

# 자문 시 유용한 신경인지검사\*

오 지 영\*\*†

## Neuropsychological Tests in Consultation Neurology\*

Jeeyoung Oh, M.D., Ph.D.\*\*†

### 국문초록

대뇌 손상이 있는 환자에 대한 임상적 접근은 임상에게 생각보다 쉽지 않다. 방대한 신경인지기능검사는 숙련된 기술을 요할 뿐 아니라 여러가지 도구들을 필요로 한다. 임상가가 대뇌의 부위에 따른 기능에 대하여 안다면 몇몇 간단한 평가로 대뇌 손상 부위를 추론해 낼 수 있다. 본고에서는 대뇌의 기능을 평가할 수 있는 여러가지 술기를 소개하고자 한다.

**중심 단어** : 신경인지기능검사 · 대뇌 반구 · 기능적 해부학.

대뇌는 각 부위에 따라 고유한 기능을 가지고 있어, 언어, 계산, 추리 능력은 우세 반구인 좌반구가, 시각, 공간 감각은 우반구가 담당하고 있음은 잘 알려진 사실이다. 세분화하면 전두엽, 두정엽, 측두엽, 후두엽도 각각 좌, 우 반구에 따라 담당하는 기능이 다르기 때문에 임상 증상만으로도 손상 부위를 추론할 수 있다. 일반적으로 인지 기능 평가는 기억, 집중력, 언어 기능, 집행 기능, 시공간 능력, 실행증 등 6가지 검사를 기본으로 시행하게 되는데, 이들은 각 엽의 기능을 반영하는 검사이기 때문이다(Table 1).

### 전 두 엽

#### 1. 전두엽의 기능

전두엽의 가장 기본적인 기능은 운동 기능으로, 운동을 수행하고 행위를 결정하는 기능을 하지만, 이마엽 앞(prefrontal) 영역은 인지 기능에 있어서도 매우 중요한 역할을 한다.

#### 1) 관리집행기능(Executive function)

여러 인지기능을 이용하여 목표를 설정하고 파단하며, 변

화가 요구될 때 새로운 해결책을 모색하는 지적 능력이다. 이 영역이 손상되면 외부 환경의 변화에 대응하여 새로운 해결책을 모색하는 지적 유연성이 저하되고, 똑같은 반응을 지속하는 경향이 증가한다.

#### 2) 작업기억(Working memory)

주변의 정보를 탐색하고 유지하면서 새로 들어오는 정보를 조작하는 것으로 책을 읽어나가면서 앞의 내용을 기억한다든지 전화를 걸기 위해 잠깐 8자리 번호를 기억하는 것 등이다.

#### 3) 주의 집중력(Attention)

#### 4) 의지(Volition)

Medial prefrontal cortex와 orbitofrontal cortex가 담당하는 기능으로 손상되면 자발적 의지가 없어지는 무의지증(abulia)이나 행동이 느려지거나 없어지는 무동증(akinesia), 혹은 주위 환경이나 사건들에 감정적 반응이 없어지는 무감동(apathy)의 증상으로 나타난다. 심한 경우는 akinetic mutism(무동무언증)으로 마치 혼수 상태의 환자처럼 아무런 감정 표현도 없고 잠자는 듯한 양상은 보인다. 이와는 반대로 반응의 억제나 사회적 행동의 통제가 잘 안되는 탈억제(disinhibition)가 일어나거나 감정의 기복이 커져(emotional lability) 쉽게 화를 내기도 한다.

접수일 : 2010년 5월 17일 / 게재확정일 : 2010년 5월 24일

\*이 논문은 2010년 정신신체의학회 춘계 학술대회에서 발표되었음.

\*\*건국대학교 의학전문대학원 신경과학교실

Department of Neurology, Konkuk University School of Medicine, Seoul, Korea

†Corresponding author

**Table 1.** Neuropsychological syndrome relation to brain area

Lobe	Left	Right	Bilateral
Frontal	Broca's aphasia	Aprosody	Apraxia
	Transcortical motor aphasia	Restricted affect	Akinetic mutism
	Emotional disruption		
Parietal	Ideomotor apraxia	Spatial neglect	
	Gerstman syndrome	Anosognosia	
	Cortical sensory loss	Cortical sensory loss	
Tempora	Wernicke's aphasia	Visuoperceptual impairment	Prosopagnosia
	Transcortical sensory aphasia	Amusia	
	Pure word deafness		
Occipital	Pure alexia	Visuospatial defect	Balint's syndrome
	Achromatopsia	Achromatopsia	Cortical blindness
Limbic	Verbal retrograde amnesia	Nonverbal retrograde amnesia	Anterograde amnesia
	Confabulatory amnesia		Memory impairment
	Attentional defect		

