

<Brief Report>

정신분열병 환자 주의망(Attentional network)의 불안정성*

송 현 주[†]

서울여자대학교 특수치료 전문대학원

본 연구는 동일한 주의망(Attentional Network: ANT) 패러다임을 사용한 Fan, McCandliss, Sommer, Rax와 Posner(2002)연구와 Wang 등(2005) 연구 등과 비교하여 정신분열병 환자 주의의 불안정성에 대해 고찰해 보고자 하였다. 대상은 34명의 정신분열병 환자집단이었으며 이들은 기저선 평가 후 아무런 처치도 받지 않은 상태에서 10주 후 재평가가 실시되었다. ANT와 PANSS와 지능검사 중 따라 외우기 소검사가 실시되었다. 연구 결과, 정신분열병 환자집단은 아무런 처치가 가해지지 않은 10주후 경계망과 정향 망에서 의미 있는 변화를 나타냈다. 집행 기능망 역시 의미 있는 변화를 나타냈으나 여전히 정상집단에 비해서는 손상된 수준이었다. 본 연구 결과는 다음과 같은 점을 시사하였다. 자동처리 과정에 가까운 경계망과 정향망은 단 한 번의 노출로 정상수준에 도달할 만큼 불안정성이 높은 주의 영역이며 이는 정신분열병 환자가 경계망과 정향망 주의영역에 대한 근본적인 결함을 가지고 있지 않을 가능성을 시사하였다. 따라서 정신분열병 환자의 주의 결함에 대한 치료적 접근에서는 주의 세부 영역에 대한 정확한 분석과 평가가 매우 필요하다고 하겠다.

주요어 : 정신분열병, 주의망, 재평가

* 이 논문은 한국과학재단의 해외 Post-doc. 연수지원에 의하여 연구되었음.

이 논문의 자료는 미국 예일대 정신과 Dr. Bruce E. Wexler 허락 하에 사용되어 졌음.

† 교신저자(Corresponding Author) : 송현주 / 서울여자대학교 특수치료전문대학원 / 노원구 공릉2동 126번지
Tel : 02-970-5888 / Fax : 02-970-5169 / E-mail : jayoo1004@swu.ac.kr

정신분열병은 심각도와 증상 면에서 매우 다양하기 때문에 치료법 또한 다차원적인 접근이 필요하다. 전통적인 약물치료와 사회재활 훈련 외에도 최근에는 정신분열병 환자의 주의력, 기억력과 실행 기능과 같은 인지 기능을 증진시켜 직업 재활이나 일상 적응에 도움을 주는 인지증진치료(cognitive enhancing therapy: CET 혹은 neurocognitive enhancement therapy: NET)가 또 하나의 치료방법으로 주목받고 있다(Wexler, Hawkins, Roundsaville, Anderson, Sernyak, & Green, 1997). 특히 주의 과정은 학습과 전반적인 기능을 조성하는 받침대 역할을 하는 것으로 간주되면서 인지증진 치료에서 매우 중요하게 다루어지고 있다(Suslow, Schonauer, & Arolt, 2001). 실제 정신병 환자와 그들의 친지에 대한 연구들에서는 주의 과정 결함이 정신과 장애의 신경심리학적 취약성의 핵심적인 요소라는 결과를 보고하였다(Nuechterlein, Dawson, & Green, 1994).

그러나 Suslow 등(2001)은 주의 훈련이나 인지 재활 효과에 대한 연구를 고찰한 결과, 훈련 효과 면에서 연구 결과들이 서로 일치되지 않는다고 보고하였다. 특히 그가 고찰한 일부 연구(Hermanutz & Gestrich, 1991; Kraemer, Sulz, Schmid, & Lassle, 1987)에서는 불특정 인지 훈련(예를 들어, 의사소통 훈련)을 한 집단과 주의력 훈련을 한 집단 간 효과 크기에서 유의미한 차이가 나타나지 않았다고 하였다. 이들은 각 연구에서 사용된 측정 도구나 대상 환자 특성이 다르다는 면에서 이러한 차이가 기인할 수 있다고 하였다. 특히 연구에 사용된 측정 도구가 주의력 변화를 정확하게 변별해 내지 못하였을 가능성에 대해 언급하였는데 이 부분은 주목할 만하다고 판단된다. 현재 주의력 효과를 측정하는데 사용되는 도구들

