



## CNS Vital Signs 해석 안내서

**Contact:**

[support@cnsvs.co.kr](mailto:support@cnsvs.co.kr)

Phone: 1599 - 8810

Fax : 031.383.8812

[www.CNSVS.co.kr](http://www.CNSVS.co.kr)

**Business Office:**

경기도 안양시 동안구 시민대로 167 안양벤처텔 513호



# Contents

해석 가이드 .....	3
CNS Vital Signs 검사 결과 보고서 .....	4
노력 평가 - 검사 유효성 지표 .....	5
심각도 평가 - 장애 상태 .....	7
패턴 평가 - 맞춤형 의약품 지원 .....	9
CNS Vital Signs 표준 신경 인지 검사 .....	12
CNS Vital Signs 임상 영역 설명 .....	13
신경 인지 영역 점수 계산을 위한 공식 .....	14
신경 인지 검사와 영역 점수 산출 프로세스 .....	15

**한 가지 주요 차이점 - 밀리 초 단위 정확한 인지 속도 측정 ...** “CNS Vital Signs는 인지 장애 감지에 민감합니다... 기호 숫자 치환검사나 스트룹 검사와 같은 컴퓨터 검사 형식의 기존 형태의 검사를 사용합니다. 사용하기 쉽고, 관리 시간이 상당히 적게 필요하며, 즉시 점수를 산출하며 후속 조치에 대한 학습 효과를 최소화하는 데 필요한 대체 양식을 통합 할 수 있습니다. ... 또한 반응 시간, 정신 운동 속도, 처리 속도와 같은 여러 매개 변수를 통해 "속도 요인"을 정확하게 자동 정량화하여, 정보 처리 속도의 미묘한 변화 조차 검출하는 민감도를 높입니다." \*\*

\*\* 재발-완화형(Relapsing Rmission)과 이차 진행성 다발성 경화증(Secondary Progressive Multiple sclerosis) 환자의 인지 장애 : 전산화 인지 검사 배터리의 효능; ISRN 신경과, 2014년 3월 13일

## Disclaimer & Copyrights

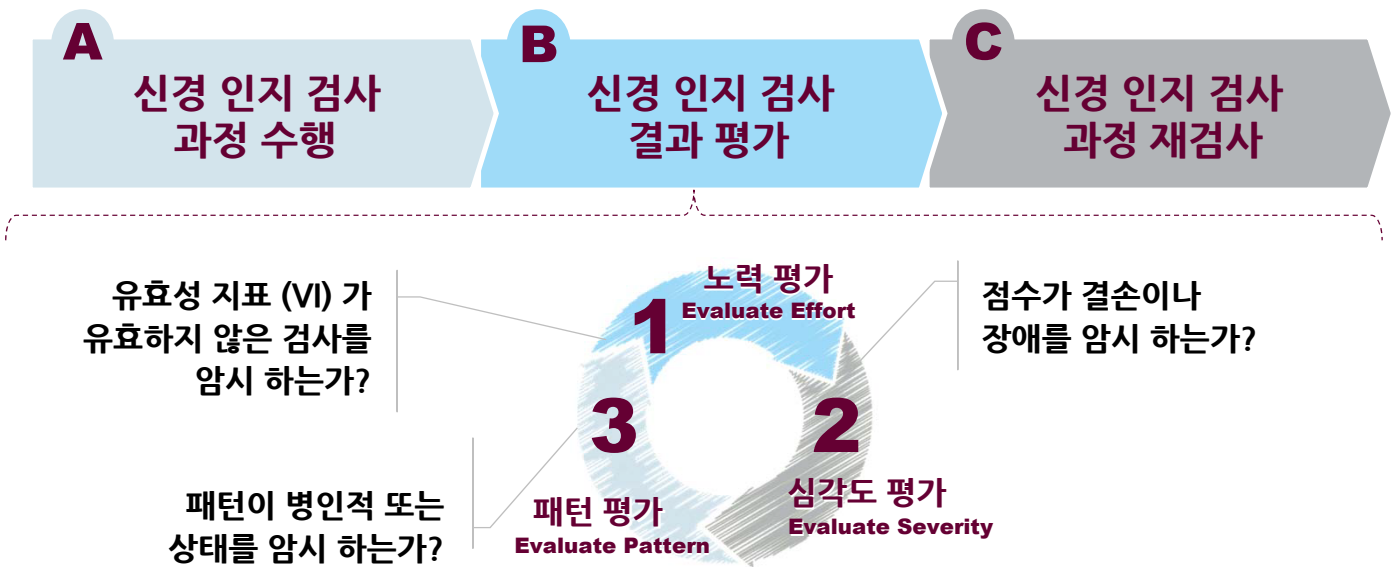
본 소프트웨어의 사용자는 다음을 이해하고 동의해야 합니다.  
CNS VITAL SIGNS LLC가 자격을 갖춘 건강 전문의 또는 의료 제공자 ("제공자")로서 역할을 제공하는 것이 아니며 소프트웨어는 단지 정보 처리 도구입니다. 본 소프트웨어는 제공자와 그 종사자, 계약자의 전문적 기술이나 판단을 대체하기 위한 것이 아닙니다. 제공자는 소프트웨어 출력 또는 그에 대한 의존성을 처리하기 위해 제공된 정보 및 데이터의 정확성과 적절성에 대한 책임이 있습니다. 제공자는 자신이 적합하게 면허를 취득한 의료 제공자이고 승인된 라이선스 제품을 사용하는 제공자의 모든 개별 직원이나 계약 업체는 그러한 인증 제품과 결과를 이해하고 해석하기에 충분한 자격 증명, 교육 및 자격을 갖추고 있음을 진술하고 보증합니다. 제공자는 관련 진단과 치료 결정과 관련하여 다양한 기타 다른 정보들과 함께 허가된 제품 사용 결과를 고려해야한다고 진술하고 보증합니다.

Copyright© 2003-2020 by CNS Vital Signs, LLC.

CNS Vital Signs®의 서면 허가없이 어떤 형태나 수단으로 CNS Vital Signs®의 이름 또는 로고를 사용한 홍보는 금지되어 있습니다. 본 책의 내용 중 어떤 부분도 CNS Vital Signs®의 서면 허가없이 어떤 형태나 수단으로도 재생산 또는 전송할 수 없습니다. 판권 소유.

## 왜 CNS Vital Signs 검사 플랫폼인가?

CNS Vital Signs 전산화 신경 심리 / 신경 인지 검사를 통해 비 침습적, 맞춤형 임상 절차를 통해 도전적인 광범위한 뇌 기능 영역 성능 (인지 스트레스 검사)과 중요한 인지 기능의 밀리 초 단위 정밀 측정을 효율적이고 객관적으로 평가할 수 있습니다. 테스트 플랫폼에는 60개 이상의 잘 알려진 증거 기반 평가 도구가 포함되어 있어 많은 신경학적, 정신의학적, 그리고 기타 임상 조건의 평가와 지속적인 관리에 중요한 임상 증상, 행동 및 동반 질환을 식별 할 수 있습니다. 신경 인지에 대한 일련의 평가를 통해 환자와 간병인은 일상 생활, 학교 또는 직업 관련 문제를 탐색 할 수 있습니다.



- A:** 신경인지검사 절차 수행 - 유효한 평가 수행. (검사 집행 안내서를 참조.)  
검사자는 유효성 평가를 시작하기 위해 주요 호소 증상이나 진료를 필요로 하는 증상에 관한 정보를 수집해야 합니다. 이 과정이 검사와 평가 척도를 선택하는 주 요인이 될 것입니다. 광범위한 영역의 배터리가 초기 평가 또는 복잡한 제시에서 항상 적합한 시작점이 됩니다.”
- B:** 신경인지검사 결과 평가 - **1** 검사 노력 유효성을 검증하고, **2** Domain Dashboard (영역 계기판)를 평가하여 장애의 정도나 결손을 신속하게 평가 하거나 등급을 분류하고, 그리고 **3** 영역 패턴을 평가하여 특정 임상 상태를 포함하거나 배제, 또는 확인하는데 도움을 주기 위해 즉시 자동 점수 산출 레포트를 검토 합니다. 임상적인 상담이나 환자의 차후 방문 시에 환자에게 시험 결과에 대한 피드백을 제시 할 수 있습니다.
- C:** 신경인지검사 절차 재검사 수행 - 유효하지 않은 검사 결과가 발견되면, 임상 결과를 확인하기 위해 환자를 다시 검사하는 것을 고려해 보아야 합니다. 검사 결과가 유효하다면, 질병의 진행을 추적하고 진행 상태나 결과를 측정하기 위해 연속적인 치료의 일환으로 관리를 위한 검사의 일정을 다시 잡아야 합니다.

**NOTE:** 유효성 지표 (**Validity Indicator**)는 유효하지 않은 검사 또는 영역 점수의 가능성을 나타내는 지침을 나타냅니다.  
"No" 는 임상가가 피험자가 피험자가 검사를 이해했는지, 최선의 노력을 기울였는지 또는 추가 평가가 필요한 임상적 상태에 있는지 여부를 평가해야 함을 의미합니다.

모든 평가 결과는 좋은 임상 실습 표준에 따라 병력, 신체 검사, 기타 심리 또는 신경 심리 테스트, 실험실 결과, 영상 검사 등과 같은 기타 관련 임상 정보와 함께 고려해야 합니다. CNS Vital Signs는 진단이 아닙니다. 진단은 다양한 출처의 데이터에 의존하는 임상 운동입니다.

# 검사 결과 보고서 예시 ... 현재 인지 상태 보기

## CNS Vital Signs Test Report Example

... 덕망있는 신경 심리 검사의 전산화 버전에서 자동 채점됩니다. 결과는 환자의 반응에 대한 밀리초 단위의 정확한 속도와 정확성을 측정합니다. 총 검사 시간은 검사와 평가 척도의 선택한 수에 따라 다릅니다.