**2. 전두엽 기능 검사**

**1) 주의력 검사**

(1) 숫자 바로 외우기(Forward digit span)

1초에 한 개씩 세자리 숫자를 불러주고 그대로 따라서 말하도록 한다. 성공하면 네 자리, 다섯 자리 등 한 단계씩 개수를 늘린다. 만약 실패하면 같은 자리 수로 다른 숫자를 조합해 한 번 더 불러주고 그래도 실패하면 그 자리 숫자가 최대 외우기가 된다. 9개의 숫자까지 시행이 가능하며, 65세 이상에서 4~5개의 숫자를 따라 할 수 있으면 정상으로 판단한다.

(2) 숫자 거꾸로 따라 외우기(Backward digit span)

검사자가 1초에 한 개씩 숫자를 불러주고 피검자는 거꾸로 따라 말하도록 한다. 숫자 거꾸로 따라 외우기는 주의력과 작업기억(working memory)이 같이 관여한다. 숫자 바로 외우기보다 2점 이내로 낮게 나오면 정상으로 판단하며, 65세 이상에서는 대략 3~4개 정도가 정상이다.

**2) 수행기능(Executive function) 검사**

(1) 주먹-손날-손바닥(Fist-edge-palm test)

‘주먹-손날-손바닥’의 손동작을 검사자가 보여주고 환자가 세 번 이상 이어서 그대로 따라 하도록 시킨다. 몇 번 만에 환자가 동작을 따라 했는지 기록하고, 6번까지 시도해 볼 수 있다. 만약 환자가 잘 시행하지 못하면 ‘주먹-손날-손바닥’이라고 말하면서 동작을 보여준 뒤 따라 하도록 한다. 환자가 동작을 따라 하는 데 2번 보다 더 많은 시도가 필요하면 비정상이다.

(2) 대조프로그램(Contrast program)과 go-no-go test ‘세트유지(set maintenance)’를 검사하는 방법으로 검사

자가 손가락 한 개를 올리면 환자는 두 개를 올리고 검사자가 두 개를 올리면 환자는 한 개를 올리는 규칙을 학습시킨 뒤, 검사자가 손가락을 몇 개 올리는지에 따라 환자가 규칙대로 잘 수행하는지 보는 검사다. 임상에서는 대조프로그램(contrast program)을 시행한 뒤 ‘go-no-go test’를 이어서 시행하여 세트 이동(set shifting)이 잘 되는지 검사한다. ‘go-no-go test’는 검사자가 손가락을 한 개 올리면 환자는 두 개 올리고, 검사자가 두 개 올리면 환자는 올리지 않도록 규칙을 바꾸어 환자가 바뀐 규칙대로 잘 수행하는지를 보는 검사다.

(3) 루리아 고리(Luria loop) 따라 그리기

세 개의 고리로 형성된 ‘Luria loop’를 보고 그리는 검사이다. 여러 개의 고리를 그리는 보속증을 보이거나 고리 모양이 변형되면 비정상적으로 판단한다(Fig. 1A).

(4) 네모와 삼각 교대(Alternating square and triangle)

네모와 삼각이 번갈아 그려진 그림을 보고 따라 그리도록 하는 검사다. 삼각이나 사각만 계속 그리는 보속증을 보이면 비정상적으로 판단한다. 전혀 다른 그림을 그리는 작화 오류나 원래 그림의 선 위에 겹쳐 그리려고 하는 “closing-in” 현상도 알츠하이머병에서 볼 수 있는 흔한 오류다(Fig. 1B).

(5) 단어 유창성(Word fluency)

‘Controlled Oral Word Association Test(COWAT)’를 시행하여 평가할 수 있다. COWAT는 의미적 단어 유창성(semantic word fluency)과 음소적 단어 유창성(phonemic word fluency) 검사로 나뉜다. 의미적 단어유창성은 1분 안에 동물 이름대기 또는 가게에서 살수 있는 물건 이름대기를 시행하여 검사하고, 음소적 언어 유창성은 ‘ㄱ’, ‘ㅅ’, 또는 ‘ㅇ’으로 시작하는 단어들을 1분 안에 최대한 많이 말하도록 한다.