중 가장 대표적인 것은 몇 가지 종류의 전산화된 주의 과제들, 연속 주의 과제(Continuous Performance Test: CPT)이며 이밖에 Trail Making Test와 Stoop과제 등이 사용되고 있다.

최근 일부 학자들은(Fan, McCandliss, Sommer, Rax, & Posner, 2002; Posner & Peterson, 1990) 주의를 3개의 세부 구성 요소로 나누어진 주의망(attentional network: ANT)으로 가정하였으며 이를 측정할 수 있는 패러다임을 개발하였다. ANT의 세부 구성 요소는 경계(alerting), 정향(orienting)과 집행주의(executive attention)로 구분된다. Fan 등(2002)은 ANT의 세부 요소들을 다음과 같이 정의하였다. 경계망은 자극에 대한 경계를 증진시키는 능력이고 정향망은 다양한 감각 자극 중에서 특별한 정보를 선별하는 능력이며, 집행주의망은 계획, 의사결정, 오류 탐지와 새로운 학습에 필요한 것으로 다양한 계산들 가운데에서 탐색하고 해결책을 찾는 능력이라고 하였다. 이들은 자신들이 개발한 패러다임을 사용하여 정상집단을 대상으로 자료를 수집하여 분석한 결과, 이 세 요소들이 서로 관련되지 않은 독립적인 과정들이라고 보고하였다.

최근에는 ANT를 fMRI기법과 함께 정신병리 등에 적용한 연구들이 많이 보고되고 있다(Fossella, Sommer, Fan, Wu, Swanson, & Phaff, 2002; Fan, McCandliss, Fossella, Flombaum, & Posner, 2005; Posner, Rothbart, Vizueta, Levy, Evans, Thomas, & Clarkin, 2002). Fan 등(2002)에 따르면 ANT는 특정 해부 영역과 신경조절(neuromodulator)과 관련되어 있다고 보고되었다. 각 세부 영역별로 볼 때, 경계망은 노어에피네프린 체계와 관련되며(Marrocco & Davidson, 1998) 정향망은 측두엽(temporal lobe)과 두정엽(parietal lobe)간 연결, 상측 두정엽(superior

parietal lobe)과 전두엽 안구영역(frontal eye fields)을 포함한다고 하였다(Corbetta & Shulman, 2002). 집행기능망은 전측 대상피질(anterior cingulate cortex)과 측전전두엽 피질 영역(lateral prefrontal cortical regions)이 관련되며 도파민에 의해 조절된다고 보고되고 있다(Benes, 2000)

본 연구에서는 비교적 최근에 개발된 ANT를 이용하여 정신분열병 환자의 주의를 탐색해 보고자 하였다 이미 상당히 유사한 연구 방법을 사용하여 Wang 등(2005)이 ANT를 이용하여 정신분열병 환자의 주의 특성에 대한 연구 결과를 보고하였다. 이들에 따르면 정신분열병 환자는 전반적인 반응속도 지연과 함께 정향 망에서 작지만 유의미한 손상을 보였고 집행주의망 기능에서는 매우 유의미한 수준의 결함이 있지만, 경계망 기능에서는 비정상성을 보이지 않았다고 보고하였다. ANT 변인과 증상 변인도 의미 있게 관련되지 않았다고 보고하였다.