<b>CNS Vital Signs Clinical Report</b>	<b>Test Date: July 23 2012 10:48:38</b>
<b>Subject Reference ID: Case Study Example</b>	<b>Administrator: Technician</b>
<b>Age: 27</b>	<b>Language: English (United States)</b>
<b>Total Test Time: 29:40 (min:secs)</b>	<b>Version 3,2,0,34</b>

Patient Profile:	Percentile Range				> 74	25 - 74	9 - 24	2 - 8	< 2
	Standard Score Range <b>3</b>				> 109	90 - 109	80 - 89	70 - 79	< 70
Domain Scores	Subject Score	Standard Score	Percentile	VI**	Above	Average	Low Average	Low	Very Low
Neurocognition Index (NCI)	NA	85	16	Yes			x		
Composite Memory	102	103	58	Yes		x			
Verbal Memory	51	93	32	Yes		x			
Visual Memory	51	110	75	Yes	x				
Psychomotor Speed	174	93	32	Yes		x			
Reaction Time*	555	107	68	Yes		x			
Complex Attention*	21	56	1	Yes					x
Cognitive Flexibility	26	63	1	Yes					x
Processing Speed	48	79	8	Yes				x	
Executive Function	34	75	5	Yes				x	
Simple Attention	40	108	70	Yes		x			
Motor Speed	124	105	63	Yes		x			

**Domain Dashboard:** Above average domain scores indicate a standard score (SS) greater than 109 or a Percentile Range (PR) greater than 74, indicating a high functioning test subject. Average is a SS 90-109 or PR 25-74, indicating normal function. Low Average is a SS 80-89 or PR 9-24 indicating a slight deficit or impairment. Below Average is a SS 70-79 or PR 2-8, indicating a moderate level of deficit or impairment. Very Low is a SS less than 70 or a PR less than 2, indicating a deficit and impairment. Reaction times are in milliseconds. An \* denotes that the raw scores calculations generated from data values of the individual subtests.

Verbal Memory Test (VBM)	Score	Standard	Percentile	Verbal Memory Test (VBM) field of 15 measures help you or attend list target words
Correct Hits - Immediate	13	102	55	
Correct Passes - Immediate	14	95	37	
Correct Hits - Delay	9	85	16	
Correct Passes - Delay	15	109	73	
Visual Memory Test (VIM)	Score	Standard	Percentile	Visual Memory Test (VIM) them in a field of 15 test measures e.g. the number of
Correct Hits - Immediate	13	107	68	
Correct Passes - Immediate	14	117	87	
Correct Hits - Delay	13	111	77	
Correct Passes - Delay	11	93	32	
Finger Tapping Test (FTT)	Score	Standard	Percentile	The FTT is a measure of tapping with each hand. The number of taps varies with hand size.
Right Taps Average	64	104	61	
Left Taps Average	60	105	63	
Symbol Digit Coding (SDC)	Score	Standard	Percentile	The SDC test measures simultaneous visual and auditory functions. Errors may be due to impulsive responding, misperception, or confusion.
Correct Responses	50	80	9	
Errors*	2	92	30	
Stroop Test (ST)	Score	Standard	Percentile	The ST measures cognitive flexibility or the ability to rapidly change responses to indicate cognitive misperception.
Simple Reaction Time*	231	108	70	
Complex Reaction Time Correct*	542	100	50	
Stroop Reaction Time Correct*	568	112	79	
Stroop Commission Errors*	8	5	1	
Shifting Attention Test (SAT)	Score	Standard	Percentile	The SAT measures cognitive flexibility) and attention. Subjects have high correct responses but accurate.
Correct Responses	47	82	12	
Errors*	13	75	5	
Correct Reaction Time*	1003	97	42	
Continuous Performance Test (CPT)	Score	Standard	Percentile	The CPT measures normal subject suggest clinically significant
Correct Responses	40	104	61	
Omission Errors*	0	104	61	
Commission Errors*	0	108	70	
Choice Reaction Time Correct*	400	99	47	

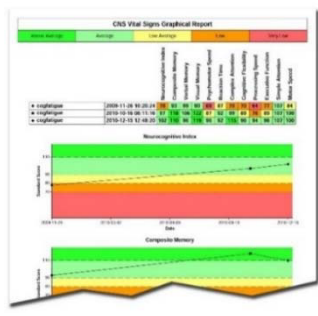
CNS Vital Signs 신경인지 평가 보고서는 검사 세션 직후 요약 영역 대시보드 (SUMMARY DOMAIN DASHBOARD)와 자세한 보고서 형식으로 검사 결과를 제공하도록 설계되었습니다.

CNS Vital Signs 보고서는 논리적이고 직관적이며 자격을 갖춘 보건 전문가가 비교적 간단하게 해석할 수 있도록 되어 있습니다.

모든 평가 결과는 타당한 임상 진료 표준에 따라 병력, 신체 검사, 기타 심리 또는 신경 심리 검사, 연구실 결과, 영상 검사 등과 같은 기타 관련 임상 정보와 함께 고려해야 합니다.

**종적 보기 (Longitudinal View)**

진행된 연속적인 신경 인지 검사들은 또한 질병의 진행, 결과 또는 치료 효과들을 추적 하기 위해 종적 보고서 형태로 제시될 수도 있습니다.





# 노력 평가 - 유효성 지표

## Evaluate Effort - Validity Indicator

Patient Profile:	Percentile Range				> 74	25 - 74	9 - 24	2 - 8	< 2
	Standard Score Range				> 109	90 - 109	80 - 89	70 - 79	< 70
Domain Scores	Subject Score	Standard Score	Percentile	VI**	Above	Average	Low Average	Low	Very Low
Neurocognition Index (NCI)	NA	85	16	Yes			x		
Composite Memory	102	103	58	Yes		x			
Verbal Memory	51	93	32	Yes		x			
Visual Memory	51	110	75	Yes	x				
Psychomotor Speed	174	93	32	Yes		x			
Reaction Time*	555	107	68	Yes		x			
Complex Attention*	21	56	1	Yes					x
Cognitive Flexibility	26	63	1	Yes					x
Processing Speed	48	79	8	Yes				x	
Executive Function	34	75	5	Yes				x	
Simple Attention	40	108	70	Yes		x			
Motor Speed	124	105	63	Yes		x			

**유효성 평가(Evaluate Validity)** : 유효성 지표(VI)는 유효하지 않은 테스트 가능성을 식별하는 데 도움이 됩니다. 내장된 측정법은 환자가 2차적 이득을 위해 검사 성능을 조작하고 있는지 또는 단순히 검사 지침을 읽지 않았는지 평가하는 데 도움이 됩니다. 이차적 이득의 예시로는 약물 또는 장애 추구, 학문적 수용, 꾀병(malingering), 증상 위조 등이 포함됩니다.

**WHY?** 연구 또는 임상 실무에서 검사 데이터를 분석할 때 테스트 결과가 유효한지 여부를 아는 것이 중요합니다. 임상가는 피험자가 지시 사항을 잘 못 이해했는지 또는 "의심스러운 결과" 또는 "신뢰할 수 없는 반응 패턴"을 생성하고 있는지 알아야 합니다. CNS Vital Signs는 환자의 노력이 부실했는지 또는 잘못된 결과(가장, 꾀병 등)가 발생했는지 여부를 나타내는 검사와 영역에 대한 "유효성 지표"를 개발했습니다. 신경성 질환과 정신 장애의 범위에서 환자를 제대로 평가하기 위해서는 "유효한" 검사를 받는 것이 중요합니다.

**WHAT?** CNS Vital Signs의 **A 유효성 지표 (VI, Validity Indicator)**는 유효하지 않은 검사나 영역 점수가 나타날 가능성을 확인하는 지침입니다. 보고서를 검토할 때, VI 줄에 "No"가 나타난다면 이는 임상가에게 피험자가 검사를 이해했는지, 최선의 노력을 기울였는지 또는 추가적인 평가가 필요한 임상적 상태가 있는지의 여부를 평가해야 함을 나타냅니다. 임상적 영역 유효성 지표는 유효성 데이터를 기준으로 **B '아마도 유효하지 않음(Possibly Invalid)'**으로 식별되며 의심되는 검사에 표시됩니다.

**NCI (Neurocognition Index)는 어떤 검사 또는 영역이 유효하지 않을 경우 유효하지 않습니다.**

Non Verbal Reasoning Test (NVRT)	Score	Standard	Percentile	<b>B Possibly Invalid</b>
Correct Responses	7	98	45	The NVRT measures how well a subject can perceive and understand the meaning of visual or abstract information and recognizing relationships between visual-abstract concepts. The NVRT is comprised of 15 matrices, or visual analogies. The matrices are progressively more difficult. Each is presented for 14.5 seconds. Non-verbal reasoning is the process of perceiving and reaching conclusions through the use of symbols and patterns.
Average Correct Reaction Time*	7208	84	14	
Commission Errors*	8	93	32	
Omission Errors*	0	118	88	

**비언어적 추론(Non-Verbal Reasoning) : 올바른 응답 > = 4 그리고 정답 > 잘못된 응답.**

**NOTE.** CNS Vital Signs 배터리는 4학년 수준의 읽기 능력을 가진 보통 아동이라면 어떠한 도움 없이도 성공적으로 완료 할 수 있습니다. 마찬가지로 MMSE 점수가 22이상인 노인은 배터리를 완성 할 수 있습니다. 환자가 지시 사항을 잘 못 읽거나 검사를 포기하여 배터리의 한 검사에서 잘못된 결과를 생성하는 경우는 드물지 않다는 점을 유념하십시오. **적절한 사전 검사 지시는 더 나은 검사 경험으로 이어집니다**



# 노력 평가 - 유효성 지표

## Evaluate Effort - Validity Indicator

어떻게? 유효성 지표는 임상, 검사자 또는 검사 기술자가 다음과 같이 검사 대상에게 질문 할 수 있도록 유효하지 않는 검사의 가능성에 대해 임상에게 경고합니다. 검사 결과는 검사와 검사 설명에 대한 이해도가 반영되었습니까? 검사 대상이 최선을 다했습니까? 그들은 숙면을 취했습니까? 피검사자의 시력이 좋지 않고 안경이 필요합니까? 결과가 피병과 같은 의도적인 과장을 암시합니까?