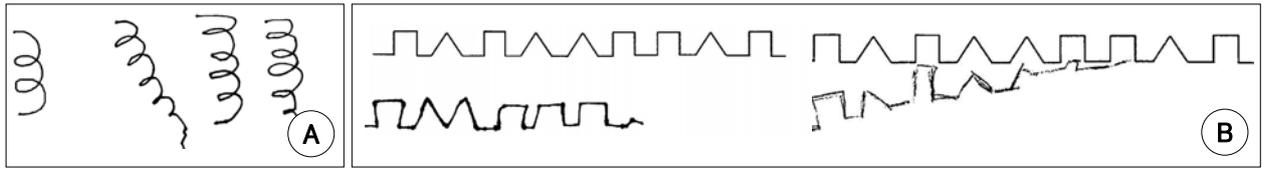


Fig. 1. Perseveration and 'closing-in' phenomenon in drawing of Luria loop (A) and alternating square and triangle (B).

(6) 움켜잡기 반사(Grasp response)

피검자의 손바닥을 위로 향하게 한 다음, 검사자는 자신의 손으로 피검자의 손바닥을 부드럽게 쓸어 내린다. 피검자가 반복해서 검사자의 손을 잡으려고 하면 의미 있는 것으로 판단한다.

(7) 모방 행동(Imitation behavior)

피검자 앞에서 검사자가 박수를 친다든지, 팔짱을 끼는 동작을 보였을 때, 피검자가 동작을 따라 하면 모방 행동이 있다고 판단한다.

(8) 그 외 검사

전두엽이 손상되면 추상적 사고가 저하되는데, 이는 사물의 유사성 또는 상이성을 질문하거나, 속담 풀이를 시켜 검사할 수 있다. 예를 들면 “개와 호랑이의 공통점은 무엇입니까?”라는 질문에 추상적 사고가 저하된 경우에는 “포유류이다”, “짐승이다”라는 대답 대신 “꼬리가 있다”, “네발이 있다”와 같이 반응한다. 또 판단력을 검사하는데 “돈이 든 지갑을 주우면 어떻게 하시겠습니까?”, “집에 불이 나면 어떻게 해야 하나요?” 등의 질문을 해서 적절한 답을 하는지 검사한다.

## 두 정엽

### 1. 두정엽의 기능

#### 1) 고위 감각 기능

반대쪽 신체에서 들어오는 일차 감각을 받아들여 그 정보를 파악하고 통합하여 판단하는 기능을 가지고 있다. stereognosis, graphesthesia, two point discrimination과 tactile localization 등을 담당하며, 손상 시 감각인지(sensory agnosis)에 장애를 일으킨다.

#### 2) 시공간관련 기능

시지각능력(visuoperceptual), 시각구성능력(visuoconstructive), 공간지각능력(geographical orientation)을 담당하며, 주로 비우세반구의 기능이다. 손상 시 반대측으로 들어오는 자극을 감지하지 못하거나 반응하지 않는 무시증후군(neglect syndrome), 자신의 병을 인지하지 못하고 부인하는 병식결여증(anosognosia), 마비된 신체 부위를 자신의 신체 일부로 인식하지 못하는 신체인식불능증(asoma-

tognosia) 등이 발생한다.

### 3) Gerstman syndrome

우성 반구의 angular와 supramarginal gyrus로 구성되어 있는 inferior parietal lobule은 계산력, 쓰기, 좌우 구분, 손가락 인지를 담당하고 있다. 이 부위가 손상되면 acalculia, agraphia, right-left disorientation, finger agnosia가 나타나며 이를 Gerstman 증후군이라고 한다.

### 4) 실행증(Apraxia)

우성 반구의 angular gyrus 병변 시 나타나는 현상으로 motor programming의 결손으로 인해 학습된 운동이나 몸짓(gesture)을 하지 못하게 되는 것을 말한다. 반드시 마비(weakness), 감각 이상, 운동부조화(incoordination), 알아듣기 장애, 비협조 등 다른 원인에 의한 것이 아니어야 한다. 실행증의 유형에는 크게 관념운동실행증(ideomotor apraxia), 관념실행증(ideational apraxia)이 있고, ideomotor apraxia에는 limb apraxia와 안면구강실행증(buccofacial apraxia)이 포함된다.