그러나 본 연구에서 동일한 ANT를 이용하여 측정된 후 분석한 자료는 Wang 등(2005)과 동일하지 않은 결과가 나타났다. 이에 본 연구자는 두 연구간 불일치되는 점과 그 이유에 대해 탐색하여 추후 정신분열병 환자의 주의 특성에 대한 보다 정확하고 깊이 있는 이해를 도모하기 위해 이 결과를 보고하고자 한다. 본 보고에서는 2가지 연구(Fan et al., 2002; Wang et al., 2005) 정상집단 자료가 인용되었는데 그 중 본 연구 자료와 동일한 인종을 대상으로 하였으며 ANT패러디임을 개발하고 지속적으로 연구 결과를 보고하고 있는 Fan 등(2002)의 정상인 집단 자료를 중심으로 결과를 분석하였다.

방 법

연구대상

DSM-IV (American Psychiatry Association, 1994)에 의해 정신분열병이나 정동분열장애로 진단 받은 34명을 대상으로 하였다. 이 환자들은 미국 NIMH(National Institute Mental Health) 지원 하에 실시된 직업재활 프로그램 프로젝트에 포함되었으며 진단은 2명의 박사 학위를 가진 임상심리학자가 정신진단분류체계에 의한 구조화된 면담(Structured Clinical Interview for DSM-IV Diagnosis: SCID 1, Research version)을 사용하여 이루어 졌다. 대상군은 약물치료 중이며 임상적으로 안정되어 있다고 판단된 사람들로 구성되었다(접수 면담 30일 이전 주거, 약물, 정신과 입원 상태에 변화가 없는 자). 또한 외상성 뇌손상이 있거나 신경학적 질환 혹은 지능지수가 60이하인 사람은 제외되었다. 평균연령은 39.5세(표준편차 10.67)며 전체의 80.4%가 미혼 이었으며 진단별로는 망상형 19명(55.9%), 잔류형 3명(8.8%), 미분화형 3명(8.8%), 분열정동장애 8명(23.5%), 와해형 1명(2.9%)이었다. 평균 지능은 89.26(표준편차 15.12), 교육연한은 12.79년(표준편차 2.3)이었으며 성별은 남녀 각각 17명이었다.

Wang 등(2005) 연구 대상 집단의 특성을 보면 환자 집단은 총 77명이었고 이중 31명이 남자였고 정상집단은 53명중 27명이 남자였다. 교육연한은 환자집단 10.38(표준편차 2.8), 정상집단 10.25(표준편차 2.93)이었으며 지능은 환자 집단이 102.25(표준편차 8.89), 정상집단이 104.45(표준편차 7.98)이었다. Fan 등(2002)의 정상집단 대상자의 경우 지능과 교육연한은 논문에서 제시되지 않았으며 대상자들은 정상 시력을 가진 평균 연령 30.1세의 집단이었으며 대상자 40명중 남자가 17명이었다. 참가자

들은 자의로 참여하였으며 연구 참가비를 받았다.

본 연구와 Wang 등(2005)연구의 평균지능간 불일치가 12.99로 나타났는데 본 연구 자료에서 지능지수와 주의망 3요소간에는 유의미한 상관이나 나타나지 않은 점(경계망-지능 $r = .088$ $p = .620$, 정향망-지능 $r = .011$ $p = .949$, 집행기능망-지능 $r = -.011$ $p = .950$)으로 볼 때 지능 차이가 결과에 유의미한 영향을 미치지 않았을 것으로 판단되었다.

측정 도구

ANT(Attentional Network Test)

자극은 E Prime(psychology software tools, inc)을 통하여 Windows 98이 탑재된 17인치 모니터 컴퓨터로 제시되었다. 대상자들은 모니터에서 40 센티미터 떨어진 곳에 앉게 하였으며 검사 자극들은 수평으로 제시되었다. 검사 자극은 방향이 표시된 화살표였으며 가운데 화살표 외 두 개의 화살표가 함께 제시되었다. 이 화살표는 중앙선을 중심으로 위쪽 혹은 아래쪽에 제시되었다. 화살표는 90도 시각도(visual angle)로 구성되었으며 서로 10도씩 떨어져 있었다. 전체 자극은 총 5.1도 크기였다. 환자의 반응은 마우스를 이용하도록 하였고 자극은 중심 화살표가 오른쪽 혹은 왼쪽을 지시하도록 구성되었다. 양쪽화살표는 중성조건(시작점이 있는 수평선), 일치 조건(화살표가 목표자극과 동일한 방향을 가리킴) 혹은 불일치 조건(목표자극과 반대 방향을 가리킴)으로 구성되었다. 각 경우에 대상자들은 화살표 방향이 오른쪽이면 오른쪽 마우스 버튼을 누르고 화살표 방향이 왼쪽이면 왼쪽 마우스 버튼을 누르도록 지시되었다. 모든 상황은 고정점