피실험자가 비정상적으로 낮은 점수를 기록해 "유효하지 않은" 검사라고 판단되는 경우 (보고서의 유효성 지표란에 아니오가 표시됨), 임상적 판단에 근거해 그 점수가 환자가 받을 수 있는 최고 점수라고 판단 되지 않는 한, 이는 환자 개인을 다시 재검사 할 수 근거가 됩니다. 어떠한 의심스러운 연구실과 마찬가지로 검사를 다시 집행해야 하며 CNS Vital Signs의 재검사 기능을 이용하여 수행할 수 있습니다.

### 유효한 노력의 CNS Vital Signs 내장 지표

Clinical Domains / 임상 영역	Test Validity Indicators / 검사 유효성 지표	Validity Criteria / 유효성 기준
복합기억력 ( Composite Memory)	언어 기억력과 시각 기억력 모두 유효성.	언어적 기억력과 시각적 기억력 유효성
언어기억력 (Verbal Memory)	언어 기억력 원 점수 > 30	언어적 기억력 유효성
시각기억력 (Visual Memory)	시각 기억력 원 점수 > 30	시각적 기억력 유효성
정신 운동 속도 (Psychomotor Speed)	FTT와 SDC 모두 유효.	수지력검사와 기호 및 숫자 치환 검사 유효성
반응 시간 (Reaction Time)	스트롭 : 단순 반응 시간 < 복합 반응 시간 < 스트롭 반응 시간	스트롭 검사 유효성
복합주의력 (Complex Attention)	유효 스트롭, CPT, SAT. 모든 검사에서 올바른 응답 > 틀린 응답	스트롭 검사, 주의력 전환 검사, 그리고 연속 수행 검사 유효성
인지 유연성 (Cognitive Flexibility)	유효 스트롭과 SAT. 모든 검사에서 올바른 응답 > 틀린 응답	주의력 전환 검사, 스트롭 검사 유효성
처리 속도 (Processing Speed)	SCD : 올바른 응답 > = 20 그리고, 올바른 응답 > 오류	숫자 치환 검사 유효성
집행 기능 (Executive Function)	SAT : 오류 < 올바른 응답	주의력 전환 검사 유효성
비언어적 추리 (Non-Verbal Reasoning)	NVR : 올바른 응답 > = 4 그리고, 올바른 응답 > 틀린 응답	비 언어적 추리 검사 유효성
사회적 예민함 (Social Acuity)	POET : 올바른 응답 > 3. 정답 > 틀린 응답	감정 인식 검사 유효성
지속되는 주의력 (Sustained Attention)	4PCT : 파트 2 > 2 올바른 응답; 파트 3 > 5 올바른 응답; 파트 4 > 5 올바른 응답	4부분으로 구성된 연속수행능력검사 유효성
작동 기억 (Working Memory)	모든 파트에서 정답 > 틀린 응답	4부분으로 구성된 연속수행능력검사 유효성
단순 주의 집중 (Simple Attention)	CPT : > = 10세인 경우, 올바른 응답 - 커미션 오류* = 30일 경우 CPT 유효. < = 10세인 경우, 올바른 응답 - 커미션 오류* = 25일 경우 CPT 유효.	
운동 속도 (Motor Speed)	FTT : 총 탭핑 > = 40	수지력 검사 유효성

FTT - Finger Tapping Test (수지력 검사); SAT - Shifting Attention Test (주의력 전환 검사); SDC - Symbol Digit Coding Test (기호숫자치환검사); RT - Reaction Time (반응 시간); CPT - Continuous Performance Test (연속 수행 검사); POET - Perception of Emotions Test (감정 인식 검사); NVR - Non-verbal Reasoning (비언어적 추리력); 4PCT - Four Part CPT (4부분 연속 수행 검사)

“유효성 지표” 점수 산출 알고리즘은 2009년 국제 CNS 임상 검사 및 방법론 (ISCTM)에서 발표 된 연구 (신경 인지 검사에서 무효성 감지)를 기반으로 합니다. 이 포스터는 CNS Vital Signs 웹 사이트 논문 학술 카테고리에서 제공됩니다.



# 심각도 평가 - 장애 상태

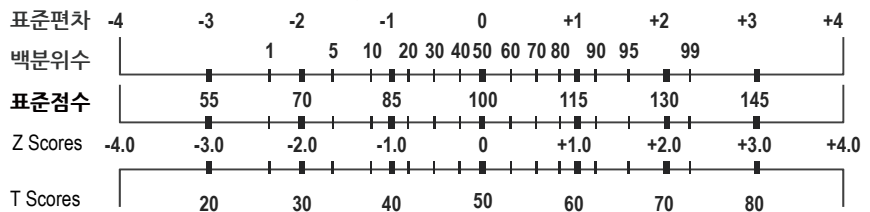
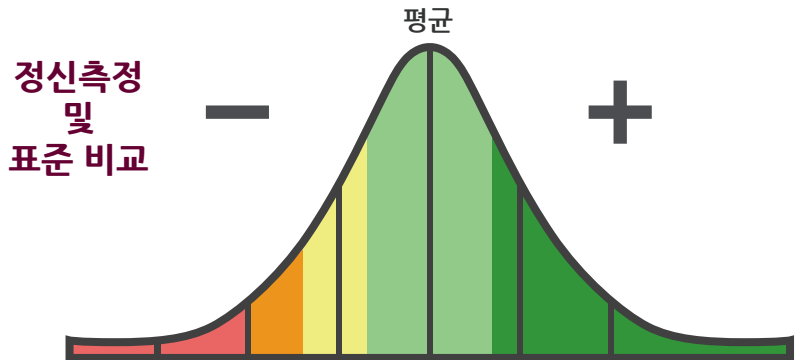
## Evaluate Severity - Impairment Status

**심각도 평가 (Evaluate Severity)** : 이 점수는 인지 결손과 장애 수준을 식별하는 데 도움이 됩니다. 약간의 인지 장애(밀리 초 단위 정확도)도 평가하여 환자의 인지 결손 및 장애 수준에 대한 즉각적인 임상 통찰력을 제공합니다. 이를 통해 환자, 가족과 간병인은 일상 생활 활동을 수행하는 능력을 뒷받침 하는 인지 영역에 대한 지식을 얻을 수 있습니다. CNS Vital Signs는 연령에 맞는 규범 비교 데이터 베이스를 기반으로 장애의 심각도를 평가합니다. 대부분의 신경정신적 및 신경퇴행성 상태는 사실상 다기능성입니다. 신경 인지 및 행동 문제의 효과적인 평가는 유효하고 중요한 신경 정신과 임상 증점을 수집하는 표준화되고 효율적인 방법을 제공 할 수 있습니다. 이러한 신경정신과 임상적 증점은 환자의 임상 과정을 체계적으로 문서화 할 수 있습니다. CNS Vital Signs 전산화 검사는 종합적으로 보다 완벽한 평가를 가능하게하며 환자와 가족 피드백의 기반을 제공합니다.

CNS Vital Signs의 표준 점수와 백분위 순위는 8세에서 90세 사이의 1600개 이상의 피검자로 구성된 표준 데이터 세트를 기반으로 하는 알고리즘을 사용하여, 자동으로 점수를 산출합니다.

동일 연령 표준 피험자 대상은 다음과 같습니다.

- (1) 건강 상태가 양호하며,
- (2) 과거 또는 현재 정신 또는 신경 질환, 두부 외상 또는 학습 장애가 없고,
- (3) 표본 피검자는 중추적 작용을 하는 약물 복용이 없어야 합니다.



상위	> 110	> 74	높은 기능과 높은 능력
평균	90 - 110	25 - 74	정상 기능과 보통 능력
낮은 평균	80 - 89	9 - 24	경미한 결핍과 경미한 장애
낮음	70 - 79	2 - 8	적당한 결핍과 장애 가능성
매우 낮음	< 70	< 2	결핍과 손상가능성

표준편차      백분위수

CNS Vital Signs 표준 데이터는 다음과 같은 10가지 연령 그룹으로 표시됩니다. :

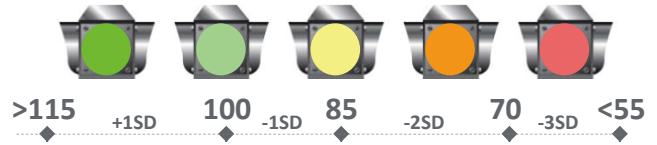
**10세 미만, 10~14세, 15~19세; 79세까지, 그리고 80세 이상.**

표준 점수는 평균 100과 표준 편차 15로 정규화됩니다. 백분위 수 순위는 표준 점수의 수학적 변환과 대상이 같은 연령의 다른 대상과 비교하여 1 ~ 99의 척도에 대한 지수입니다. 정상적인 노화는 모든 CNS Vital Signs 검사의 성능에 영향을 줍니다. 환자의 표준 점수는 연령이 같은 일반 대조군의 데이터를 기반으로 합니다. 교육과 특수 기술도 시험 성능에 영향을 줄 수 있으므로, 매우 지능이 뛰어나거나 교육 수준이 높지만 평균 이하의 점수를 받은 환자에 대해서는 우려해야 합니다. 다른 실험실 검사와 마찬가지로 비정상적인 결과는 추가 평가의 기회가 되어야 합니다. 다른 모든 신경 심리학적 검사와 마찬가지로, 결과는 동기 부여나 노력의 정도에 따라 달라질 수 있으며 유효성 지표는 이러한 환자들을 식별하는 데 도움이 될 것입니다.