## 2. 두정엽 기능 검사

### 1) 시각지각능(Visuoperception)

#### (1) 사물을 보고 이름대기

사물을 보고 이름을 말하게 한다. 이때 환자가 이름을 말하지 못한다면 이는 시각인식불능증(visual agnosia)이거나 이름대기 장애일 수 있다. 이를 감별하기 위하여 환자에게 사물의 용도를 설명하게 한다. 사물의 용도를 설명할 수 있으면 시각지각능은 정상이고 이름대기 장애를 의심해 볼 수 있다.

### 2) 시각구성능

#### (1) 그림 보고 그리기(Visuoconstructive function)

간이 정신상태 검사에 있는 겹쳐진 오각형 보고 그리기나, 정육면체 보고 그리기를 시킨다.

#### (2) 시계 그리기

동그라미의 시계를 그리고 그 안의 큰 바늘, 작은 바늘을 그리게 한 후 특정 시각을 표시하도록 한다. 만약 못 했을 경우 그려져 있는 시계바늘 중 올바른 것을 고르게 시켜서 확인해 본다.



Fig. 2. Finger constructions. Examples of hand positions which patients requested to imitate.

Table 2. Items in ideomotor apraxia test

Limb apraxia
1. 잘 가라고 손짓
2. 이리 오라고 손짓
3. (경찰 또는 군인들이 하는) 거수 경례
4. '당신이 최고다' 또는 '제일이다'라는 표시할 때 사용하는 손짓
5. 조용히 하라고 할 때 쓰는 몸짓(손가락과 입술 사용)
6. 열쇠로 문을 여는 동작
7. 김밥을 찌는 흉내
8. 망치질 하는 흉내
9. 가위질하는 흉내
10. 드라이버를 사용하는 흉내
Buccofacial apraxia
1. 눈감기
2. 입 벌리기
3. 혀 내밀기
4. 기침하기
5. 혀를 차는 흉내(남이 불쌍하거나 남에게 안타까운 일이 생겼을 때)
6. 빨대로 빠는 흉내
7. 촛불 끄는 흉내
8. 냄새 맡는 흉내

### (3) 손가락 구성(Finger construction)

양 손가락을 이용하여 다양한 모양을 만들고 이를 따라 하도록 한다(Fig. 2).

### 3) 무시중후군 검사

#### (1) 감각무시(Sensory neglect)

피검자의 오른쪽과 왼쪽에 교대로 감각자극을 주고 반응을 살핀다. 시각 자극으로는 손가락 움직이기, 청각자극은 손가락을 비벼 소리내기, 촉각으로는 피검자의 팔을 살짝 건드리기를 시행해 볼 수 있다. 한쪽을 계속 인지하지 못한다면 감각 무시가 있는 것이다.

#### (2) 감각멸실(Sensory extinction)

일측성 자극에는 반응을 보이지만 양측 동시 자극에는 병소 반대측 자극을 무시하는 것을 감각멸실이라고 한다. 시야멸실(visual extinction)은 검사자가 피검자와 마주 앉아서 양손을 펴 왼쪽, 오른쪽, 양쪽에서 무작위로 손가락을 움직이고 환자가 움직이는 손가락이 어느 쪽인지를 말하게 한다. 촉각멸실(tactile extinction)은 피검자의 눈을 감게

하고 검사자가 집게손가락으로 환자의 왼쪽, 오른쪽, 양쪽 손등을 무작위로 가볍게 두드리고, 손가락이 닿은 손이 어느 쪽인지를 말하게 한다.

#### (3) 한쪽공간무시(Unilateral spatial neglect)

병변의 반대쪽 공간을 무시하는 것이다. 선이분검사(line bisection), 선지우기(line cancellation), 별지우기검사(star cancellation), Ogden picture나 Two Daisy같은 그림 배껴 그리기 등이 해본다. 오른쪽 뇌손상에서는 부분 부분을 그리지만 전체적인 모양을 못 그리고, 왼쪽 뇌손상에서는 전체적인 모양은 그리지만 부분을 세밀히 그리지 못한다.

#### (4) 신체인식불능증(Personal neglect, asomatognosia)

자기 몸의 왼쪽까지 무시하는 것이다. 환자의 마비된 왼쪽 팔이 누구의 팔이냐고 물으면 “선생님 손”이라고 대답한다.

#### (5) 질병인식불능증(Anosognosia)

자신의 신경학적 결손을 인식하지 못하는 것이다. 어디가 불편하냐고 물으면 반신불수인데도 “어깨가 조금 아프다, 소변 줄이 불편하다”라는 식의 대답을 한다.

