘날 소질론이나 환경론 어느 한쪽에 치우치지 않고 유전과 환경이 합쳐져 발달이 형성되어 간다는 것이 타당성 있는 평가를 받고 있고, 단순한 통합과는 달리 개체나 환경 양측의 변화가 상호 영향을 미치는 상호작용설이 주류를 이루고 있다.

유전이라는 고정적이고 주어진 변량에 대해 환경을 효율적으로 조작하여 지능을 더욱 향상시킬 수 있는가 하는 것이 중요하고, 이 상호작용설은 여러 가지 방향으로 받아들여지고 있다.²⁰⁾

첫째, 개체가 환경에 작동한다. 환경이 개체에게 영향을 미치는 것만이 아니라 개체가 환경에 작용해 가는 것으

로 좋지 못한 환경을 개선하여 공부를 한다든가 모험심이나 호기심을 가지고 적극적으로 환경을 탐색하는 것을 말한다.

둘째, 개체에 따라 각기 독특한 환경을 만들어낸다. 개체의 특성에 따라 적극적으로 음악이나 운동을 시킨다든가 하는 것으로 개체의 특징에 따라 각기 다르게 환경이 만들어진다는 것을 말한다.

셋째, 일정한 환경에서 개체가 다르면 그 효과도 달라진다. 동일한 환경 하에서도 개체의 특징에 따라 받아들여지는 행위가 달라지고 환경이 가진 효과나 영향력이 달라진다는 것으로 환경의 영향을 받아 어떤 일을 적극적으로 한다든지 오히려 반대로 피한다든지 하는 것을 말한다.

넷째, 좋은 유전이 좋은 환경을 만든다. 유전적으로 좋은 인자를 가진 경우 좋은 환경을 제공하는 경우를 말하며 머리가 좋은 아이는 부모의 기대나 관심까지 불러 일으켜 더욱 지적 발달을 촉진시킬 수 있는 그런 환경을 갖게 되는 것을 말한다.

5) 지능의 정상적 발달 ^{20,23)}

사실 지능의 발달은 인간의 의식구조와 관계가 깊은 지각, 기억, 상상, 언어, 사고 등의 기능이 분화, 발달해서 재체제화 되어가는 과정인 것이다.

지능의 발달요인을 공간요인(space factor), 수요인(number factor), 언어요인(verbal factor), 기억요인(memory factor), 지각요인(perception factor), 추리요인(reasoning factor), 언어유창

요인(word fluency factor)으로 구별할 수 있다.¹⁸⁾

(1) 신생아의 대뇌발달¹⁹⁾

신생아의 대뇌는 그 양에서 보면 다른 기관에 비해서 가장 잘 발달되어 있다.

신생아의 대뇌는 이미 성인의 1/4의 크기를 가지고 있으나 육안으로 보는 경우의 발달이며 현미경적 구조는 아직 충분히 형성되어 있지 않다. 특히 신경질의 대부분은 신경조직에 있어 수초가 형성되어 있지 않으므로 신생아의 반응은 전신적인 것이 되고 고도의 정신작용을 할 수 있는 기능은 아직 이루어지지 않았다.

① 태아

어머니의 감정이 태아에게 영향을 미친다는 것은 새로운 사실이 아니다.

태생 2개월 정도가 되면 자기가 좋아하고 싫어하는 표현을 발로 찬다든가 하여 원시적 신체언어를 사용하게 된다

5-6개월이 되면 촉각과 미각이 발달하고 6개월 이후부터 외부의 소리를 들을 수 있는데 아기는 계속 성장, 변화해 가기 때문에 태아기에 이상한 체험을 하게 되면 발육장애가 나타나는 경우가 많고, 특히 태생 3~4개월에 임부가 강한 스트레스를 받으면 태아의 신경발달이 손상될 가능성이 높다. 그리고 6개월까지 태아에게 미치는 영향이 대부분 육체적인 것이나 6개월 이후에 감각을 정서로 바꿀 수 있게 되면 태아의 성격은 어머니의 정서적인 메시지에 의해 서서히 형성되는 것

이다.

태아의 의식이 싹트는 시기는 뇌피질의 신경회로가 신생아와 거의 다르지 않을 정도로 잘 발달되어 있어 의식을 유지할 수 있는 것이다.

태아는 어머니의 목소리를 알아들을 수 있으며 어머니의 목소리에 특히 친화성을 갖고 있다. 뿐만 아니라 말의 억양을 식별할 수 있고 임신후기의 태아는 청각, 촉각, 미각 등의 학습이 가능한 것으로 알려져 있다.

② 유아

일반적으로 지능발달은 연령이 적을수록 급속도로 발달하고 연령이 많아짐에 따라 완만해지며, 10세 전후에 이르러 어느정도 지능의 윤곽을 알 수 있다.

i. 0-15세

영아기라고 부르며 운동능력이 미력한 시기이다. Piaget는 아기가 이 시기에 능동적이고 지적으로도 상당히 발달되어 있는 상태라고 지적하였다. 행동이나 감각능력은 모자 관계를 형성하게 되고 극히 중요한 기본능력이며 시일이 경과함에 따라 더욱 발달하고 일정한 행동이 주기적으로 나타나게 되는데 이는 지적 발달을 예측할 수 있는 기초가 될 수 있다.

대상의 연속성의 개념을 인지하나, 자기 감각에 의해서 얻어진 특별한 정보에만 한정 될 뿐이다.

ii. 2세

생후 7개월 제부터 나타난 기억이 2세가 되면 더욱 확실해져 강한 인상은 수개월 동안 기억할 수 있다. Piaget의 지능이라는 인식적 조작의 첫단계라

한다.

iii 3세

사고력이 더욱 발달하여 먼저 기억한 것을 생각하여 질문한다든가 가정하여 생각할 수도 있으며 수의 개념도 생겨나고 자아가 발달하기 때문에 부정적인 말을 많이 하고 반항하기도 한다. 공간지각이 발달하여 모양이나 길이의 차이, 전. 후. 상. 하의 구별도 가능해진다.

iv. 4세

기억력이 더욱 발달하여 숫자의 복잡성이 정확해지고 단어 1000-2000개를 구사할 수 있고 발음이 정확해지며 유아어가 줄어든다. 판별력이 생겨 생리적인 사고도 할 수 있게 되고 사회적인 규칙도 알게 되며 친구들과 협동적인 놀이도 가능해진다.

v. 5세

기억력이 더욱 발달하여 4자리수의 복잡성이 가능해지며 사고력도 더욱 발달되어 어떤 일의 설명이나 사전계획도 가능해진다. 또한 수의 개념이 더욱 발달하게 된다. 공간지각과 주의력도 증가하여 좌우구별이 가능해지고 색깔구별도 잘 기억한다.

vi. 6세

주의력과 기억력이 발달하고 간단한 계산이 가능하며 공간지각이 더욱 발달되어 세로, 가로로 구별할 수 있고 중간색의 개념이 생긴다.

vii. 지능의 발달과 감퇴

지능은 사회적 경험에 따라 발달할 수 있다. 지능발달과 연령과의 관계를 비교해보면 3세부터 11, 12세 경까지 급속히 발달하고 그 뒤 완만히 발달하여

17, 18세 경에 정점에 달하고 20대에 서 평행, 30대 지나서 하강하기 시작 하는 것으로 되어 있으나 여기에는 개 인차가 심하다. 지능검사상 우수한 어 린이일수록 지능발달이 빠르고 그 상 한점도 높은 연령으로 되고 반대로 지 능검사의 저능인은 발달도 늦고 상한 에 도달하는 연령도 빨라진다.

IQ는 일정한 것이 아니고 연령에 따 라 변동될 수 있으며, 그 어린이가 갖 고 있는 유전적 소질, 생활환경의 영 향에 따라 달라질 수 있는 것이다.