# 심각도 평가

## Evaluate Severity



### 신경 인지 영역 대시보드

### Neurocognitive Domain Dashboard

Patient Profile:	Percentile Range				> 74	25 - 74	9 - 24	2 - 8	< 2
	Standard Score Range				> 109	90 - 109	80 - 89	70 - 79	< 70
Domain Scores	Subject Score	Standard Score	Percentile	VI**	Above	Average	Low Average	Low	Very Low
Neurocognition Index (NCI)	NA	85	16	Yes			x		
Composite Memory	102	103	58	Yes		x			
Verbal Memory	51	93	32	Yes		x			
Visual Memory	51	110	75	Yes	x				
Psychomotor Speed	174	93	32	Yes		x			
Reaction Time*	555	107	68	Yes		x			
Complex Attention*	21	56	1	Yes					x
Cognitive Flexibility	26	63	1	Yes					x
Processing Speed	48	79	8	Yes				x	
Executive Function	34	75	5	Yes				x	
Simple Attention	40	108	70	Yes		x			
Motor Speed	124	105	63	Yes		x			

- 1
- 2
- 3

SD = 평균으로부터의 표준 편차

CNS Vital Signs는 피검자(원 점수), 표준 점수와 백분위 순위 점수로 검사 결과를 나타냅니다. CNS Vital Signs 평가에서 얻은 결과를 사용하여 환자의 상태와 후속 진료와 그 환자에 대한 관리를 평가하거나 관찰하기 위해 사용될 수 있습니다. 아래는 각 영역 범주에 대한 설명입니다 :

- 1 Subject Scores (피험자 점수)는 개별 하위 검사의 데이터 값을 사용하여 원 점수 계산에서 산출된 값이며 단순히 올바른 응답, 잘못된 응답, 반응 시간의 수입입니다. 반응 시간은 밀리초 단위(1/1000초)입니다. 별표 (\*)는 "낮은 점수가 낫다"를 나타내는데 타이밍이 이에 해당되며, 그 외의 경우에는 높은 점수가 좋은 점수입니다
- 2 Standard Scores(표준 점수)는 원 점수로부터 표준화 된 값이며 표준 표본의 다른 사람들에 비례한 동일 연령 점수를 나타냅니다. 표준 CNS Vital Signs의 평균은 100이고, 표준 편차는 15입니다. 높은 점수가 항상 더 좋은 점수입니다. 평균이 100이고 표준 편차가 15인 도식은 정규 평균이 100인 IQ 점수 표시와 유사합니다
- 3 Percentile Scores(백분위 점수)는 표준 점수와 피험자의 점수가 같은 연령대의 다른 피험자들과 비교했을때, 1에서 99까지의 점수를 나타내는 지수를 수학적으로 변환한 값입니다. 예를들어 한 사람이 52번째 백분위 점수(50번째 백분위 수는 평균)를 얻은 경우, 이는 그 사람의 수행 능력이 일반적인 인구 중 그와 동일한 연령대의 동료들 중 52%와 동일하다는 것을 의미합니다. 높은 점수가 항상 더 좋은 점수입니다.

심각도 분류 등급 :

### Severity Classification Grade :

상위	> 110	> 74	높은 기능과 높은 능력
평균	90 - 110	25 - 74	정상 기능과 보통 능력
낮은 평균	80 - 89	9 - 24	경미한 결핍과 경미한 장애
낮음	70 - 79	2 - 8	적당한 결핍과 장애 가능성
매우 낮음	< 70	< 2	결핍과 손상가능성

표준점수      백분위수

동일 연령  
표준 점수  
빠른 보기

4





# 패턴 평가 - 맞춤형 의약품 지원

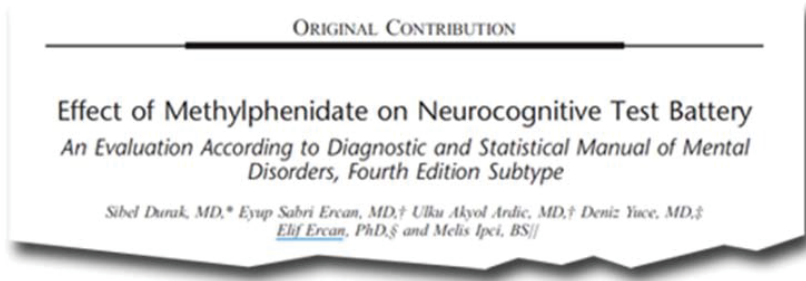
## Evaluate Pattern - Enabling Personalized Medicine

신경 인지 점수의 변화는 사실상 다기능성 일 수 있습니다.

뇌는 유전과 외부 환경 문제, 즉 모성 건강, 교육, 운동, 식이요법, 생활 경험, 사회경제적 지위, 건강 상태, 성격적 및 감정적 요인, 신체적/의학적 병리, 치료 등에 기초하여 발달하고 노화됩니다.

**패턴 평가 (Evaluate Pattern) :** 손상 패턴은 병리 가능한 동반 질환을 식별하는 데 도움이 됩니다. CNS Vital Signs 인지 검사 절차는 환자의 평가 및 관리에 도움이 되는 타당하고 신뢰할 수 있는 임상 종점을 제공합니다. 그룹 수준의 많은 조건은 인지 장애와 관련이 있습니다. 오류 뿐만 아니라 본질(속도 및 정확도) 과 응답 패턴에 주의를 기울여야 합니다. 한 영역에서 평균 이하 또는 두 도메인 영역에서 평균 이하의 환자의 점수는 손상 되었을 수 있으므로 더 잘 평가해야 합니다. 이러한 환자를 평가하는 첫 번째 단계는 더 유리한 환경에서 검사를 반복하는 것입니다. 다른 실험실 검사와 마찬가지로 반복적으로 정상 범위를 벗어난 결과를 조사해야 합니다. 두 번째로 점수가 낮으면 목표로 하는 조사가 필요할 수 있습니다.

### 치료 반응과 결과를 평가하기 위한 심리 측정



출처 : 메틸페니데이트가 신경 인지 검사 배터리에 미치는 영향 (Effect of Methylphenidate on Neurocognitive Test Battery); 임상 정신 약리학 저널 (Journal of Clinical Psychopharmacology); Volume 34, Number 4, August 2014

... 발견 결과 ADHD 피험자보다 대조군의 점수가 더 높았고 ADHD 피험자는 약물이 없는 것보다 MPH에서 점수가 더 높았습니다.

PI (부주의 우세, predominantly inattentive, R - 제한적, CB - 결합 (부주의 & 과잉 행동) AD/HD 하위 유형의 신경 심리학적 특성 평가 ...

#### 메틸페니데이트(MPH) 약물 투여 전 AD/HD 그룹 간의 CNSVS 도메인 점수 비교

	PI	R	CB	Control	P	Pairwise Comparisons
Baseline Measurements	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)		
신경인지지수 (NCI)	87.62 (14.66)	90.71 (11.77)	90.25 (11.14)	96.91 (10.87)	<0.001*	(PI=R=CB) < control
복합기억력 (CM)	84.56 (21.86)	87.97 (19.5)	91.89 (20.92)	96.73 (18.82)	0.01	PI < control
신경운동속도 (PS)	92.96 (10.49)	94.12 (10.87)	93.63 (12.54)	99.77 (16.58)	<0.001	(PI=R=CB) < control
반응시간 (RT)*	78.54 (21.63)	83.15 (18.42)	81.86 (16.49)	83.26 (28.57)	0.65*	
복합주의력 (CA)	91.38 (24.6)	94.92 (16.81)	90.77 (18.41)	102.15 (12.45)	<0.001*	(PI=R=CB) < control
인지유연성 (CF)	90.84 (16.15)	93.32 (15.51)	91.15 (14.1)	102.82 (15.28)	<0.001	(PI=R=CB) < control
<b>기호숫자지침검사(절차속도영역) Symbol Digit Coding (Processing Speed Domain)</b>						
Correct responses	41.24 (12.73)	41.82 (13.8)	40.23 (12.36)	48.18 (11.77)	<0.001	(PI=R=CB) < control
Errors	0.92 (1.18)	1.09 (1.26)	1 (2.28)	3.6 (5.53)	<0.001*	(PI=R=CB) < control
<b>주의력전환검사(집행기능영역) Shifting Attention Test (Executive Function Domain)</b>						
Correct responses	34.44 (10.09)	35.43 (11.33)	34.07 (9.95)	42.23 (9.98)	<0.001	(PI=R=CB) < control
Errors	15.34 (7.83)	15.71 (9.41)	17.52 (8.02)	11.55 (6.06)	<0.001*	(PI=R=CB) > control
Correct reaction time	1290.6 (133.52)	1224.91(236.4)	1233.39 (175)	1188.6 (222.75)	0.01*	CB > control
<b>연속수행검사(단순주의력영역) CPT (Simple Attention Domain)</b>						
CPT Correct	38.54 (2.61)	37.84 (5.25)	38.3 (2.71)	39.19 (1.14)	<0.001*	R > control
Omission	1.46 (2.61)	1.61 (2.15)	1.7 (2.71)	0.81 (1.14)	<0.001*	CB > control
Commission errors	3.42 (4.65)	11.59 (66.7)	3.99 (4.02)	1.71 (1.68)	<0.001*	R > control, CB > control
Choice RT correct	506.84 (79.92)	490.2 (100.28)	515.36 (81.96)	470.5 (68.55)	<0.001	PI < control

\* Welch ANOVA 검사는 진단 그룹 간의 비교에 사용되었으며 사후 비교는 Tamhane의 T2 테스트와 함께 수행되었습니다. 다른 모든 비교는 ANOVA 검사로 수행되었고 사후 검사는 Tukey 검사로 수행되었습니다.