으로 시작되었으며 이 점은 스크린 중앙에 있는 + 표시로 400msec에서 1600msec동안 제시되었다. 경고 단서는 고정점이 제시되고 난 후 100msec동안 제시되었다. 목표 자극은 대상자가 반응할 때 까지 제시되었지만 1700msec는 넘지 않았다. 대상자가 반응하고 나면 자극들이 사라지고 일정 시간(3500msec - 처음 고정점 제시시간) 후 다음 자극이 제시되었다. 전체 시행 시간은 4000msec이었다. 경고 단서는 4가지로 구성되는데 무단서, 중심 단서(스크린 중앙에 고정점이 나타나는 것), 이중 단서(목표 자극이 나타날 위치에 두 개의 단서가 제시되는 것)와 공간 단서(목표 위치에 단서가 제시되는 것)로 구성되었다. 주의 요소는 다음과 같이 계산되었다. 경계망은 '무단서 반응시간-이중단서 반응시간'으로 계산되며 이중단서에서 얻는 이득이 많을수록 높은 점수가 나타나는 것으로 간주되었다. 정향망은 '중심 단서 상태 반응시간-공간 단서 상태 반응시간'으로 계산되었다. 중앙과 공간 단서는 대상자에게 경계를 일으키며 공간 단서의 경우는 목표 자극이 어디로 올지에 대한 정보를 제공한다. 역시 높은 점수일수록 공간 단서에서 이득을 많이 얻은 것으로 해석하였다. 집행기능망은 '불일치 조건 반응시간-일치 조건 반응시간'으로 계산되며 모든 단서 상황의 반응시간들이 합쳐서 계산되었다. 높은 점수는 점화 자극이 목표 자극과 제기되는 방향이 다를 때 보다 많은 반응시간을 요구하는 것을 의미한다. 보다 상세한 내용과 패러다임은 Fan 등(2002) 논문에서 제시되어 있다.

Wechsler Adult Intelligence Scale-III(WAIS-III)

초기 평가에서는 WAIS-III의 모든 소검사가 실시되었고 재평가에서는 따라 외우기, 산수

만이 실시되었다. 본 연구에서는 인지기능의 안정성 여부에 대한 비교 측정치로 사용하였으며 Bell, Bryson, Greig, Fiszdon과 Wexler(2004) 연구에서 인지교정훈련 이후 가장 민감한 측정치라고 보고된 따라 외우기 환산점수와 거꾸로 따라 외우기 원점수를 사용하였다.

Positive and Negative Syndrome Scale(PANSS)

PANSS는 30문항으로 구성되어 있으며 임상적으로 훈련된 사람에 의해 증상을 평가하도록 되어 있다 (Kay, Fiszbein, & Opler, 1987). 이 연구에서는 Bell등(1994)의 5요인(양성증상, 음성증상, 인지, 증오, 정서적 불편감)중 양성증상 요인, 음성증상 요인과 인지 요인 3 요인만을 사용하였다.

절차

연구에 대해 충분히 설명 받은 환자들에게 동의서를 받았다. 진단과 인구통계학적 자료는 면담을 통해서 얻었다. 평균 10주 간격으로 검사와 재검사를 실시하였으며 훈련된 박

사 학위를 가진 심리학자가 모든 검사를 실시하였다. 검사 시간은 환자 특성에 따라 2-3시간이 소요되었다.