인간이 성숙을 완성하는 데 있어서 오랜 기간의 성장이 소요되는 것은 생 리적으로 성장을 억제하는 호르몬의 작용과 관계가 있는 것으로 생각되고 있으나 아직 명확한 것은 알 수 없다. 그러나 성숙에 이런 오랜 기간이 걸린다는 것은 이 기간에 있어 외부로부터 주어지는 자극이나 작용에 대한 수용 성과 응답성이 높다는 것이고, 인간이 오랜 성장기간을 요하는 것은 그 오랜 기간에 있어서 외부로부터의 자극이나 작용에 의해서 여러 가지 변화를 줄 수 있으며 이는 가역성이 높아 학습의 가능성이나 교육의 가능성이 매우 높 다는 것을 의미한다.⁴⁾

지능은 유전적 소질과 환경과의 조화 적인 상호작용에 의해 이루어지고, 유 전과 환경은 상대적이고 상보적이라고 할 수 있다.¹⁸⁾

6) 지능발달의 기전 ⁴⁾

뇌의 발달 자체는 모든 부위에 균등 하게 이루어지는 것이 아니고 부위에 따라서 뉴런, 특히 수상돌기의 spine, 시냅스, 그리고 화학전달물질형성 등

이 어떤 부위에서는 기능이 원활히 일 어나고 다른 영역에서는 그 기능이 늦 게 나타나는 수도 있다.

일반적 지능은 뇌의 발달에 근거를 두고 있으나 실제로 지능이 발달되자 면 이것을 발달시키기 위한 학습, 자 극이 필요하다. 모든 감각이나 인지 등의 면에서 뇌가 발달했더라도 자극 이 빈곤하면 지능은 발달하기 어렵게 된다.

이를 통해 지능발달을 위한 환경문제 는 학습, 자극뿐만 아니라 질병예방도 극히 중요한 요소가 된다. 외부에서 들어온 자극을 이전에 경험한 것과 대 조하여 이를 분석, 통합하여 출력계에서 다시 이를 피드백해가면서 행동을 조절하는 그 자체가 지능발달의 중요 한 요소이며 메카니즘이라 할 수 있 다.

7) 기억의 구조

기억이란 지금까지 경험으로 인한 행 동의 변화를 일으키는 추상적 개념이 다.⁴⁰⁾

기억이 일어나는 회로는 먼저 망막입 력된 정보가 시각야와 시각전야에서 처리된 후, 다시 정보는 편도핵 혹은 해마로 보내지며 다시 시상상을 경유하 여 시각야로 돌아오는 폐쇄회로로 되 어 있고 신호가 순회하고 있는 동안에 정보가 정리되고 연합야에 도달하게 되어 여기서 장기적인 기억으로 비축 되는 것이라고 생각되었다.²⁰⁾

기억의 기억저장의 시간 및 기전에 따라 감각기억, 단기기억, 장기기억으 로 구분할 수 있다.

일반적으로 단기 기억은 시냅스 신호가 전달될 때 방출되는 전달물질의 양이 변화함으로써 정보의 일시적인 비축이 일어나게 되며 기억이 되는 형식이고, 장기 기억은 시냅스의 형태적인 변화가 일어남으로써 정보가 지속적으로 비축되는 것으로 여기에는 새로운 시냅스가 형성되던지, 기존 시냅스의 형태에 변화가 일어남으로써 기억이 장기로 보존되고, 이 기억이 정보탐색 및 인출기전에 의하여 기억이 유지되고 붕괴된다. 일단 장기 기억으로 전환되면 비교적 안정되나 손상이 가해지지 않더라도 시간이 지나면 저장된 정보가 점차로 소실되고 인출능력이 감소하게 된다.¹¹⁾

(1) 감각저장(sensory store)

각 수용기를 통하여 들어온 임펄스는 뇌에서 처리되기 전에 원시적인 상태로 감각저장된다. 감각저장은 수동적이며 수의적으로 조절되는 것이 아니고 각 감각종류에 따라 분리되어 특이적으로 저장되기 때문에 그 용량은 무한대로 크다. 그러나 이들 정보는 매우 빨리 소실된다.²⁰⁾

(2) 단기 기억 (short term memory) 11,20)

아직 의식적 지각에 도달치 않은 감각저장 중에서 즉각적인 반복연습을 하지 않는다면 시각저장은 1초 이내로, 청각저장은 4초 이내로 소실되나 주의를 기울이면 선택되어 한정된 용량은 지각계의 단기 저장으로 저장된다.

단기기간동안의 정보가 단기저장이 되며 이것이 연습을 통하여 장기저장

으로 이송되지 않는 한 그 정보는 점차로 감퇴되어 소실하게 된다.

비록 단기 기억의 수용능력은 구성단위의 크기에 의해서는 영향을 받지 않으나 이것이 연습을 통해 기억으로 유지되는데 있어서는 그 크기의 영향을 받는다. 그러나 기억유지기간은 단기 기억의 수용능력과 관계가 없으며 이는 다만 단기 기억과 장기 기억을 구분하는 기준이 된다.

(3) 장기 기억(long term memory) 11,20)

단기 기억으로 기록된 정보는 차례로 수용되는 다른 정보에 대치되어 소실되어 가나, 그 중 일부는 장기 기억으로써 보존된다. 장기 기억은 최근 기억(recent memory)과 오래된 기억(remote memory)으로 구별되며 두 기억사이의 명확한 구분은 없다.

장기 기억에서는 무한한 정보를 수용하므로 그 일의 특징을 기억하거나 개념을 연관하여 기억하는 것이 기억의 고정예 효과적이다. 단일 신경로를 통하여 들어온 정보를 뇌내에 많은 신경로를 통하여 발산하여 연관시킴으로써 더욱 확실한 기억으로 남게 되는 것이다.

8) 기억의 재생방법²⁰⁾

기억의 재생방법에는 3가지의 형태가 존재한다

(1) 감각운동성 기억

(sensory motor memory)

어떤 행위가 이전에 행한 행위의 기억에 의존하여 나타나는 것이며 거의 자동적으로 전에 말한 것을 재생하는 경우이다

(2) 사회적 기억(social memory)

과거 경험의 상징적 현상을 재구성하여 표현하는 것이며, 대부분의 예에 있어서는 타인에 대한 진술의 형식을 취하고 있다.

(3) 내재적 기억(autistic memory)

과거의 경험을 상징적으로 받아들여 현재 진행형으로 재현하는 것으로 꿈이 여기에 속한다. 이것은 사회적 기억이 해체된 단편이며, 언제나 상징화가 존재한다.

9) 기억과 해마

해마는 지난 30여년간 많은 연구가 이루어진 뇌영역이다. 학습과 기억에 있어 해마가 어떤 역할을 하는가에 관해서는 명확하게 알려져 있지 않았다. 그러나 여러 가지 방법에 의한 연구로 해마의 역할이 밝혀지고 있다.¹¹⁾

해마는 변연계의 한 부분으로 매우 오래된 뇌부분이며 악어와 같은 원시 척추동물의 경우에 뇌의 제일 위층에 분포되어 있으나 포유류에서는 대뇌피질이 발달, 팽창하여 해마를 둘러싸게 되었고 상대적으로 크다.

해마에 전기자극을 반복하여 가하면 자극을 중지한 후에도 신경세포의 흥분발사가 수 주간 계속되고 이를 “장기간 강화”라고 하고 이 장기간 강화는 시냅스의 장기적 변화로 이 변화가 학습의 기초라고 생각된다.¹¹⁾

장기간 강화는 한 개의 신경섬유에만 활성화되어 발생하지 않고 최소 한도의 신경섬유가 함께 활성화되어야 한다. 이같은 협동성은 고전적 조건화에 있어서의 연관성과 유사한 성질이다.