### 4) 실행중 검사(Apraxia testing)

#### (1) Ideational apraxia

피검자에게 담배와 성냥갑을 주고 담배를 피우는 행위를 해보게 하는 것이다. 관념 실행증이 있는 환자는 개개의 동작은 잘하나 올바른 순서대로 하지 못한다. 관념실행증은 지능발달이 늦거나 치매에 걸린 환자에서와 같이 뇌의 전반적인 손상이 있을 때 발생하므로 국소 진단에 별 도움을 주지 못한다.

#### (2) Ideomotor apraxia

크게 사지(limb apraxia)와 얼굴-구강(buccofacial apraxia) 검사로 나눌 수 있으며 각각에는 도구를 사용하는 항목과 도구 사용이 필요 없는 항목이 포함되어 있다(Table 2). “빗으로 머리 빗는 흉내를 내 보십시오”라고 지시를 내리고 환자의 반응을 살핀다. 만약 손가락을 빗날로 사용하는 행동을 보이면 “실제로 빗이 손에 있다고 생각하고 흉내를 내 보십시오.”라고 다시 지침을 주어야 한다. 몇 번 반복해

서 지시해도 동일한 오류를 계속하면 실행중으로 간주한다 (도구화 오류 ; body part as object error, BPO error) Ideomotor apraxia 환자는 일상 생활에서는 도구 사용에 문제가 없으며, 단지 지시에 따르거나 흉내를 내는 데에만 장애를 보인다.

## 측 두 엽

### 1. 측두엽의 기능

#### 1) 언어 기능

우성 반구의 측두엽은 언어 기능 중 이해를 담당한다. 손상 시 자발적으로 말하기에는 문제가 없으나 들은 내용을 이해하지 못하기 때문에 마치 상황에 맞지 않는 엉뚱한 소리를 하는 것처럼 보인다.

#### 2) 기억(Memory)

좌측 측두엽은 주로 언어적 기억을, 우측은 시각적 기억을 담당한다. 기억은 내측 측두엽의 해마를 통해 정보가 등록(registration/encoding)되고 주변의 신경질에 저장(storage/consolidation)된 후, 필요에 따라 인출(recall/retrieval)되는 세 과정으로 구성되어 있다.

기억은 단기 기억과 장기 기억으로 나뉘는데, 단기 기억은 어떤 정보가 제시된 직후 또는 1~2분 동안 정보를 그대로 회상하는 것이며, 장기 기억은 피험자가 주의를 딴 곳으로 돌리고 어느 정도의 시간이 지난 후에 그 정보를 다시 회상하는 것이다. 장기 기억은 다시 서술 기억과 비서술 기억으로 나뉜다. 서술 기억(explicit memory)은 사실과 사건에 대한 기억으로 의미 기억과 일화 기억이 속한다. 의미 기억이란 사실화되어 일반화된 기억이며 누구에게나 공통된 기억인데 반해 일화 기억은 개인적 경험에 대한 기억이다. 한편 비서술 기억(implicit memory)은 자전거타기와 같이 학습된 후에는 의식하지 않아도 사용되는 기억이다.

### 2. 측두엽 기능 검사

#### 1) 언어적 기억의 검사 방법

(1) 순차적 단어 학습 검사(Serial word list learning test) 비행기, 연필, 소나무 등 세 단어를 불러주고 따라 말하게 하여 기억 등록을 검사하고, 수분 후 지연 회상을 검사한다.

지연 회상은 2개 이상이 정상이다. 지연 회상은 못하지만 힌트를 주거나(아까 제가 불러드린 것 중에 하늘을 나는 것이 있었나요? 글씨 쓰는 것이 있었나요?) 몇 가지 중에서 불러준 것을 고르기를 시켰을 때 기억하면 기억이 저장된 되었으나 인출이 안 되는 것으로 판단할 수 있다.

#### (2) 삽화 기억(episodeic memory) 검사

최근 사건, 예를 들면 지난 주말에 있었던 일이나, 직전 식사의 반찬에 대한 질문, 병원에 온 교통편 등에 대한 질문 함으로써 삽화 기억 또는 비교적 최근(recent memory)을 검사할 수 있다. 또한 환자의 최근 수주에서 수개월 사이의 특징적인 일화에 대해서 물어보고 보호자에게 확인함으로써 장기 기억에 대해서 물어 볼 수 있다.

#### (3) 일상 생활에서 의미 기억(Episodic memory)에 대한 질문

현재부터 이전 대통령의 이름을 5명 순차적으로 답하게 한 다든지 K-WAB에서 이름 대기를 시킴으로서 확인할 수 있다.