통계 분석

통계분석에는 SPSS v 11.0이 사용되었다. 기초 자료 분석은 빈도 분석과 평균 분석을 사용하였으며 증상과 주의력 평가치는 paired t-test를 사용하였다.

결 과

기저선 측정치에 대한 연구 간 비교

표 1에 본 연구 결과와 선행 연구(Fan et al., 2002; Wang et al., 2005)를 비교하여 수록하였다. Fan 등(2002) 연구에서 제시된 평균과 표준편차를 기준으로 z 점수를 산출한 결과도 함께 제시되어 있다. 정신분열병 환자의 집행기능 망 요인 결합은 본 연구와 Wang 등(2005)

표 1. 각 연구별 주의망 요소의 평균과 표준편차(괄호 안 수치는 표준편차)

		정상집단		정신분열병 환자 집단		
		Fan 등(2002)	Wang 등(2005)	Wang 등(2005)	본 연구	
		baseline	baseline	baseline	baseline	retest
원점수	Alerting(SD)	47 (18)	31 (3.5)	32 (4.1)	20 (65)	47 (45)
	Orienting(SD)	51 (21)	54 (3.4)	44 (4.4)	60 (58)	48 (52)
	Conflict(SD)	84 (25)	99 (4.3)	153 (10.0)	162 (140)	117 (62)
z점수	Alerting(SD)		-0.94	-0.83	-1.50	0.00
	Orienting(SD)		0.14	0.14	0.48	-0.14
	Conflict(SD)		0.60	2.76	3.12	1.32

주. z score는 Fan 등(2002)의 정상집단의 평균과 표준편차를 사용하여 계산함.

연구 결과와 유사한 결과를 보고하였다. 또한 정향망 요인에 대해 보고된 수치 역시 유사하였다. 그러나 경계망 요인에 대해서는 매우 불일치되는 결과가 보고되었다. 먼저 Fan 등(2002)의 수치와 Wang 등(2005)수치 간에 거의 1 표준편차에 해당하는 불일치를 보였으며 본 연구 결과와 Fan 등(2002)이 제시한 결과 간에는 1.5 표준편차가 넘는 점수 차이를 나타냈다.

무처치 후 재평가 결과와 기저선 결과의 비교

기저선 평가 후 아무런 처치가 이루어지지 않은 10주 후 재평가 결과, 경계망은 Fan 등(2002)이 제시한 정상 집단 수치와 동일한 수치가 나타났으며 정향망 역시 정상 집단 수치와 유사한 수준을 보였다. 집행기능망 요인에서는 표준점수 3.12에서 1.32로 거의 2표준편차에 해당하는 점수 차이를 나타냈다. 기저선 평가와 재평가 시 함께 측정된 증상 평가치에

서 양성증상 요인과 음성증상 요인은 차이를 보이지 않았으나 인지증상 요인에서는 오히려 유의미한 증가가 보고되었다. 또한 지능 검사 중 따라 외우기 환산점수와 거꾸로 따라 외우기 원 점수에서는 기저선과 재평가 간 유의미한 변화가 나타나지 않았다(표 2).

논 의

동일한 ANT 패러다임을 사용한 연구들의 결과를 비교한 결과, 정신분열병 환자의 집행기능망 손상에 대해서는 각 연구들이 상당히 일치되는 결과를 나타내었다. 그러나 경계망과 정향망 손상에 대해서는 불일치되는 결과를 보였다. Wang 등(2005) 연구에서는 정상통제집단과 비교한 결과, 정향망 영역에서 다소간의 손상이 있고 경계망에서는 유의미한 손상이 없다고 하였다. 그러나 본 연구에서는 Fan 등(2002)의 정상집단 측정치와 비교할 때