별개의 약한 흥분성 입력과 강한 흥분성 입력이 추체세포 수상돌기의 동일 지역에 도달하였을 때 약한 흥분성 입력이 강한 흥분성 입력과 연관되면 증강된다. 장기간 강화를 발생시킬 수 없을 정도의 약한 자극도 탈분극 전류 맥파가 쌍을 이루어 반복해서 가해지면 장기간 강화가 유도된다.¹¹⁾

해마의 전달물질은 글루타메이트로 표적세포의 NMDA 및 비NMDA수용체에 결합하는데 비NMDA수용체는 정상적인 시냅스 전달을 담당하고 NMDA 수용체 이온통로는 정상상태에서 마그네슘이온에 의해 차단되어 있으나, 시냅스후 세포가 적당하게 탈분극되면 NMDA수용체 이온 통로는 활성화되고 마그네슘 이온에 의한 차단이 풀리며, 나트륨이온과 칼슘이온이 세포내로 유입된다. 즉 NMDA수용체는 전달물질과 전압에 의해 조절되는 특징적인 이중조절 이온통로이다.²⁾

여러 시냅스전 뉴런에 의해 많은 비NMDA수용체가 활성화되어야 이 같은 결정적 세포막 탈분극이 이루어지게 되므로 장기간 강화는 동시적 시냅스 전 및 시냅스 후 활성이 중요한 것이다.

차단이 풀린 NMDA 수용체 이온 통로를 통한 칼슘이온의 세포내 유입은 장기간 강화에 결정적 역할을 한다. NMDA수용체에 조절되는 칼슘이온은 시냅스 후 세포에 투여하면 초기 장기간 강화를 유도할 수 있으나 전압에 의해 조절되는 통로를 통해 유입된 칼슘이온은 장기간 강화에 결정적인 역할을 하지 않는다.

10) 최근 연구되고 있는 학습과 기억의 생화학적 요소²⁰⁾

학습과 기억의 신경화학적 인자는 많은 연구자들의 초점이 되어 왔다.

기억에는 호르몬의 영향이 크고, vasopressin, 아편펩티드, ATCH는 기억에 관계하며, 최근 발견된 endorphin, enkephalin 등 물린류 물질은 스트레스를 조절하는데 큰 역할을 하고 ACTH는 단기기억에, 그리고 vasopressin은 장기기억에 관계함이 밝혀졌다. 또한 β -endorphin을 피하에 투여하면 학습행동의 습득을 촉진하고 망각을 지연시킨다.

catecholamine이 기억형성에는 직접 관여하지 않으나 기억을 조정하고, catecholamine 대사의 길항제인 reserpine, chlorpromazine, propranolol 등이 학습과 기억을 방해하며, 반대로 catecholamine 촉진제인 epinephrine, norepinephrine, dopamine 등은 행동을 촉진한다.

최근의 실험에서 epinephrine은 내인성으로 기억저장을 조절하고, ACTH의 전신계투여는 정신지체가 있는 사람에게 있어서 주의력을 향상시키며 정상인 남성에서는 시각판별력을, 여성에서는 대화력을 향상시킨다. 또 vasopressin은 새로운 정보를 학습하는 능력을 향상시키고 외상후의 기억상실증(post traumatic amnesia)의 치료에도 효과가 있으며, 최근 노화로 인해 사람의 시상하부의 vasopressin 세포가 현저히 변성되어 있다는 것이 발견되었고, 최근 실험으로 vasopre-

ssin을 비점막에 바르면 주의력, 집중력, 운동능력 등이 개선된다는 보고가 있으나 그 효과의 지속성이나 임상적 중요성은 아직 명확하지 않다.

그리고 학습과 기억을 방해하는 단백질합성 억제제로서 cycloheximide, acetoxycycloheximide, anisomycin 등이 있으며, 이들은 기억상실과 관계 있을 뿐만 아니라 이들 단백질 합성 억제제는 catecholamine 촉진 작용을 방해하기도 한다.

뇌속 비타민 B12의 농도가 적을 경우 지적능력의 감퇴를 초래하는 경우가 있고, 정맥주사로 B12를 보충할 경우 회복되는 경우가 있으나, 혈중의 B12의 농도와 뇌속의 농도가 비례하지는 않기 때문에 먹는 약으로는 효과를 볼 수 없다.¹⁾

Glucose도 기억과정에 관여하는 중요한 인자로 제시되어 glucose의 증가나 brain에서의 이용율을 증가시키면서 학습과 기억의 증진을 일으키기도 한다.³⁹⁾

2. 韓醫學에서의 知能과 記憶

1) 內經에 나타난 神의 관한 認識

神이란 人體 生命活動을 主宰하는 추상명사로 認識되어 完全한 理論體系가 內經에서 形成된 萬物은 引出하는 天神으로 天地始生하고 萬物生化하는 變化創造의 主宰이며 人體의 生命을 영위하기 위해서 수반되는 一體의 精神의 活動을 包括하는 單語이다.³⁰⁾ 또 神은 人間의 性格과 思考 判斷하는 能力의 基盤으로 우리가 진정으로 깨어 있

을 때 눈으로 비쳐 나오는 意識이다. 즉 神이란 生命活動뿐 아니라 精神이나 意識, 思惟活動의 總稱을 의미하는 것으로 神이 이처럼 非現實的인 概念으로 여겨지는 것은 이것이 人間에게만 存在하는 獨特한 本性이기 때문이다.³⁷⁾

[素問. 五常政大論]에서 “根于中者, 命曰神機, 神去則機息”라 하여¹⁵⁾ 生物 生命 根源이 안에 貯藏된 것을 神機라 하고 神이 떠나가면 生化의 機能도 停止된다고 말했다. 여기에서의 神은 人體生命活動 機能의 概括이다. 神이란 一體 現象의 原理요 本體인 陰陽의 變化가 奧妙하고 相對的으로 制限된 概念으로는 규정할 수 없는 神秘的 狀態를 가리키는 것으로 一體 現象의 變化 속에 內在해 있는 本性 또는 主宰를 意味한다. 「靈樞 本臟篇」에서 “人之血氣精神者, 所以奉生而周於性命者”¹⁵⁾, 「靈樞. 天年」에서 “失神者死, 得神者生也”라고 하여¹⁶⁾ 精神이 形體를 調節하며 人體의 健康과 疾病發生에 중요한 影響을 미친다고 強調하였는데 이는 實際로 神은 人體의 生命活動을 主導할 뿐만 아니라 또한 人體의 物質代謝, 抗病力 등의 特徵的 臟腑機能까지도 主재한다고 보았던 것이다. 神明이 비록 精氣로부터 化生되는 것이지만 오히려 精氣의 活動을 支配하며 形과 神은 相互依存하고 相互影響을 미쳐 相互協助 平衡의 狀態를 이룰 때 生命活動이 정상적으로 이루어질 수 있음을 충분히 認識하였다.

2) 內經에 나타나 있는 五神에 관한 認識

神은 人體 元神이며 그 밖에 魂, 魄, 意, 志 같은 五志五神은 모두 元神이 化한 것이고, 모두 心이 統率하는 것으로 形體가 붙은 영을 魄, 氣가 붙은 영을 魂이라 하였으며 運動感覺을 魄으로 記憶感覺을 魂으로 구별할 수 있고, 어떤 事物에 생기는 初步的인 印象과 記憶이 意이며 자기의 意思가 確定되어 변치 않는 것을 志라고 할 수 있다.

五神은 無形의 精神作用을 實質臟器인 五臟과 關聯지어 그 生理를 體系化시키고 있는 것으로⁴¹⁾ 「素問. 本病論」에서 “人犯五神易位, 卽神光不圓也”라고 하여¹⁵⁾ 五神의 名稱이 처음 사용되었다.