\*\*\* 주의력 결핍/과잉 행동 장애 (ADHD, Attention-deficit / hyperactivity disorder): Søren Dalsgaard; 유르 아동 Adolesc 정신과 (2013) 22 (Suppl 1) : S43-S48

\*\*\* RESTRICTIVE (제한적) (DSM-V) : 기준 A1(부주의)이 충족되었지만 지난 6개월 동안 기준 A2 (과잉 행동/ 충동성)의 증상이 2개 이상 존재하지 않은 경우.

#### 메틸페니데이트(MPH) 약물 투여 후 비교

	PI	R	CB
Baseline Measurements	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)
신경인지지수 (NCI)	95.53 (11.96)	98.66 (11.62)	97.38 (10)
복합기억력 (CM)	81.27 (22.57)	85.59 (20.44)	85.9 (17.7)
신경운동속도 (PS)	98.88 (9.77)	99.8 (11.09)	99.73 (10.52)
반응시간 (RT)*	88.25 (19.19)	89.88 (17.98)	86.43 (17.92)
복합주의력 (CA)	105.51 (16.27)	108.53 (17.14)	107.58 (12.63)
인지유연성 (CF)	104.77 (15.63)	108.42 (14.14)	106.58 (13.74)

...이 연구에는 KSADS-PL, DSM-IV 를 사용하여 아동 및 청소년 정신과 에서 ADHD 진단을 받은 7세에서 15세 사이의 360명의 아동과 청소년 (277명의 소년, 83명의 소녀)이 포함 되었습니다.

... 피험자는 ADHD 하위 유형에 따라 PI (n = 51), R (n = 65), CB (n = 165)로 그룹화 되었습니다. 70명의 건강한 어린이들이 대조군으로 연구에 채용되었습니다.



# 패턴 평가 - 맞춤형 의약품 지원

## Evaluate Pattern - Enabling Personalized Medicine

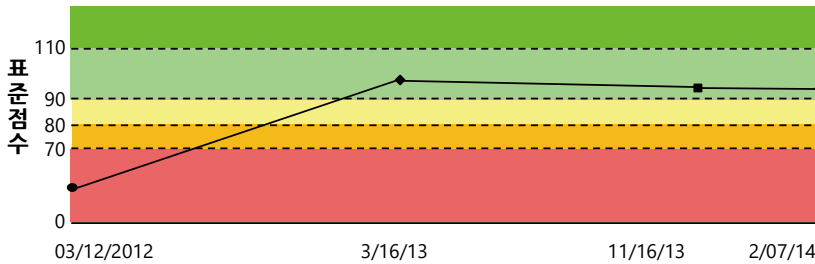
Initial MMSE 25\*

### 기억 소실 경도인지장애 (MCI) 기준선 : 60세 남성

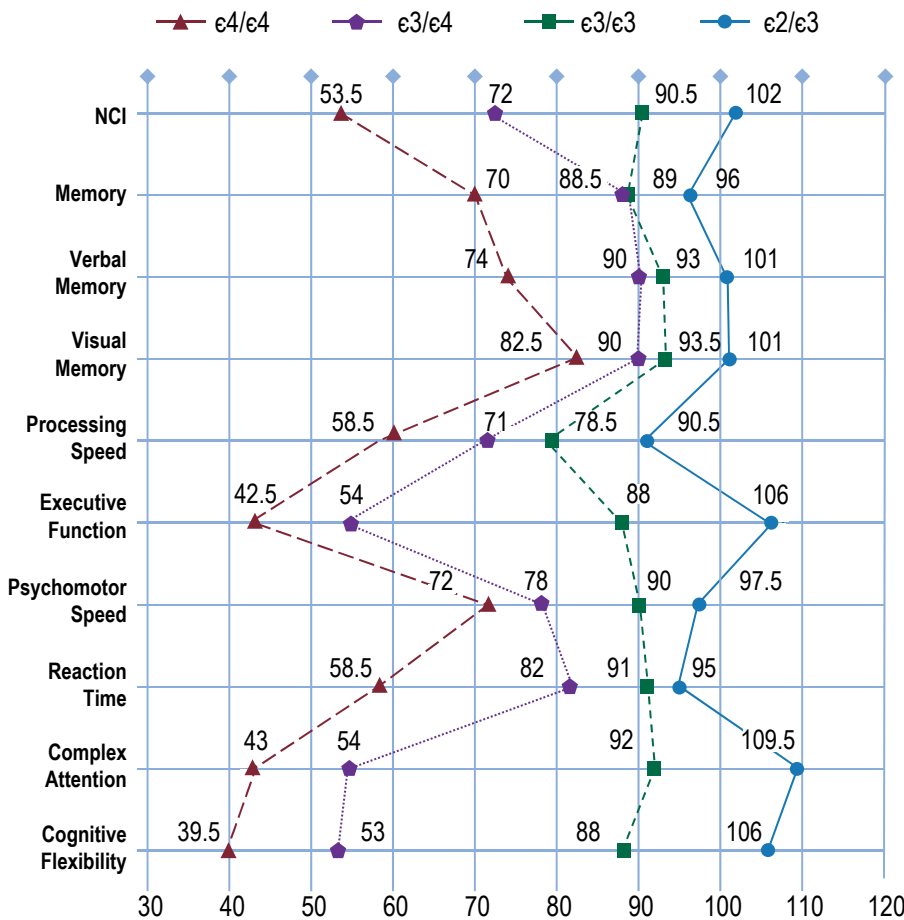
Patient Profile:	Percentile Range				> 74	25 - 74	9 - 24	2 - 8	< 2
	Subject Score	Standard Score Range	Percentile	VI**	> 109	90 - 109	80 - 89	70 - 79	< 70
Neurocognition Index (NCI)	NA	53	1	No					X
Composite Memory	72	60	1	Yes					X
Verbal Memory	36	57	1	Yes					X
Visual Memory	36	75	5	Yes				X	
Psychomotor Speed	178	114	86	Yes	X				
Reaction Time*	710	99	47	Yes		X			
Complex Attention*	118	-104	1	No					X
Cognitive Flexibility	27	92	39	Yes		X			
Processing Speed	47	105	63	Yes		X			
Executive Function	29	92	39	Yes		X			
Simple Visual Attention	-44	-374	1	No					X
Motor Speed	130	121	92	Yes	X				

### 기억 소실 경도인지장애 (MCI) 종적 보기 : 60세 남성

신경인지지수 (NCI - Neurocognition Index)



### CNSVS 알츠하이머의 ApoE 다형성과의 상관 관계



특정 그룹의 ApoE 유전자 다형성(ApoE gene polymorphisms)에서 인지 기능에 대한 평균 표준 점수.

60세의 남성 Joe는 기억력과 집중력 문제를 겪고 있으며 CNS Vital Signs Clinical을 받았습니다. 배터리는 11 개 중 6 개 인지 영역에서 동일 연령과 비교했을 때 평균보다 낮았습니다. 그의 최저 점수는 기억 소실(기억력 관련) 경도인지장애(MCI)에 민감한 영역에서 나타났습니다.

H&P, 연구실 결과, 환자와 정보 기억 질문지, 수면 척도와 인지 검사 결과를 고려한 후; Joe는 수면 연구를 추천 받았습니다. 나중에 그는 CPAP와 적절한 치료를 처방 받았습니다.

CNS Vital Signs는 치료법 준수로 인한 명백한 변화를 포함하여 Joe의 임상 과정을 세밀하게 분석 할 수 있었습니다. 환자와 아내는 객관적인 인지 검사 수행의 발현에 긍정적인 영향을 받았으며, 이는 시연 가능한 효과를 입증하는 데 유용한 것으로 입증되었습니다.

### 생체적 지표와 상관관계

*Neuroendocrinology Letters* Volume 33 No.4 2012  
Polymorphisms of *apolipoprotein E* gene and cognitive functions of postmenopausal women, measured by battery of computer tests - Central Nervous System Vital Signs  
Iwona BOJAR<sup>1</sup>, Angelina WÓJCİK-FATLA<sup>1</sup>, Alfred OWOC<sup>2</sup>, Andrzej LEWIŃSKI<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Immunology, <sup>2</sup>Central Health, Lublin, P.

DSM-IV... 52세에서 65세 사이의 폐경기 이후 여성 107명 (평균 56.6 ± 3.5)

... 피험자들은 MOCA 점수가 26에서 30 사이인 "정상" 요건을 갖추었습니다.

... 발견 결과 ApoE 다형성은 예상 되는 e3 / e4 또는 e4 / e4의 점수가 좋지 않은 반면 e2 / e3 그룹의 점수가 훨씬 높을 때 인지 기능 수준과 상관 관계가 있음이 밝혀졌습니다. e2 / e3 그룹의 점수가 훨씬 높았습니다.

출처 : Bojar, Iwona & Wójcik-Fatla, Angelina & Owoc, Alfred & Lewiński, Andrzej. (2012). 컴퓨터 검사 - Central Nervous System Vital Signs에 의해 측정된 아폴리포프로테인 E 유전자의 다형성 및 폐경기 후 여성의 인지 기능. 신경 내분비학 레터. 33. 385-92.