### 2) 시각적 기억의 검사 방법

#### (1) 그림 회상(Figure recall)

시각 구성 검사를 위해 보고 그리게 했던 그림이 있었다면(예를 들어 K-MMSE에서의 오각형) 수분 후 그 그림을 다시 그려보게 한다. 조금 더 복잡한 방법으로는 Rey-Osterreich complex figure 그리기를 할 수 있다(Fig. 3). 그림을 완성하면 즉시 보지 않고 다시 그리게 하고 20~30분 후 지연 회상으로 다시 한번 더 기억해 그리도록 한다.

#### (2) 물건 위치 회상(Item location recall)

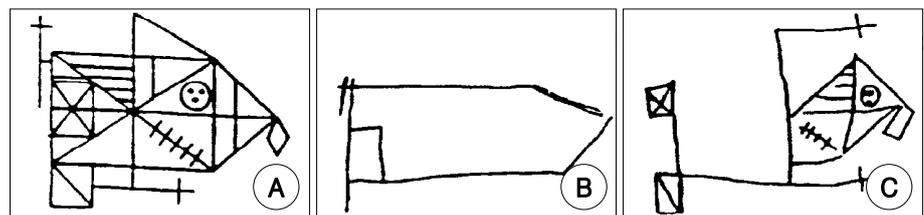
피검자가 보는 앞에서 3~5가지 정도의 물건을 여기저기에 감춘다. 다른 검사들을 시행한 뒤 수분 후 아까 감추었던 물건이 있는 곳을 기억하도록 한다.

## 후 두 엽

### 1. 후두엽의 기능

Calcarine fissure 위, 아래로 primary visual cortex(striate cortex)가 위치하고, cuneus의 일부와 아래 lingual gyrus의 일부가 visual association cortex를 구성한다. Primary visual cortex는 시각 정보를 받아들이고, visual as-

Fig. 3. Rey-Osterreich complex figure (A). Lack of details (B) and piecemeal approach (C) seen in patients.



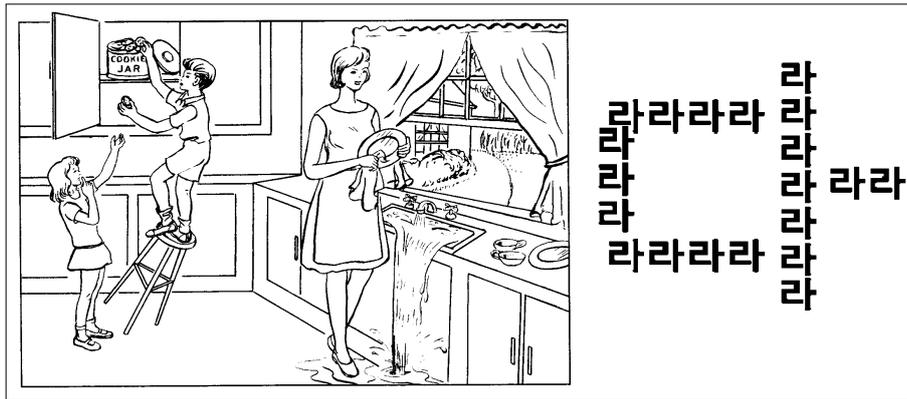


Fig. 4. Tools for examination of simultagnosia.

**Table 3.** Features of the 12 minutes cognitive examination

1. Orientation
  - 1) Time (day, date, month, season, year)
  - 2) Place
2. Attention
  - 1) Serial 7's or 2) months of the year backwards
3. Language
  - 1) Engage in conversation and assess fluency, articulation, phonemic and semantic error
  - 2) Naming of same low frequency items
  - 3) Comprehension (both single word and sentence)
  - 4) Reading
  - 5) Writing
4. Memory
  - 1) Anterograde : test recall of a name and address after 5 minutes
  - 2) Retrograde : ask about recent sporting or personal events
5. Executive function
  - 1) Letter (F) and category fluency (animals)
6. Praxis
  - 1) Meaningful and meaningless gesture
  - 2) Luria 3 step test (fist-edge-palm)
7. Visuospatial
  - 1) Clock drawing, overlapping pantagon
8. General neurological assessment with particular attention to
  - 1) Frontal lobe signs (grasp, snout, palmomental)
  - 2) Presence of a movement disorder
  - 3) Pyramidal sign
  - 4) Eye movement
9. General impression
  - 1) Slowness of thought
  - 2) Inappropriateness
  - 3) Mood

sociation cortex는 들어온 정보를 분석하고 식별하는 기능을 담당한다.