「靈樞 本神篇」에서 “兩精相搏謂之神”이라 하여 神이란 精神, 思惟의 機能을 말하는데 이는 外部刺戟에 대한 反應의 敏感度나 調理性 등으로 반영되었고, “隨神往來者, 謂之魂”라 하여 魂이란 사람의 神明 또는 心理作用을 말하는데 神에 깃들어 神氣를 輔弼하는 것이고 또한 血을 藏하는 肝之神이므로 血이 神의 機能에 부여하는 狀態를 表現한 것이라 볼 수 있으며 꿈이나 환상을 의미하였다. “並精而出入者, 謂之魄”이라 하여 魄은 人體와 相關된 精神現象으로 사람의 本態的 動作과 感覺을 指稱하는 것으로 視覺, 聽覺, 痛覺 등이 魄의 範疇에 屬하고, 氣를 藏하는 肺之神이므로 氣가 神의 機能에 關與하는 狀態를 表現한 것이라 볼 수 있다. “所以任物者 謂之心”이라 하

여 心이란 人體의 內外에 存在하고 進行되는 모든 事物의 變化에 對處해 나가는 主體가 되는 것이 그 所任이므로 心을 君主之官으로 본 것이다. “心有所憶 謂之意”라 하여 意는 思惟過程의 始作段階로 意思, 意向, 意念, 印象 등을 말하고, “意之所存, 謂之志”라 하여 志란 意라는 자기의 意思가 確定되어 변치 않는 것을 말하며 즉 一種의 精神思惟의 形式으로서 記憶 등을 말한다.

또 “因志而存變, 謂之思”라 하여 思란 생각하는 것으로 이미 確定된 自己의 意思라도 이를 생각해 보아서 다시 變更시킬 수도 있는 것이고 “因思而遠慕, 謂之慮”라 하여 慮란 앞일을 깊이 생각하는 데서 생기는 疑心이나 걱정을 意味하고, “因慮而處物, 謂之智”라 하여 智란 疑心과 걱정이 생겼을 때 가장 좋은 方法을 選擇할 수 있는 判斷力으로 聰明, 才智 등을 말한다.^{16,38)}

3) 內經에 나타나 있는 腦에 대한 認識

內經에서 腦에 대한 認識은 奇恒之府¹⁵⁾, 髓之海¹⁶⁾라고 記載하여 獨立의 器官이 아닌 臟腑의 機能이 發顯되는 被動的 器官으로 說明되어 왔으나⁴⁶⁾. 唐代 孫思邈의 頭者 人之元首 人神之所注라 하여 腦는 神이 깃들여 있는 器官임을 提示하였고 明代 李時珍에 이르러 腦爲元神之府라 하여 腦가 神을 包括하는 主體의 方法임을 明確히 主張하였다. 清代에 西洋醫學이 流入되면서 腦主記憶說, 強記健康由腦說, 靈機記性在腦說, 腦散動覺之氣說 등이

제시되기도 하였다.⁴⁷⁾

이렇듯 腦에 대한 認識이 變化되어 왔지만 內經에서의 整體觀에 基礎를 둔 臟腑論的인 面에서의 腦에 대한 認識을 不正할 수는 없다.

腦는 「靈樞 海論」에서 “腦爲髓之海, 其輸上在於其蓋, 下在風府”라고 하여 腦는 위로는 百會穴과 아래로는 風府穴 사이에 海가 모여있는 곳으로 定義를 내리고 있다.¹⁶⁾

腦의 發生的인 側面을 볼 때 「靈樞 經脈編」에서 “人始生, 先成精, 精成而腦髓生, 骨爲幹, 脈爲營, 筋爲剛, 肉爲牆, 皮膚堅而毛髮長, 穀入於胃, 脈道以通, 血氣乃行”이라 하여¹⁶⁾ 精이 먼저 생한 後에 精에 의하여 腦가 發生된 것이라고 하였다. 이것은 先天水火인 精氣가 먼저 兩腎에서 生하고 腎精이 上注하여 腦髓가 生한다는 의미로 水는 본래 精을 生하는데 精이 아래로 督脈을 通하면 命門火가 溫養되고 髓가 더욱 充원된다고 하였다. 즉 腦는 腎精이 命門의 溫養作用에 의하여 水가 되고 그 水가 上注하여 頭部의 百會穴과 風府穴 사이에 모인 것이라는 의미이다.⁴⁵⁾ 「靈樞 五癆津液論編」에서는 “五穀之津液和合而爲膏者, 內滲入於骨空, 補益腦髓, 而下流於股”라 하여¹⁶⁾ 腦가 水穀의 津液에 의해서 補益되고 있음을 말하고 있다.

「素問 五臟別論」을 보면 “腦髓骨脈膽女子胞, 此六者地氣之所生也, 皆藏於陰而象於地, 故藏而不瀉, 名曰奇恒之府”라 하여¹⁵⁾ 腦를 奇恒之府라 하였는데, 이는 作用에 있어서 精氣를 藏하여 機體를 濡養하나 體外로 排泄하지

않으므로 傳化物而不藏하는 傳化之府와 機能이 다르기 때문에 奇恒之府라고 한 것이다.

傳化之府는 陰陽은 消長과 轉化에 있어서 일정한 條件下에서 서로 陰消陽長 혹은 陽消陰長의 形態로 轉化하는데 人體에 있어서 臟은 陰에 屬하므로 五臟의 濁氣는 陽化하게 되어 升하게 된다. 이러한 消長發展은 物極必反의 理致에 따라 陽은 다시 陰으로 轉化하게 되는데 이때 轉化之府는 이 陰中之陽을 받아 瀉하는 役割을 한다.

奇恒之府는 清中之濁氣를 받는 傳化之府와는 달리 清中之清氣를 받는데⁴⁵⁾ 즉 奇恒之府가 地氣의 所生이므로 清中之清氣를 받는다는 것은 生化될 수 있는 氣를 받아 藏하는 것을 意味하며 生水 할 수 있는 氣가 모인 傳化之府와 이런 意味에서 다르기 때문에 奇恒之府라 名하였으며 이것이 奇恒之府의 機能이라 할 수 있다.³⁹⁾

「素問·五臟生成編」에서는 “諸髓者皆屬於腦”라 했고¹⁵⁾, 「靈樞·海論」 “腦爲髓之海, 其輸上在於其蓋, 下在風府”라 하여¹⁶⁾ 腦는 髓가 모여 있는 곳이며 이를 水海라 하여 髓之海로써의 腦를 말하였다.

4) 內經에 나타나 있는 心에 關한 認識

心은 五臟六腑를 다스리는 人體의 軍주격인 臟器로서 그 優위성을 부여하였으며 또한 精神活動을 지배하는 人體內 生命活動에 있어서 중요한 臟器로 說明되어 있다.³⁰⁾

心은 血脈을 주관하는 有形의 心과

藏神의 機能을 遂行하는 無形의 心으로 구별되는 바 無形의 心은 「素問·六節臟象論」 “心者, 生之本, 神之變也”라 하여¹⁵⁾ 心은 生의 根本으로 神이 變한 것이라 하였고, 「素問·靈蘭秘傳論」에서는 “心者, 君主之官也, 神明出焉”라 하여¹⁵⁾, 心은 君主의 官으로 神明이 이곳에서 나타난다고 하였다.

「靈樞·邪客偏」에서는 “心者, 五臟六腑之大主也, 精神之所舍也, 其臟堅固, 邪弗能容也. 容之則心傷, 心傷則神去, 神去則死矣”라 하여¹⁶⁾ 心은 五臟六腑의 大主로서 心이 傷한 즉 神이 去하고, 神이 去하면 死한다고 하였고, 「靈樞·口問偏」에서 “心者, 五臟六腑之主也... 悲哀愁憂則心動, 心動則五臟六腑皆搖”라 하여¹⁶⁾ 心은 五臟六腑의 大主인 동시에 心이 動하면 五臟六腑가 모두 搖한다고 하였다.