표 2. 기저선과 재평가 시기의 증상과 지능검사 소검사에 대한 paired t-test결과

		Mean	SD	t
양성증상 요인	기저선	17.54	5.04	-0.31
	재평가	17.75	5.35	
부적증상 요인	기저선	21.46	7.14	0.89
	재평가	20.71	7.73	
인지증상 요인	기저선	19.61	4.86	-2.51*
	재평가	20.61	4.84	
지능 따라 외우기 환산점수	기저선	7.71	1.99	-8.79
	재평가	7.91	2.23	
지능 거꾸로 따라 외우기 원점수	기저선	5.00	1.74	1.169
	재평가	4.71	2.02	

*p < .05

정향망에서는 손상이 보고되지 않았고 도리어 경계망에서는 손상이 시사되었다. 특히 이러한 불일치는 본 연구의 재평가 결과와 함께 비교할 때 보다 인상적인 결과가 나타났다. 아무런 처치가 가해지지 않은 후 재평가에서 기저선 평가 시 정상 범위를 벗어났던 경계망 수치가 정상수준에 도달하였으며 정향망도 보다 더 정상수준에 가깝게 변화되었다. 또한 집행기능망은 재평가 시에도 여전히 손상된 수준이었지만 기저선 평가에 비해 2 표준편차 정도 손상이 감소되었다. 그러나 이러한 차이는 증상이나 지능변화와 관련되지 않았다. 따라 외우기 소검사와 PANSS로 측정된 양성 증상과 음성증상에는 유의미한 변화가 없었으며 인지 증상에서는 오히려 유의미한 수준으로 증상이 악화된 것으로 나타났다.

본 연구자는 이 불일치되는 결과들에 대해 주의기제의 불안정에서 원인을 찾아보고자 한다. 집행기능망이 보다 상위 인지기능을 요하는데 비해 경계망과 정향망은 상위 인지 기능을 크게 요하지 않는 자동적 처리과정이라고 할 수 있겠다. 이러한 자동처리 과정은 친숙성과 정서적 요인에 의해 상당부분 영향을 받는다. 따라서 본 연구 재평가에서 3가지 세부 요소들에서 일관되게 손상 정도가 감소된 것은 재평가 과정에서 기인하는 과제나 맥락 친숙성에서 상당 부분 기인하는 것으로 판단된다. 보다 상위 인지기능이라고 할 수 있는 집행기능망의 경우, 친숙성 효과에 의해 상당부분 영향을 받았으나 그럼에도 불구하고 여전히 근본적 결함은 남아 있다고 하겠다. 따라서 엄격하게 말하면 경계망과 정향망 같은 자동처리 과정은 정신분열병의 근본적 주의결함이라고 하는데 제한이 있겠다. Wang 등(2005)의 연구에서는 재평가 과정없이 정상집단과의

비교를 통해 정신분열병 환자는 유의미한 수준의 집행기능망 손상과 적은 수준의 정향망 손상이 있으며 경계망은 정상 수준이라는 결론을 내렸다. 그러나 이러한 이들 연구의 결론은 재고의 여지가 충분히 있다고 판단된다. 본 보고서에서 제기된 내용은 추후 정상집단과 정신분열병 환자 집단에 대한 기저선 평가와 재평가 자료가 모두 포함된 연구를 통하여 다시 한 번 입증될 필요가 있다.

또한 본 연구 결과는 인지교정치료(혹은 인지재활훈련) 영역에서 시사점을 제공하고자 한다. 상당수 인지재활 치료 연구들이 주의훈련에 초점이 맞추어져 있다. 대부분의 연구들이 비교집단을 설계하고 있어(박윤정, 윤탁과 김명선, 2005; 안수진, 이민규와 이혁, 2002; 정월영과 손정락, 2006) 재평가 과정 생략에서 오는 오해석의 가능성을 최소화하고 있다. 그러나 보다 효과적인 주의 훈련을 위해서는 실제 대상군의 세부 주의 결함에 대한 구체적인 파악이 선행되어야 할 것이다. 만약 경계망이나 정향망과 같이 단 한 번의 노출로도 정상화될 수 있는 영역에 대한 훈련은 지양하는 것이 적절할 것이다. 이러한 영역에 대한 훈련보다는 오히려 낮은 상황이나 과제에 대한 두려움을 감소시키는 훈련을 하는 것이 보다 효과적일 것이다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 먼저 가장 근본적인 제한점은 정상 통제집단의 부재이다. 10주 무처치 후 얻어진 정상통제집단 자료가 있었다면 정신분열병 환자 주의 특성에 대한 보다 구체적인 사실을 제시할 수 있었을 것이다. 그러나 현재까지 얻어진 자료를 통해 주의의 불안정성에 대한 논의를 제기하였다는 점에 본 보고의 의의를 두고자 한다. 본 연구 자료는 Wang 등(2005) 자료에 비해