# 패턴 평가 - 암시 병리

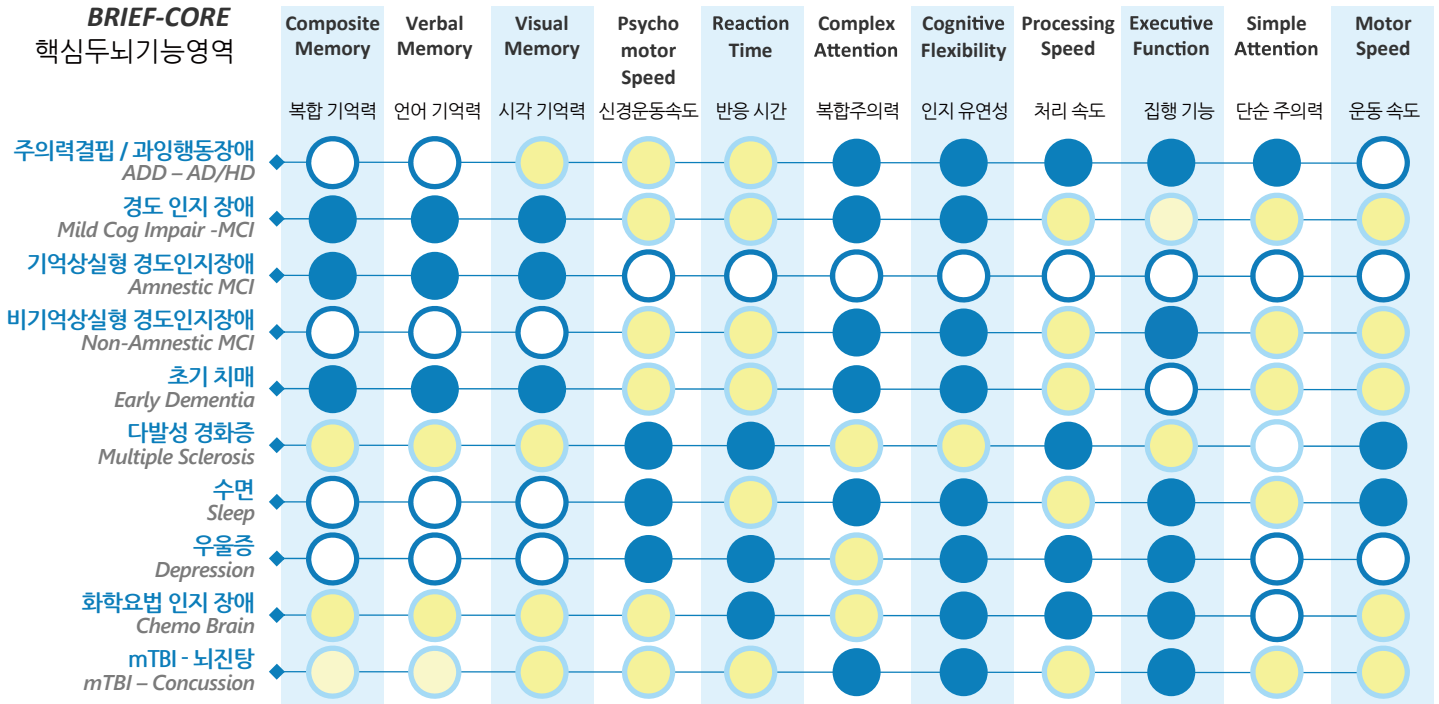
## Evaluate Pattern - Suggestive Pathology

대부분의 신경 심리학적 또는 심리 검사와 마찬가지로 임상가는 시간이 지남에 따라 환자의 임상 상태를 나타내는 어떤 영역을 인식하게 될 것입니다. 아래 프로파일은 임상가가 검사 결과를 평가하는 데 도움이 될 수 있습니다. 이 프로파일은 수천 명의 잘 알려진 환자를 기반으로 출판 된 문헌과 데이터를 검토해서 만들어졌습니다.

### 패턴의 특성

#### Nature of Pattern

가장 민감 (Most Sensitive)      보통 수준으로 민감 (Moderate Sensitivity)      덜 민감 (Less Sensitivity)



뇌 손상과 뇌졸중 영역 점수 성과는 머리 충격 유형, 충격 부위, 뇌졸중 위치와 환자의 개별 병력을 포함하는 여러 가지 요인에 따라 달라질 수 있습니다.

#### 간질 Epilepsy

간질 신경 인지 기능은 간질의 종류와 약물 효과에 따라 다릅니다. 주목할 점 : 인지 기능은 일반 인구보다 간질 환자에서 더 자주 장애가 나타나며, 인지 장애의 정도는 간질 증후군에 따라 다릅니다. 간질이 없는 사람보다 간질이 있는 사람들에게서 행동 장애가 더 자주 나타납니다. 약물 내성 간질, 흔한 발작, 관련 신경적 또는 정신적 이상이 있는 사람들에게서 행동 장애는 더 자주 관찰됩니다. 어떤 데이터에 의하면 아동과 청소년의 경우 행동/인지와 어떠한 특정 간질 증후군 사이에 더 밀접한 관련이 있다고 합니다. 이러한 장애를 최적의 관리를 위해서는 한편으로, 초기와 최대 발작 통제에 도달하려는 욕구, 다른 한편으로는 인지와 행동 장애와 관련된 참을성 문제를 피할 필요성 사이의 균형을 주의 깊게 유지해야 합니다

#### 만성 통증 Chronic Pain

신경 인지 기능은 약물 효과와 통증 병리에 의존합니다. CNS VS는 기준 상태와 치료 결과를 측정하는데 이상적입니다. CNSVS "통증 특성 도구 가이드"를 보시기 바랍니다.

### 패턴의 특성은 많은 내적 그리고 외적 요인에 따라 달라질 수 있습니다.:

“지난 세기 동안, 현재 주의력결핍 과잉행동장애 (AD/HD)라고 불리는 이 증후군은 주의력, 보상 반응, 집행 기능, 기타 인지 과정을 포함한 다양한 인지 문제와 관련하여 개념화 되었습니다. 좀 더 최근에는, ADHD는 인지 장애의 범위와 그룹 수준에서 연관되어 있지만, ADHD를 가진 모든 아이들을 특징짓는 하나의 인지 장애는 없다는 것이 명백해지고 있습니다. 다시 말해서, ADHD는 일률적인 현상이 아닙니다. 이 증후군을 가진 환자들은 어느 한 범주에 맞지 않으며 다양한 인지 프로파일을 포함하여 광범위하게 다른 동시 발생 장애를 가지고 있습니다.”

출처 : 주의력결핍 과잉행동장애의 인지 장애(Cognitive Impairments with ADHD), 정신과 타임즈 Psychiatric Times, Vol. 26 No. 3, 2009

# 10 가지 표준 신경 인지 검사

## 10 Normed Neurocognitive Tests

언어 기억력  
Verbal Memory  
(VBM)  
약 3분



- 단어 학습
- 단어 기억
- 단어 인식
- 즉시 및 지연 회상

VBM은 단어의 인지 기억력을 측정합니다. 15개의 단어가 2초 마다 하나씩 화면에 표시됩니다. 즉시 인식 기억 (학습 단계)을 위해 피검사자는 15개의 단어에 중복되는 새로운 단어를 식별해야 합니다. 그런 다음, 6가지 검사가 더 끝난 후, 단어에 대한 지연 인지 기억 (장기 기억력) 검사가 한번 더 있습니다. **피검사자는 스페이스 바를 사용하여 응답합니다.**

시각 기억력  
Visual Memory  
(VIM)  
약 3분



- 학습 형태
- 형태 기억
- 형태 인식
- 즉시 및 지연 회상

VIM은 모양이나 형태에 대한 인지 기억력을 측정합니다. 15개의 기하학적 도형이 2초 마다 하나씩 화면에 표시됩니다. 즉시 인식 기억 (학습 단계)을 위해 피검사자는 15개의 기호 사이에 중복되는 새로운 기호를 식별해야 합니다. 그런 다음, 5가지 검사가 더 끝난 후, 지연 인지 기억 검사가 있습니다. **피검사자는 스페이스 바를 사용하여 응답합니다.**

수지력 검사  
Finger Tapping  
(FTT)  
약 2분



- 운동 속도
- 소근육 조절

FTT 검사는 피검사자가 **오른쪽 검지 손가락으로 스페이스 바를 10초 동안 여러 번 눌러 응답하도록 합니다.** 연습을 위해 한 번을 수행 한 다음 3번의 검사를 연속해서 수행합니다. 같은 방법으로 왼손으로도 검사를 반복합니다.

기호 숫자 치환  
Symbol Digit  
Coding (SDC)  
약 4분



- 복잡한 정보 처리 정확도
- 복잡한 주의
- 시지각 속도
- 정보처리속도

SDC 검사는 각 화면에는 윗 칸 8개의 기호와 아랫 칸은 8개의 빈 칸으로 구성되며 화면의 순차적 제시로 되어 있습니다. **피검사자는 강조 표시된 기호 밑에 해당하는 숫자 행렬의 번호를 빈칸에 입력합니다.** 키보드에서 "1"과 "1"의 혼동을 방지하기 위해서 2에서 9 까지의 숫자만 사용됩니다. 숫자 패드에 숙련 된 사람이나 오른 손잡이 대 왼 손잡이인 사람에게 뚜렷한 이점을 얻을 가능성을 방지하기 위해서 **컴퓨터 프로그램은 (키보드 오른쪽) 숫자 패드를 사용하는 것을 허용하지 않도록 되어 있습니다.**

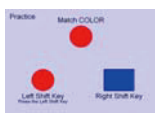
스트룹 검사  
Stroop Test (ST)  
약 4~5분



- 간단한 반응 시간
- 복잡한 반응 시간
- 반복 반응 시간
- 억제 / 탈억제
- 전두 또는 집행기능

Stroop 검사는 세 부분으로 구성됩니다. **첫 번째 검사**에서 빨강, 노랑, 파랑, 녹색(검은 색으로 인쇄 됨)이라는 단어가 화면에 무작위로 표시되고 피검사자는 **단어를 보자마자 최대한 빨리 스페이스 바**를 누릅니다. **두 번째 검사**에서는 빨강, 노랑, 파랑, 녹색이라는 단어가 화면에 컬러로 표시되고 **단어의 색상이 단어가 의미하는 색상과 일치하면 피검사자는 스페이스 바를 눌러야 합니다.** **세 번째 검사**에서는 빨강, 노랑, 파랑, 녹색이라는 단어가 화면에 컬러로 표시되고 피검사자는 **단어의 색상이 단어가 의미하는 색상과 일치하지 않으면 최대한 빠르게 스페이스 바를 눌러야 합니다.**