Striate cortex를 침범하는 후두엽의 병변이 있을 경우에는 반대편 시야가 보이지 않는 반맹이 나타나며, 양측 후두엽이 손상되면 피질맹으로 전혀 앞을 보지 못하면서도 이를 인지하지 못하고 마치 앞이 보이는 것처럼 행동하기도 한다(Anton's syndrome).

좌측 후두엽과 뇌량(corpus callosum)이 함께 손상된

경우에는 특징적으로 'alexia without agraphia'가 나타난다. 이는 시야 장애로 인해 오른쪽 후두엽에 들어온 시각 정보만 인지하게 되는데 이 정보가 뇌량의 병변으로 인해 왼쪽 뇌의 Broca's 영역으로 이동하지 못하기 때문이고 글자를 인지해도 읽지 못하게 되기 때문에 나타나는 현상이다.

병변이 측두엽을 함께 침범한 경우에는 색채를 인식하지 못하거나(color agnosia) 사람의 얼굴을 알아보지 못한다(prosopagnosia). 병변이 마루옆까지 있는 경우에는 Balint Syndrome이 나타나는데 시각 고정(eye fixation)이 되지 않아 눈을 뜬 상태에서 사물을 정확히 가리키지 못하고(Optic ataxia, 안구조화운동불능증) 수의적 안구운동에 장애를 보이며(optic apraxia, 안구행위운동상실증) 시야 전체를 한꺼번에 보지 못하고 조각으로 인지하는 증상(simultagnosia, 동시실인증)을 보인다.

## 2. 후두엽 기능 검사

### 1) Color agnosia

색채 감각에 대한 정보를 물어보거나("바나나 색깔은 무엇입니까?", "사과 색깔은 무엇입니까?") 실제 사물을 보여주면서 색깔의 이름을 대도록 한다.

### 2) Prosopagnosia

가족이나 유명 인사의 사진을 보여 주면서 이름을 말하게 하거나 이름을 기억하지 못하면 어떤 일을 하는 사람인지 묘사하게 한다.

### 3) Simultagnosia

그림을 보여 주면서 전체 상황을 묘사하게 하거나 다른 숫자로 이루어진 커다란 숫자를 보이면서 어떤 숫자가 보이는지 이야기 하도록 한다(Fig. 4).

## Bedside Screening Test

정신상태 검사를 진행하기 위해서는 우선 의식상태, 주의력과 언어능력을 먼저 평가하는 것이 좋다. 환자의 주의력

이 저하되어 있거나 실어증으로 지시를 이해하지 못하면 정신상태를 평가하는 검사들이 대부분 불가능하며, 그 결과

**Table 4.** Language function test in bedside

1. 유창성 (spontaneous speech) 검사
  - 1) 성함이 어떻게 되세요?
  - 2) 어디가 불편해서 오셨나요?
  - 3) 주소가 어떻게 되세요?
  - 4) 가족 관계가 어떻게 되세요?

금방 대답을 못하고 머뭇거리는지, 한번에 3-4개 이상의 단어를 연결하는 문장을 만드는지, 착어증(음소나 의미착어증)이 있는지 확인한다.
2. 이해력 (comprehension) 검사
  - 1) 예, 아니오 검사
    - (1) 여기가 병원인가요?
    - (2) ~씨는 남자인가요?
    - (3) 지금 안경을 쓰고 계세요?
    - (4) 돌이 물에 가라 앉나요? 구두를 신은 다음 양말을 신나요?
  - 2) 명령수행 (one step 후 two step까지 시켜본다)
    - (1) 눈을 감아보세요
    - (2) 손을 들어보세요
    - (3) 의자를 가리켜 보세요
    - (4) 눈을 감고 오른손을 들어보세요.
    - (5) 천장을 가리키고 그 다음 바닥을 가리키세요.
3. 따라 말하기 (Repetition)
  - 1) 밤
  - 2) 다람쥐
  - 3) 돌아온 철새
  - 4) 갈날같이 날카로운 바위
  - 5) 대한 고교야구 연맹
  - 6) 창밖에 부슬부슬 비가 온다
  - 7) 우리가족은 내가 빨리 완쾌되기를 바란다.