5) 內經에 나타나 있는 精에 關한 認識

精은 受胎에서 죽음에 이르는 모든 過程에서 有機體에 生命을 불어넣는 物質이며 人體 各府의 組織器官을 滋養하고 生長發育을 促進시키는 物質이라 할 수 있고 先天之精과 後天之精이 相互 轉化하고 補充하면서 正常的인 生命活動을 維持하게 되며 先天養後天, 後天養先天이라는 말로 表現되어 왔다.³⁷⁾

精의 主要作用을 보면 「靈樞·本神篇」에서 “生之本 謂之精”이라고 하여¹⁶⁾ 生殖之精의 意味로 生殖能力을 갖춘 物質로 이것은 腎에 貯藏되어 있으면서 人類의 後代를 存續시키는 物質

이란 意味이다. 「素問. 金匱眞言論」에서는 “夫精者 身之本”이라 하여¹⁵⁾ 腎精은 生命의 뿌리이고 身體의 根本이라 하였고, 人體가 生할 때 父母의 精을 이어 받고 이러한 基礎위에 다시 母體의 氣血에서 營養을 받아 腦髓, 骨格, 筋肉, 皮毛등이 造成되고 人間の 生老病死가 모두 腎精의 生成과 盛衰에 의해 判定된다는 意味를 나타낸다.

「靈樞. 海論」에서는 “腦爲髓之海”라고 하여¹⁶⁾ 頭腦가 精髓의 總集合處임을 밝혔고, 「靈樞. 經脈篇」에서 “精盛而腦髓生”이라 하여¹⁶⁾ 精이 腦髓를 生하는 物質的 基礎가 됨을 말하였다.

「素問. 上古天真論」에서 “腎者主水受五臟六腑之精而藏之”라 하여¹⁵⁾ 五臟六腑의 精氣가 넘쳐서 臟腑의 精으로 나눌 수 있으니 함께 腎에 貯藏되고 兩者는 相互依存하여 相互作用하고 臟腑의 精의 化生은 또 반드시 先天의 精의 基礎上에서 先天의 精의 能動的 協助에 의해야만 한다고 하였다.

「素問. 靈蘭秘傳論」에서는 “腎者作強之官 技巧出焉”이라 하여¹⁵⁾ 腎精이 풍부해지면 髓海의 神力이 充滿해져서 智力이 강장되며 耳目이 聰明해지고 動作도 敏活하게 되고 骨의 生長 發育이 骨髓의 滋養에 依存하며 骨髓는 神의 精氣가 化生한 것이라 하였다.

6) 神과 腦와의 關係

腦髓와 神은 모두 精에서 發生되는데, 髓는 精이 命門의 溫養作用을 받아 生하게 된 것이고 神은 精이 眞陽의 形態로 轉化된 것이며, 腦는 精으로 말미암아 發生된 神을 藏하므로 精

髓腎 三者 사이의 關係는 精이 腦髓를 通하여 神으로 轉化되는 것으로 즉 腦는 精이 神이라는 眞陽의 形態로 轉化되는 곳이다.³²⁾

「靈樞. 本神偏」에서 “故生之來謂之精, 兩精相搏謂之神”이라고 하여¹⁶⁾ 神이 精으로 말미암아 生하고 있음을 말하고 있으며, 「靈樞. 經脈偏」에서는 “人始生, 先成精, 精成而腦髓生”이라 하여¹⁶⁾ 腦髓 또한 精이라는 物質的 基礎下에서 이루어진다고 하였다.

7) 神과 心과의 關係

人間의 情緒는 心에 通俗되며 心이란 生命活動을 促進시키는 機能과 아울러 精神活動의 主體가 되는 臟器이며 情緒的 發現의 主體가 되는 心이란 刺戟을 感受하여 反應하는 氣로써 五神의 活動을 範疇적으로 規定한 것이고, 이러한 人體內에서 生을 영위하기 위하여 各 器官과 組織이 말은바 職分을 總括하는 活動이 바로 神의 意味이다.

心이 神을 주관하는 것을 心이 神을 貯藏한다고도 말한다.

넓은 의미로 神은 人體의 生命活動 및 그 外的 表現을 가리키며 心은 人體의 生命活動을 주관하고 各 臟腑의 機能活動 가운데서 최고의 位置에 있어 五臟六腑는 心의 總括的 지휘 밑에서 統一되고 協助되는 正常的인 生命活動을 進行한다.³⁷⁾

「素問. 靈蘭秘傳論」 “心者, 君主之官也, 神明出焉”이라 하여¹⁵⁾ 心은 君主의 官으로 精神意識과 思惟活動이 여기서 나온다고 하였다.

좁은 의미로 神은 사람의 精神, 意識,

思惟活動을 가르키는데 이들은 五臟에 歸屬되고 이를 心이 主管하는데 「靈樞, 本神篇」에서 “所以任物者 謂之心”이라 하였고¹⁶⁾ 心이 外的 소식을 접수하여 思惟判斷하는 機能을 갖고 있다 하였고, 「素問. 六節臟象論」에서 “心者, 生之本, 神之變也”라 하여¹⁵⁾ 心은 生命의 根本이고 神이 있는 곳이라 하였으며 「靈樞. 邪客篇」 “心者, 五臟六腑之大主也, 精神之所舍也”라 하여 心은 五臟六腑를 主管하고 精神이 있는 곳이라고 하였다.

心은 血을 담당하고 「素問. 營衛生會篇」에서 “血者 神氣也”라 하여¹⁵⁾ 心이 神을 주관하는 機能이 血脈을 주관하는 機能과 밀접한 關聯性이 있음을 말해 주고 있다.

「靈樞 本神篇」에서 “心慌惕思慮, 則傷神”라 하여¹⁶⁾ 心과 神은 五臟, 五神, 五志를 주관하기 때문에 情志가 傷한 바가 있으면 心과 神이 함께 損傷된다고 하였다.

8) 神과 精과의 關係

神이란 父母의 精氣가 合하여 生成되며 또한 一定한 物質의 基礎 위에서 그 機能이 遂行되게 된다.

「靈樞. 本神篇」에서는 “生之來謂之精, 兩精相搏謂之神”이라 하였고¹⁶⁾, 「靈樞. 天年篇」에서는 “以母爲基, 以父爲楨, 得神者生, 失神者死”라고 하여¹⁶⁾ 神의 根源은 生命과 같아 父母兩方의 精氣가 交合하여 生成되는 것으로 胚胎가 形成되면 生命의 神도 동시에 갖든다고 하였다. 「靈樞. 平人絕穀論」에서 “神者水穀之精氣”라 하였고

¹⁶⁾, 「素問의 六節臟象論」에서 “五味入口, 藏於腸胃, 味有所藏, 以養五氣, 氣和而生, 津液相成, 神乃自生”이라 하여¹⁵⁾ 五味가 口로 들어가 腸胃에 藏하여 이로부터 氣가 生하고 津液이 相成하므로 이에 神이 生하고, 出生한 後에는 食物을 攝取하는 것에 의하여 神도 滋養을 받아 活動을 계속하게 된다고 하여 後天의 物質的인 滋養 또 한 필요하다고 하였다.

9) 神과 全身과의 關係

肉體와 精神은 一體가 되어 하나의 統一體의 生命體로서의 機能을 遂行하며 여러 가지 生命活動을 나타나게 된다.

內經에서는 人體의 機能이 臟腑가 獨立된 機能을 發揮하는 것으로만 보지 않고 항상 他臟腑와의 關聯性을 重視하여 全體의 한 부분으로 봄으로써 人體의 生理作用을 把握하려고 하며 神形一體의 原則을 強調하여 비록 無形의 精神作用이라도 이를 각기 五臟과 연관지어 그 生理를 體系化 시키고 있다.

「靈樞. 天年篇」에서 “以母爲基 以父爲楨” “血氣已和, 營衛已通, 五臟已成, 神氣舍心, 魂魄畢具, 乃成爲人”라 하여¹⁶⁾, 血氣가 이미 和하고 營衛가 이미 通하고 五臟이 이미 形成되면 神氣舍心하고 魂魄이 모두 갖추어져 이에 生命體가 이루어진다고 하여, 生命의 始生과 더불어 갖든 神은 한시도 肉體와 分離할 수 없으며 生命이 存在하는 한 神이 存在한다는 것을 알 수 있다.