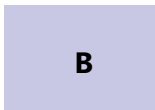
인지 전환 검사  
Shifting Attention  
(SAT)  
약 2.5분



- 집행 기능
- 전환 세트 : 규칙, 카테고리 범주 & 신속한 의사 결정
- 반응 시간

SAT 검사는 하나의 명령어에 맞춰 다른 명령어 세트로 빠르고 정확하게 전환할 수 있는 능력의 척도입니다. 피검사자는 모양이나 색상으로 기하학적 도형을 일치 시키도록 지시 받습니다. 화면에 3개의 도형이 화면에 표시되고 하나는 상단에, 2개는 하단에 있습니다. 상단 도형은 정사각형 또는 원입니다. 아래 도형은 정사각형과 원입니다. 도형은 빨간색 또는 파란색입니다(무작위로 혼합 됨). 피검사자는 하단 그림 중 하나를 상단 그림과 일치시켜야 합니다. 규칙은 무작위(즉, 도형의 모양, 색상에 의해 맞는 것으로 일치)로 변경되며 **피검사자가 양 쪽 두 개의 Shift 중 해당하는 키를 눌러서 응답합니다.**

연속 수행 검사  
Continuous  
Performance (CPT)  
약 5분



- 지속적 주의력
- 선택 반응 시간
- 충동성

CPT 검사는 시간 경과에 따른 각성 또는 지속적인 주의 또는 주의력을 측정하기 위한 척도입니다. 피검사자는 목표 자극 "B"에 즉시 응답해야 하지만 다른 문자는 응답하지 않아야 합니다. 자극은 무작위로 제시됩니다. **피검사자가 스페이스 바를 눌러서 응답합니다.**

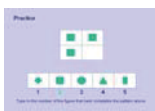
감정 인식 검사  
Perception of  
Emotions (POET)  
약 2분



- 사회적 인지 또는 정서적 예민함
- 선택반응시간

POET은 피검사자가 특정 감정을 얼마나 잘 인식하고 식별 할 수 있는지 측정합니다. "사회적 인식" 또는 "정서적 예민함"은 "사람들이 다른 사람들과 자기 자신을 이해하는 방식"으로 정의 되었습니다. 사회적 정보를 인식하고 이해하는 능력입니다. POET의 반응 시간은 다른 검사보다 훨씬 길며, 이것은 정서적 예민함을 통제하는 중앙 처리 절차의 복잡성을 나타냅니다. **피검사자는 스페이스 바를 사용하여 응답합니다.**

비언어적 추리력  
Non-Verbal  
Reasoning (NVRT)  
약 3.5분



- 추리력
- 추리 인식 속도

NVRT는 피검사자가 시각적 또는 추상적 정보의 의미를 이해하고, 시각적-추상적인 개념들 간의 관련된 관계를 인식 할 수 있는 정도를 측정합니다. NVRT는 15 개의 매트릭스(행렬) 또는 시각적 유추로 구성됩니다. 행렬은 계속해서 점점 더 어려워집니다. 비언어적 또는 시각적 추상 추리력은 문제를 인식하고 구체적인 정보보다는 기호나 일반화를 사용하여 결론을 도출하는 과정입니다. **피검사자는 스페이스 바를 사용하여 응답합니다.**

4 부분 연속수행력  
4-Part Continuous  
Performance (FPCPT)  
약 7분



- 지속적 주의
- 작업 기억력

4PCPT 검사는 피검사자의 작업 기억력과 지속적인 주의를 측정하는 4단계 검사입니다. 파트 1 - 간단한 반응 시간 검사입니다.

파트 2 - 연속 수행력 검사의 변형으로, 생성되는 반응 시간은 "선택 반응 시간"입니다. 파트 3 - "하나 뒤" CPT입니다. 피검사자는 바로 앞의 그림과 동일한 경우 해당 그림에서만 응답 해야 합니다.

파트 4 - "두개 뒤" CPT입니다. 어려운 과제이며 작업 기억력을 측정하는 데 사용됩니다. 검사 중 파트 2, 3, 4는 지속적인 주의 영역을 계산하는 데 사용됩니다.

**피검사자는 스페이스 바를 사용하여 응답합니다.**

# 신경 인지 검사 임상 영역 설명

## CNS Vital Signs Clinical Domain Description

단일 검사 영역

다중 검사 영역

### CNS Vital Signs "간단 검사" 신경 인지 임상 평가 영역

신경인지지수 Neurocognitive Index (NCI)	<b>측정</b> : 영역 점수 또는 환자의 전체 신경 인지 상태의 일반 평가로 부터 도출된 평균 점수 <b>관련성</b> : 요약 보기는 모집단, 조건 카테고리 범주, 결과를 평가할 때 가장 유용한 정보를 주는 경향이 있다.
복합 기억력 Composite Memory	<b>측정</b> : 피검사가 단어와 기하학적 도형을 인식하고, 기억하고 회상(Recall)할 수 있는 정도. <b>관련성</b> : 예정된 검사 기억하기, 예약 상기하기, 약 복용하기, 수업 참석하기.
언어 기억력 Verbal Memory	<b>측정</b> : 피검사가 단어를 잘 인식하고, 기억하고 회상할 수 있는 정도. <b>관련성</b> : 예정된 검사 기억하기, 예약 상기하기, 약 복용하기, 수업 참석하기.
시각 기억력 Visual Memory	<b>측정</b> : 피검사가 기하학적 도형을 잘 인식하고, 기억하고 회상할 수 있는 정도. <b>관련성</b> : 도표로 된 지시사항 기억하기, 길 찾기, 기계 작동, 그림 회상, 사건의 일정 기억하기.
정신 운동 속도 Psychomotor Speed	<b>측정</b> : 피검사가 시지각적 정보를 잘 인식하고, 참여하고, 반응하는지와 운동 속도와 정밀한 운동 조정 수행 정도. <b>관련성</b> : 인지 기능을 통해 간단한 운동 기술과 손재주 수행 능력(예시, 정밀한 기구나 도구 사용), 정신적, 신체적 조정 수행(예시. 운전하기, 악기 연주하기).
반응 시간 Reaction Time*	<b>측정</b> : 피검사가 단순하고 갈수록 점점 복잡해지는 지시에 밀리 초(1/1000초) 단위로 얼마나 빨리 반응하는 정도. <b>관련성</b> : 자동차 운전, 대화 참여, 간단한 지시 사항 추적하고 대응, 어떠한 응답을 할 지 결정하는데 걸리는 시간
복합 주의력 Complex Attention	<b>측정</b> : 오랜 시간에 걸쳐 다양한 자극을 추적하고 그에 반응하는 능력, 신속하고 정확하게 경계 상태를 요구하는 정신적인 과제를 수행하는 능력 정도. <b>관련성</b> : 자기 조절과 행동 통제.
인지 유연성 Cognitive Flexibility	<b>측정</b> : 피검사가 빠르게 변화하고 점차 복잡해지는 지시 사항에 잘 적응하고 정보를 처리하는데 잘 적응하는 정도. <b>관련성</b> : 추론, 과제 전환, 의사 결정, 충동 통제, 전략 수립, 대화 참여
처리 속도 Processing Speed	<b>측정</b> : 피검사가 정보를 인식하고 처리하는 정도 (예시. 들어오는 정보에 대한 인식, 참여 / 응답, 운동 속도 미세 운동 조정과 시지각적 능력 정도) <b>관련성</b> : 인지, 응답/반응 능력. (예시. 운전 적합성, 직업적문제, 가능한 위험 / 위험 징후나 정확하고 세부적 문제).
집행 기능 Executive Function	<b>측정</b> : 피검사가 규칙이나 범주를 잘 인지하고 신속한 의사 결정을 처리하고 다루는 능력 정도. <b>관련성</b> : 일련의 지시를 추적하고 응답할 뿐만 아니라 작업을 순서대로 하고 여러 작업을 동시에 관리하는 능력.
단순 주의력 Simple Attention	<b>측정</b> : 경계와 반응 억제를 빠르고 정확하게 수행하고 긴 시간 동안 한가지 정의된 자극을 추적하고 응답하는 능력 정도 <b>관련성</b> : 자기 조절과 단순한 주의력 조절
운동 속도 Motor Speed	<b>측정</b> : 손 동작과 목표를 향한 의도를 생산하고 충족시키기 위한 움직임을 수행하는 능력 정도. <b>관련성</b> : 간단한 손 재주 동작의 준비와 생성. (예시. 물건을 조작하고 조종하기)

### CNS Vital Signs "확장 검사" 신경 인지 임상 평가 영역

사회적 예민함 Social Acuity	<b>측정</b> : 피검사가 감정적 신호를 인지하고, 처리하며 반응 할 수 있는 정도. <b>관련성</b> : 스펙트럼 화면, 사회적 신호를 인지하거나 표정을 읽을 수 있는 능력. 부적절한 행동, 억제 감소, 사회적 규범에 대한 무감각, 사회적 행동 규제에 대한 통찰력을 제공함.
추리력 Reasoning	<b>측정</b> : 피검사가 비언어적 시각적 추상적 자극을 잘 인지하고 추리하며 반응할 수 있는 정도. <b>관련성</b> : 문제 해결 기술, 통찰력을 형성하고 의미를 분간하며 관계를 인식할 수 있는 능력
지속적 주의력 Sustained Attention	<b>측정</b> : 피검사가 특정 자극에 대해 인지 활동을 겨냥하고 집중할 수 있는 정도. <b>관련성</b> : 복잡한 사고 동안 과제나 활동, 순차적 동작, 집중하고 완료 할 수 있는 능력
작업 기억력 Working Attention	<b>측정</b> : 피검사가 단기 기억 처리 (4PCPT)를 사용하여 기호를 잘 인지하고 처리할 수 있는 정도. <b>관련성</b> : 의사 결정, 문제 해결, 계획 및 실행을 지원하는 단기 기억 과제를 실행하는 능력. "지금 바로" 응답을 가능하게 함.