한 어절에서부터 시작하여 어절 수를 늘려가면 따라 말하기를 시킨다.
4. 이름대기 (naming)
  - 1) 시계
  - 2) 볼펜
  - 3) 안경
  - 4) 단추
  - 5) 소매
  - 6) 열쇠

주변의 물건의 이름을 가리키며 이름을 말하도록 시킨다.
5. 쓰기 (writing)
 

간단한 문장을 써보도록 시킨다. 안될 경우에는 이름이나 주소를 쓰도록 유도한다.
6. 읽기 (reading)
 

우선 문장을 읽게 한 후, 안될 경우 단어를 읽어보게 한다.

**Table 5.** Classification of aphasia

Aphasia type	Fluency	Comprehension	Repetition	Naming	Reading	Writing
Global	-	-	-	-	-	-
Broca's	-	+	-	-	-	-
Wernicke's	+	-	-	-	-	-
Conduction	+	+	-	+/-	+	+
Anomic	+	+	+	-	+	+
IC motor	-	+	+	-	-	-
IC sensory	+	-	+	-	-	-

도 의미가 없다. 또한 결과를 정확하게 해석하기 위해서는, 검사를 시행하기에 앞서서 환자 및 보호자와의 자세한 병력 청취로 주요 호소증상(chief complain), 병의 경과, 일상생활에서 환자의 기억력, 언어, 시공간력, 행동장애, 성격 변화 등을 먼저 파악하여야 한다. 그리고 고위 기능 검사는 뇌병변의 국소화에는 크게 의미가 없거나, 퇴행성 뇌질환과 기질적 뇌질환에서 모두 이상 소견을 보일 수 있기 때문에 신경학적 검사를 통한 다른 신경기능의 평가가 필요하다. 다음은 침상에서 간단히 검사할 수 있는 인지 기능 선별 검사이다(Table 3).

### 1. 지남력과 집중력

시간(날짜, 연도, 계절)과 장소를 물어 보고, 100에서 7 빼기와 같은 계산 문제를 이용해 집중 정도와 계산 능력을 함께 평가할 수 있다.

### 2. 기억

간이신경검사의 항목인 세 단어 기억 등록과 기억 회상 방법을 간단히 해 볼 수 있다. 자유 회상과 힌트를 준 재인 회상을 시행하면 등록과 인출 어떤 과정의 문제인지 알 수 있다. 이 외에 보호자가 곁에 있으면 개인적인 최근 기억을 물어 볼 수 있다.

### 3. 언어기능

언어 기능은 말하기(spontaneous speech), 이해하기(auditory comprehension), 따라말하기(repetition), 읽기(reading), 쓰기(writing), 이름대기(naming) 등 6가지 항목으로 평가하며, 각각의 양상에 따라 실어증을 분류한다(Table 4, 5).

### 4. 집행기능

“-”으로 시작되는 단어 말하기나 동물 이름 대기 등을 시켜 본다.

### 5. 시공간 능력

시계 그리기, 오각형 따라 그리기를 시킨다.

### 6. 실행증

손이나 입을 이용한 동작 흉내내기를 몇 가지 시켜보아 도구화 오류를 포함한 실행 능력에 장애가 있는지 확인한

다. 주먹-손날-손바닥 검사로 보속증을 확인한다.

## REFERENCES

- (1) Sadock BJ, Sadock VA. Kaplan & Sadock's Comprehensive textbook of psychiatry. 8th Ed. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia:2005.
- (2) Grabowski TJ, Anderson SW, Cooper GE. Disorders of cognitive function. Continuum 2002;8:127-176.
- (3) Kipps CM, Hodges JR. Cognitive assessment for clinicians. JN- NP 2005;76(suppl 1):22-30.
- (4) Sanders RD, Keshavans MS. The neurologic examination in adult psychiatry: from soft signs to hard science. J Neuropsychiatry 1998;10:395-404.

— ABSTRACT ————— *Korean J Psychosomatic Medicine 18(1) : 11-18, 2010* —

## Neuropsychological Tests in Consultation Neurology

Jeeyoung Oh, M.D., Ph.D.\*\*†

*\*\*Department of Neurology, Konkuk University School of Medicine, Seoul, Korea*

**T**he clinical assessment of a patient with a cerebral lesion is not easy to physicians. Extensive neuropsychological tests often need both skilled experience and some special tools. Some bedside tests equally provide valuable clues to localize cerebral lesion, when a clinician knows functional anatomy of cerebral hemisphere. In this article, several techniques used to evaluate cerebral cortical function will be introduced.

**KEY WORDS** : Neuropsychological test · Cerebral hemisphere · Functional anatomy.

---