「素問. 六節臟象論」에서 “天食人以

五氣, 地食人以五味..氣化以生, 津液生成, 神乃自生”라 하여¹⁵⁾ 天은 사람에게 五氣를 供給하고 地는 五味를 供給하여 水穀의 氣와 五臟의 氣가 합쳐 津液이 産出되어 生命活動이 이내 이루어진다고 하였고, 「靈樞. 本臟篇」에서 “人之血氣精神者, 所以奉生而周於性命者”라 하여¹⁶⁾ 神은 血氣精과 함께 生을 奉하며 性命을 다스린다고 하였으며 「靈樞. 天年篇」에서 “百歲, 五臟皆虛, 神氣皆去, 形骸獨居而終”이라 하여¹⁶⁾ 百歲가 되어 五臟이 모두 虛하고 神氣가 去하면 形髓가 獨居하여 生命이 그친다고 하였다.

「靈樞. 平人絕穀篇」에서 “故神者 水穀之精”이라 하여¹⁶⁾ 生命의 神도 同時에 育成되고 出生後에는 飲食物의 攝取에 의하여 神도 계속 滋養을 받아 使用하여도 消盡되지 않는 狀態를 항상 保存할 수 있어 後天之氣가 神을 滋養한다고 하였고 「本臟篇」과 「衛氣篇」에서 “五臟者, 所以藏精神血氣魂魄”이라 하여¹⁶⁾ 五臟이 精神血氣魂魄을 藏한다고 說明하였으며 「靈樞. 經水篇」에서는 “五臟者, 合神氣魂魄而藏之”라고 하여 五臟이 神氣魂魄을 藏한다고 하였고, 「靈樞. 平人絕穀篇」에서 “氣得上下, 五臟安定, 血脈和利, 精神乃居”라 하여 氣得上下하면 五臟이 安定되고 血脈이 和利하여 精神이 이에 居한다고 하였다.

「靈樞. 天年篇」에서는 “血氣已和, 營衛已通, 五臟已成, 神氣舍心, 魂魄畢具, 乃成爲人”이라 하여¹⁶⁾ 血氣가 和하고 營衛가 通하고 五臟이 이미 成하여 神氣가 心에 居하면 魂魄이 모두 갖추

어져 비로소 人體가 形成된다고 하였다.

「素問. 宣明五氣篇」에서 “心藏神, 肺藏魄, 肝藏魂, 脾藏意, 腎藏志”이라 하였고¹⁵⁾, 「靈樞. 九針論」에서 “五臟, 心藏神, 肺藏魄, 肝藏魂, 脾藏意, 腎藏精志”이라 하였으며, 「靈樞. 本神篇」에서 “肝藏血, 血舍魂.. 脾藏營, 營舍意.. 心藏脈, 脈舍神... 肺藏氣, 氣舍魄... 腎藏精, 精舍志”이라 하여 五臟의 機能과 精神機能과의 關係를 밝힘과 동시에, 神은 血脈營氣精 등과 마찬가지로 人體內 각 臟器에 所藏되어 機能을 發揮하고 있음을 의미하였다.³⁶⁾

10) 精神養生에 대한 認識

內經에서는 精神과 肉體를 多角度에서 觀察하여 精神의 概念, 養生의 原則, 形神의 相互作用을 자세하게 說明하였고, 形神 合一을 通하여 健康과 長壽를 누리려는 養生方法中에서 肉體養生보다 精神養生을 爲主로 삼았고 神의 狀態가 養生의 成敗를 決定한다고 認識하고 神의 助陽에 깊은 관심을 기울였다.

「素問. 上古天眞論」에서 “形與神俱”라 하여¹⁵⁾ 精神과 肉體가 결코 分離될 수 없음을 說明하였으며 여기에서 神은 精神意識, 思惟, 生命活動을 主宰하는 것으로 生命活動의 內在表現이며 機能活動을 가리키며 形은 각개 人體의 外在表現으로 物質的 基礎를 意味한다.³⁸⁾

「素問. 寶命全形論」에서는 “一曰治神, 二曰知養身, 三曰知毒藥爲眞, 四曰制砭石小大, 五曰知腑臟血氣之診”이라

하여¹⁵⁾ 治神을 우위에 두었으며, 「素問. 刺法論」에서는 “道貴常存, 補神固根, 精氣不散, 神守不分, 然即神守而雖不去, 亦能全眞, 人神不守, 非達至眞”이라 하여¹⁵⁾ 腎水의 重要性을 말하였고, 「素問. 上古天真論」에서 “夫上古聖人之教下也, 皆謂之虛邪賊風, 避之有時, 恬憒虛無, 眞氣從之, 精神內守, 病安從來”라고 하여¹⁵⁾ 恬憒虛無를 통한 精神內守가 精神安生의 主要原則을 말하였는데, 여기서 恬憒虛無란 마음을 편안히 하고 담담히 하며 雜念을 비우고 없앤 우리 마음의 본자리를 말하는 것으로 七情에 시달리지 않는 상태 心神의 安靜을 말하였고, 眞人, 至人, 聖人, 賢人의 養生四大家를 論述하고 그들의 養生法을 소개하였는데 그 方法이 각기 다르기는 하지만 “獨立守神, 積精全神”에서의 精神만은 一致하였다. 여기서 精神內守란 內는 外에 상대되는 말이고 守는 굳게 지키고 維持한다는 뜻이므로 虛邪賊風을 피하고 恬憒虛無함으로써 자신의 意識과 思惟活動 및 心理狀態를 스스로 鍛鍊하고 調節하여 精神이 육체의 環境에 잘 맞춰서 흐트러지지 않는 狀態를 말한 것이다.³⁸⁾ 또 “志閑而少欲, 心安而不懼, 形勞而不倦, 氣從以順, 各從其欲, 皆得所願. 故美其食, 任其服, 樂其俗, 高下不相慕, 其民, 故曰朴”이라 하여¹⁵⁾ 마음에 慾心이 없고 安靜된 상태가 養生에 있어서 중요함을 말하였다.

「素問. 靈蘭秘傳論」에서는 “心者 君主之官 神明出焉 故主明即下安, 主不明則十二官危”라하여 五臟이 모두 心으로부터 命을 받고 心神의 調節을

받아야 五臟의 機能이 함께 協助 平衡을 모두 心으로부터 命을 받고 心神의 調節을 받아야 五臟의 機能이 함께 協助平衡을 갖게 되며 情志를 調節하려면 保養心神에 注意하여야 함을 強調하였다.

III. 考察

지능이란 여러 활동을 수행하는데 있어 지속적이고 합리적으로 사고하는 동시에 그 환경을 효과적으로 처리하는 여러 가지 능력으로 구성되어 있으며 구조는 Spearman의 이인자설, Thorndike의 다인자설, Thurstone의 군인자설, Guilford의 기능구조설 등의 여러 가지 가설들이 있고, 많은 인자와 관계 되어 그 구성요소가 복잡하다.