# 신경 인지 영역 점수를 계산하기 위한 공식

## Formulas for Calculating the Neurocognitive Domain Scores:

단일 검사 영역	다중 검사 영역
<b>VSX BRIEF-CORE 핵심 임상 영역</b>	
<b>영역 점수 계산식 - 1900이상 표준, 8세부터 90세 연령</b>	
신경 인지 지수 Neurocognitive Index (NCI)	5가지 영역 점수 평균 : 복합기억력, 정신운동속도, 반응시간, 복합주의력, 인지유연성; 신경 인지 전체 점수의 형태를 나타냄.
복합 기억력 Composite Memory	VBM 올바른 응답 즉시 + VBM 올바른 통과 즉시 + VBM 올바른 응답 지연 + VBM 올바른 통과 지연 + VIM 올바른 응답 즉시 + VIM 올바른 통과 즉시 + VIM 올바른 응답 지연 + VIM 올바른 통과 지연
언어 기억력 Verbal Memory	VBM 올바른 응답 즉시 + VBM 올바른 통과 즉시 + VBM 올바른 응답 지연 + VBM 올바른 통과 지연
시각 기억력 Visual Memory	VIM 올바른 응답 즉시 + VIM 올바른 통과 즉시 + VIM 올바른 응답 지연 + VIM 올바른 통과 지연
정신 운동 속도 Psychomotor Speed	FTT 오른쪽 탭핑 평균 + FTT 왼쪽 탭핑 평균 + SDC 올바른 응답
반응 시간 * Reaction Time*	(ST 복합 반응 시간 올바른 응답 + 스트룹 반응 시간 올바른 응답) / 2
복합 주의력 Complex Attention	스트룹 수행 오류 + SAT 오류 + CPT 수행 오류 + CPT 생략 오류(Omission Errors)
인지 유연성 Cognitive Flexibility	SAT 올바른 응답 - SAT 오류 - 스트룹 수행 오류 (Commission Errors)
처리 속도 Processing Speed	SDC 올바른 응답 - SDC 오류
집행 기능 Executive Function	SAT 올바른 응답 - SAT 오류
단순 주의력 Simple Attention	연속 수행 능력 (CPT) 올바른 응답 - CPT 수행 오류 (Commission Errors)
운동 속도 Motor Speed	수지력 검사 오른쪽 탭핑 평균 + 수지력 검사 왼쪽 탭핑 평균
<b>VSNP 임상 영역</b>	
<b>영역 점수 계산 : 1600개 이상의 표준들, 8세에서 90세</b>	
작업기억력 Working Attention	(4PCPT의 파트 4 올바른 응답) - (4PCPT의 파트 4 잘못된 응답)
지속적 주의 Sustained Attention	(4CPCT의 파트 2 올바른 응답 + 4CPCT의 파트 3 올바른 응답 + 4CPCT의 파트 4 올바른 응답) - (4CPCT의 파트 2 잘못된 응답 + 4CPCT의 파트 3 잘못된 응답 + 4CPCT의 파트 4 잘못된 응답)
사회적 예민함 Social Acuity	POET 올바른 응답 - POET 수행 오류
비언어적 추리 Reasoning (non-verbal)	NVRT 올바른 응답 - MVRT 수행 오류

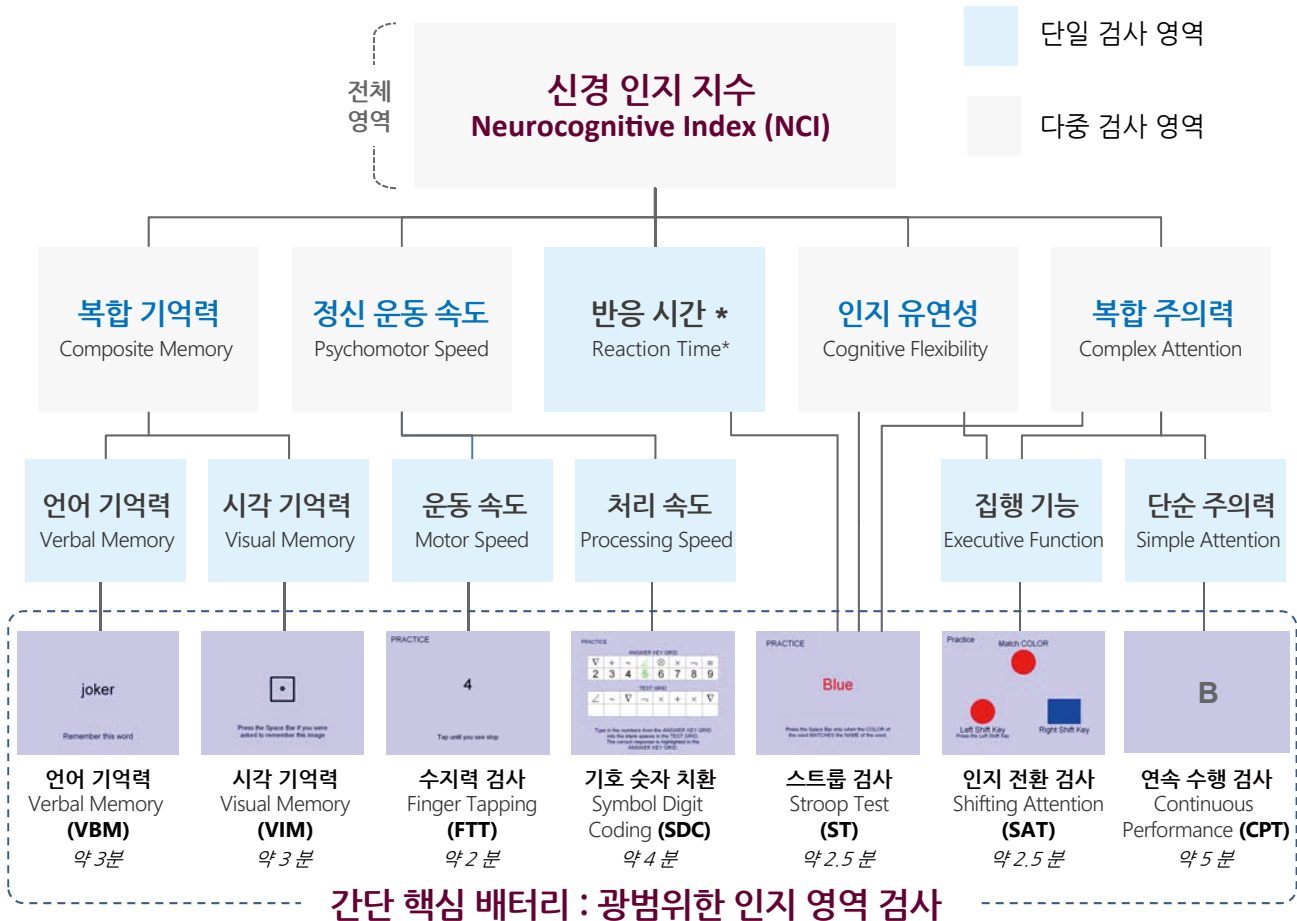
### 약어 정의:

VBM - Verbal Memory Test (언어적 기억 검사); VIM - Visual Memory Test (시각적 기억 검사); SDC - Symbol Digit Coding Test (기호숫자치환검사); SAT - Shifting Attention Test (주의력 전환 검사); FTT - Finger Tapping Test (수지력 검사); ST - Stroop Test (스트룹 검사); CPT - Continuous Performance Test (연속 수행 검사); 4PCPT - Four Part CPT (4부분 연속 수행 검사); POET - Perception of Emotions Test (감정 인식 검사); NVR - Non-verbal Reasoning (비언어적 추리력)

# 신경 인지 검사와 영역 점수 산출 프로세스

## Neurocognitive Tests and Domain Scoring Process

CNS Vital Signs 영역 점수는 단일 (파란색 상자) 검사 또는 다중 (회색 상자) 검사에서 1 차 원 점수를 합산하여 도출하게 됩니다. 영역 점수는 피검사자 (원) 점수, 표준 점수와 백분위 수 순위로 표시됩니다. 피검사자 점수는 개별 하위 검사의 데이터 값을 사용하여 원 점수 계산에서 계산되며 단순히 정확한 응답, 잘못된 응답, 수행(커미션) 응답, 생략(오미션) 응답과 반응 시간의 수입니다. 아래의 7 가지 검사 중 간단 핵심 배터리는 11 개의 신경 인지 영역과 신경 인지 지수를 평가합니다. 10가지 모든 검사는 임상 검사 또는 연구 요구를 충족하도록 사용자 맞춤 구성할 수 있습니다.

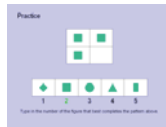


감정 인식 검사  
Perception of Emotions (POET)  
약 2 분



사회적 예민함  
Social Acuity

비언어적 추리력  
Non-Verbal Reasoning (NVRT)  
약 3 ~ 5 분



추리력  
Reasoning

4부분 연속수행력  
4-Part Continuous Performance (FPCPT)  
약 7 분



작업기억력  
Working Attention

지속적 주의  
Sustained Attention