지능의 해부생리적 분석에 있어 뇌의 우열은 그 크기보다 기능에 달려있다고 할 수 있으며 지능의 생화학적 기전에 있어서 Acetylcholine, Catecholamine, Vasopressin, ACTH 등의 신경전도 물질과 관계가 있으나 지능이라는 고차적인 신경기능이 불과 수 종류의 신경전달물질에 의해 이루어지고 있다고는 생각하기 어려우며 또한 중추 신경기능을 신경전달물질농도의 변화로만 추정하는 것도 무리이다.^{11,19)}

지능과 유전과의 관계에서 지능이 유전과 환경 어느 한쪽의 강한 영향을 받는다기 보다는 상호작용에 의한 것이며 시련이나 역경과 같은 변수가 지능에 큰 작용을 하고, 의지력과 이에

따르는 행동도 중요하기 때문에 유전적 요소와 환경적 요소들을 분리하려는 시도는 아직 성공을 거두지는 못하고 있다.¹⁹⁾

지능의 정상적 발달에 있어서 유아의 발달 과정은 단순한 상태에서 복잡한 상태로, 구체적에서 추상적인 상태로, 무식별에서 식별상태로, 분산된 상태에서 조직적 상태로, 자아중심적 상태에서 사회중심적인 상태로의 연속선을 따르며, 성숙의 비율이나 순서는 개인차가 많고 환경의 영향이 크다.

기억은 경험으로 인한 행동의 변화를 일으키는 추상적 개념으로 단기기억과 장기기억으로 구분되며 단기기억은 방출되는 전달물질의 양이 변화하여 정보의 일시적인 비축이 일어나는 것이고, 장기기억은 단백질 합성을 통해 시냅스의 형태상 변화를 일으키는 데이 과정은¹⁶⁾ 해마의 뇌세포가 관여하고 있고 해마의 뇌세포는 글루타민산 뇌세포로 기억에는 NMDA(N-methyl-D-aspartate)수용체가 그 역할을 담당한다. 뇌세포에서 칼슘과 NMDA의 관계를 살펴보면 NNDA는 칼슘을 뇌세포안으로 이동시키는 역할을 하며 NMDA의 과도한 활성화로 인한 칼슘의 유입이 노인성 치매의 원인으로 밝혀지기도 하였다.⁴³⁾

최근의 연구에서 신경전달을 증강시키는 약제를 사용하였으나 효과가 불분명하고 작용기간이 짧으며 구토, 설사, 정신 둔감과 같은 여러 부작용이 있으며,⁴²⁾ 뇌기능 활성화를 위한 물질로 가장 많이 알려진 DHA (docosa hexaenoic acid)의 경우 뇌중의 인지질

이나 감정적인 반응은 변화하였으나 시간적, 공간적 학습능력에 대해서는 변화가 없었고 노년층의 노화방지에 효과가 있는 것으로 알려진 DHEA (dehydro cepiandrosterone)의 경우에는 항우울작용과 기억형성 효과를 가지고 있는 것으로 보고되고 있으나 무분별하게 사용되고 있는 예가 흔하다.³⁶⁾

內經에서는 知能에 대한 說明은 靈樞本神篇에서 주로 보여지며 이곳에서 心身이 漸次的으로 發展해나감으로써 心, 魂, 魄 등의 心神現象을 나타내는 일정한 系統性을 가지고는 있지만 理論的인 틀속에서 體系的으로 具體化되지는 못하였다.⁴⁸⁾

단지 知能이라는 單語는 없으나 精神機能을 包括하는 “神”이라는 單語로 廣範圍하게 表現되었고, 그 중 記憶은 神의 一部인 五神으로 表現되기도 하였다.

精은 人體生命活動의 物質的 基礎로, 精이 生化하여 神을 이루고, 神은 人體生命活動의 主宰라고 하여 이 두 物質은 陰陽法則의 陽氣화와 陰形成의 概念으로 에너지와 物質의 概念으로 認識될 수 있다. 機能과 現象사이에서 物質的 基礎를 精으로, 氣를 動力으로 하는 神을 그 主宰者로 設定하여 精과 神의 相生關係에 의하여 物質, 現象의 相互關聯性을 나타내고 있어서⁵⁾ 즉 精이 神의 바탕위에서 出現됨을 알 수 있다.

즉 神은 基本物質은 精의 滋養으로 腦라는 場所를 통하여 統率하게 되며⁴⁸⁾ 이러한 具體的인 臟器으로써의 心에

의하여 主管된다고 認識하였다.

또 內經에서는 사람의 精神活動을 魄과 魂으로 나누어 認識하여서 사람의 知覺과 感覺의 서로 連繫된 反應을 魄과 연결지워 說明하였고, 高度의 精神活動은 魂과 연결시켜 說明하고 있는데¹³⁾ 특히 魂을 神之用, 氣之神으로 魂을 精之用 形之神으로 表現하기도 하였으나²⁹⁾ 이러한 魂과 魄의 明確한 區別 없이 단지 精神活動의 兩面的인 觀察에 불과하고 이러한 精神活動은 전부 神이 主宰한다고 認識하였다.

「內經 本神篇」에서의 心은 外界環境의 刺戟을 感受하는 感覺과 知覺의 過程으로 볼 수 있고, 意와 志는 記憶의 過程과 聯關된 短氣記憶과 長期記憶의 記憶過程과 聯關된 것으로 볼 수 있으며, “憶”은 認知, 事物의 保持, 回憶, 再生過程으로써 西洋에서의 記憶에 대한 認識과 유사하다고 할 수 있다.

특히 記憶의 段階에 대한 韓醫學에서 意의 概念은 西洋에서의 短期記憶과 類似하고 志의 概念은 意識에서 保存되는 記憶을 意味하므로 長期的인 記憶과 類似하며,²⁹⁾ 그 다음 段階인 思, 慮, 智는 모두 思考過程의 한 부분으로 思考는 記憶을 토대로 “存”의 貯藏, “變”의 變化와 改變의 過程을 통해서 알 수 있다. 아직 經驗하지 못했던 概念과 形狀을 “遠慕”라고 하고 思想과 아울러 創造의인 意味는 “慮”라는 概念과 類似하며 智란 이러한 意識의 一連過程을 바탕으로 思考過程을 綜合하여 뚜렷하고 具體的인 自己意思를 發顯하는 認識作用을 關聯지을 수 있

다.⁴⁸⁾

記憶의 貯藏, 構成, 干涉, 妄却, 想起의 過程이 精神活動에 있어서의 神의 機能에 該當되고 이러한 部分的인 面에서 魂, 神, 意, 魄, 智의 五神과 類似한 關聯性을 가지고 있으며 記憶이란 精神活動의 局所的 現象이지만 心, 神, 精, 그리고 나아가 五臟六腑의 全身의 生理的 均衡維持에 의하여 維持되고 影響을 받는 全體的인 觀點에서 이루어진 것이다.³⁴⁾

특히 記憶의 過程은 精의 充滿과 관계가 깊어 精이 充滿되면 腎에서 技巧가 出한다고 하여 腎에 配屬되는 志 또한 記憶을 意味하는 것으로 中추활동을 통한 精神機能은 神의 作用에 의하여 發生되고 이것은 精으로 化하여 腦에 記憶되게 되는 것이다.

그러나 이러한 意識과 知能이 神에 의해 發揮되고 精에 의하여 腎에 貯藏된다고 하지만 實際로 이러한 것들은 현재의 大腦의 精神活動과 同一하게 認識되는 것이며 精神을 生命과 同一視하여 全人間의 個體를 觀察하고자 하는 韓醫學의 整體觀念에 의하여 精神을 局所的인 腦髓에 局限하여 觀察한 것이 아니라 正體的 觀念으로 聯關시켜서 觀察한 것이다.

內經에서 神은 腎의 先天之本에 의하여 基礎되고 脾의 後天之本에 의하여 滋養된다고 하였는데 이는 西洋醫學에서의 遺傳的 概念은 腎의 先天之本에 해당되고, 腦의 機能을 發達시키는 營養은 腦의 後天之本의 概念과 同一視되는 것을 볼 수 있다.⁵⁾

IV. 結論

지능과 기억의 동서의학적 고찰을 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 지능이란 사고능력, 학습능력, 적응능력, 생득적 소인, 동작 특징 등의 정의를 포함한 고차원적 정신능력이며, 인지질, 신경전달 물질이 지능의 생리작용에 중요한 역할을 한다.
2. 지능의 발달과정은 유전과 환경적 요인의 상호작용에 의하며 교육과 학습으로 지능의 발달 가능성은 높아진다.
3. 기억은 전달물질의 변화로 발생하는 단기기억과 시냅스의 형태적 변화로 발생하는 장기기억으로 구별되며, 기억의 재생방법으로는 감각운동성기억, 사회적기억, 내재적 기억으로 구분된다.
4. 韓醫學에서 지능은 정신기능을 포괄하는 神으로 지능의 일부인 기억은 五神, 七神 등으로 표현되었고 특히 기억은 “心有所憶 謂之意”라 하여 독립적이고 명확한 인식을 가지고 있었다.
5. 지능과 기억을 담당하는 뇌를 奇恒之腑라 하였고, 뇌 활동을 心에 귀속시켰는데 이는 지능과 기억의 증진치료에 있어 보다 구체적인 접근을 가능하게 한다.

6. 形神一體 개념의 精神養生은 뇌의 국소적인 치료로 나타나는 부작용 등을 최소화시키는데 임상적으로 활용될 수 있으리라 생각된다.

參 考 文 獻

1. 강성중: 두뇌의 신비 자궁에서 무덤까지, 서울, 전파과학사: p 90, 205, 1999
2. 고토히데키: 신경과 화학전달, 이화여자대학교 출판부: p 149, 1995
3. 김숙희, 김화영: 노화, 민음사: p 141, 1995
4. 김신자: 아동발달론, 서울, 修學社: p 56, 57, 59, 60, 64, 1984
5. 金完熙: 臟腑生理學. 서울, 慶熙大韓方生理學校室: p13, 66-67, 1978
6. 도모나가 마사노리: 이렇게 하면 머리의 노화를 막을 수 있다, 양진문화사: P 91, 1993
7. 로버트 오른스타인 외 2인: 놀라운 뇌의 세계, 서울, 사이언스북스: p 125, 1997
8. 리처드 에스탁: 너의뇌를 알라, 서울, 사이언스북스: p 139, 1997
9. 민성길: 최신정신의학, 서울, 일조각: p410, 1995
10. 朴贊國: 病因病機學, 서울, 傳統醫學研究所: p 39, 1992
11. 박찬웅 외 3인: 뇌(학습과 기억의 구조), 서울, 서울대학교 출판부: p 16, 27, 28, 110, 115, 117, 121~126, 157, 158, 166, 195, 1998
12. 성호경, 김기완: 생리학, 서울, 의학문화사: p 405, 1997
13. 宋驚永主編: 中醫病因病機學, 서울, 東南出版社: p 106-107, 1987
14. 야마모토 다이스케: 뇌와 기억의 수수께끼, 서울, 대신문화사: p 128, 1997
15. 楊維傑: 黃帝內經素問譯解. 서울, 大星文化社: p 2, 3, 8, 9, 36, 71, 76, 78, 79, 88, 89, 95, 100, 200, 210, 218, 494, 567, 1990
16. 楊維傑: 黃帝內經靈樞譯解. 서울, 大星文化社: pp 85, 86, 104, 246, 279, 281, 295, 296, 349, 384, 389, 394, 395, 397, 493, 495, 1990
17. 윌리엄리젤슨. 캐틀콜먼: 노화혁명, 서울, 세종서적: p 115, 1998
18. 이계숙: 아동성장 발달과 건강지도, 이계숙, 신광출판사, p 36, 41, 42, 1984
19. 李丙允 외 2인: 현대정신과학, 서울, 일조각: p 27, 37, 38, 166, 167, 172, 178, 1985
20. 李哲雨, 李珍浩: 뇌와 지능, 서울, 교육과학사: p 132, 133, 192~198, 240, 249, 257, 258, 406~408, 411, 418, 436~438, 1999
21. JHON J. MEDINA: 뇌, 서울, 연꽃마을: p 182, 1998
22. 함기선. 신문균. 최홍식: 신경생리학, 서울, 현문사: p 63, 267, 1997
23. 홍창의: 소아과학, 대한교과서 주식회사: pp 27~36, 1999
24. 黃義完, 金知赫: 東醫精神醫學, 서울, 現代醫學書籍社: p 55, 1992
25. 黃禎奎: 인간의 지능, 서울, 의학문화사: p 158, 1984
26. 具炳壽: 小兒精神에 대한 小考, 韓方小兒科學會誌. Vol. 10, No.1: p 2, 36, 37, 1996
27. 金京善, 丁奎萬: 健忘의 原因에 關한 文獻的 考察, 大韓韓方小兒科學

- 會誌. Vol.7, No.1: p 45, 1993
28. 金禹淵. 金德坤: 健腦의 治法, 治方에 대한 文獻的 考察, 大韓韓方小兒科會誌.Vol.7, No.1: p 64, 1993
29. 金禹淵. 李進容. 金德坤: 小兒 健腦에 관한 本草 및 食品의 文獻的 考察, 大韓韓方 小兒科學會誌, Vol.7, No.1: p59, 1993
30. 金知赫. 黃義完: 內經에 나타난 神의 考察. 서울. 大韓韓醫學會誌 Vol.7, No.1: p105, 1986
31. 나창수 외 3인: 痴呆에 관한 最近의 研究動向, 韓方內科學會誌. Vol.19, No.1: p47, 1998
32. 成彊慶: 腦의 機能에 對한 臟象學的 考察, 大韓韓醫學會誌, Vol.16, No.1: p 468, 47, 1995
33. 李宗宇, 金德坤, 丁奎萬: 小兒 心身症에 관한 文獻的 考察, 서울, 대한한방소아과학회지.Vol.6. No.1: p 62, 1992
34. 李忠烈, 洪茂昌: 東醫學에서의 認知過程에 대한 考察, 東醫生理學會誌, Vol.5, No.1: p 166~167, 1990
35. 下廷煥: 神經精神疾患의 韓方療法, 大韓韓醫學會誌 Vol.12, No.2: p 9, 1991
36. 강석정 : Docosaehaenoic Acid 와 Dehydroepiandrosterone이 Ibotenic Acid로 유발된 흰쥐의 기억력 감소에 미치는 영향, 중앙대학교 대학원 박사 학위 논문: p6~7, 1997
37. 鞠淳鎭: 東醫實鑑의 精氣神에 관한 文獻的 考察, 大田大學校 大學院 碩士學位論文: p 10, 16, 22, 1997
38. 琴宗喆: 精神養生에 관한 文獻的 考察, 慶熙大學校 碩士課程論文: p 3, 5~7, 1997
39. 金英煥: 聰明湯이 健忘誘導白鼠의 學習과 記憶에 미치는 影響, 大田大學校大學院 韓方再活醫學科 碩士論文: p33,1999
40. 禹周令: 調胃升清湯이 흰쥐의 방사형 미로학습과 기억에 미치는 影響, 慶熙大學校大學院 碩士論文: p 13, 1997
41. 尹祥熙. 李相龍: 五神의 認識 및 內容에 관한 文獻的 考察, 論文集. 韓醫學編, Vol.3, No.2: p 245, 1995
42. 田榮姬:식이 Phosphatidylcholine 보충에 의한 기억력 향상, 한양대학교 대학원박사학위 논문: p 97, 997
43. 한금수: 뇌졸중 및 치매치료에 유효한 NMDA receptor antagonist 의 개발, 한국 신약개발연구조합 과학기술부 제출문: p 89, 1998
44. 郭靄春: 中醫名醫大辭典, 北京, 中原農民出版社: p 289, 1991
45. 馬元臺. 張隱庵: 黃帝內經, 北京, 臺聯國 風出版社: p 96, 1982.
46. 楊力: 周易與中醫學, 北京, 北京科學技術出版社: p 314, 315, 1991
47. 王克勤: 中醫神主學說, 北京, 中醫古籍出版社: p 8~10, 1988
48. 王米渠, 中醫心理, 香港, 天津科學技術出版社: p 150, 154, 182,

1985