표준편차 범위가 매우 컸다. 정신분열병 환자 집단 특성상 측정치의 변산이 큰 것이 보편적이라고 할 수 있겠으나 두 연구를 비교할 때 표준편차 범위가 동일하지 않다는 점은 제한점으로 고려돼야 할 것으로 판단된다. 또한 본 연구 자료에서 유의미한 상관은 보이지 않았으나 본 연구와 Wang 등(2005) 연구의 평균 지능지수 차이의 영향도 유의해 볼 필요가 있을 것으로 판단된다. 이밖에 총 환자수가 34명으로 집단이 크지 않았으며 여러 하위 유형이 섞여 있다는 점도 본 연구의 제한점으로 고려되어야 할 것이다. 보다 충분한 자료가 확보된 상황에서 정신분열병 하위유형별로 ANT수준을 분석했다면 보다 의미있는 결과가 나타났을 것으로 생각되며 후속 연구에서 이러한 점들이 보완돼야 할 것이다.

참고문헌

- 박윤정, 윤탁, 김명선 (2005). 주의력 재활 훈련이 정신분열병 환자의 인지 기능에 미치는 효과. *한국심리학회지: 임상*. 24(3). 721-737.
- 안수진, 이민규, 이혁 (2002). 만성 정신분열병 환자를 위한 과정 특정적 접근법에 따른 인지 재활 프로그램의 효과 -주의력과 기억력 훈련-. *한국심리학회지: 임상*. 21(1). 13-28.
- 정월영, 손정락 (2006). 주의력 향상 훈련이 정신분열병 환자의 인지기능 향상에 미치는 효과. *한국심리학회지: 임상*. 25(4). 919-934.
- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders(4th edition)*. Washington, DC: Author.
- Bell, M. D., Lysaker, P. H., Goulet, J. G., Milstein, R. M., & Lindenmeyer, J. P. (1994). Five factors model of schizophrenia. *Psychiatry Research* 52, 295-303.
- Bell, M. D., Bryson, G. J. Greig, T. C., Fiszdon, J. M., & Wexler, B. E. (2004). Neurocognitive enhancement therapy with work therapy; Productivity outcomes at 6 and 12 month follow-ups. *Journal of Rehabilitation Research*, 42(6), 829-838.
- Benes, F. M. (2000). Emerging principles of altered neural circuitry in schizophrenia. *Brain research. Brain research reviews*, 31(2-3), 251-69
- Corbette, M., & Shulman, G. L. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Natural Reviews Neuroscience*, 3(3), 201-215.
- Fan, J., McCandliss, B. D., Sommer, T., Raz, A., & Posner, M. I. (2002). Testing the efficiency and independence of Attentional Networks. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 14(3), 340-347.
- Fan, J., McCandliss, B. D., Fossella, J., Flombaum, J. I., & Posner, M. I. (2005). The activation of attentional network. *Neuroimage* 26(2), 471-479.
- Fossella, J., Sommer, T., Fan, J., Wu, Y., Swanson, J. M., Pfaff, D. W., & Posner, M. I. (2002). Assessing the molecular genetics of attention networks. *BMC neuroscience*, 3(1), 14.
- Hermanutz, M., & Gestrich, J. (1991). Computer-assisted attention training in schizophrenia.

- A comparative study. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 240(4-5), 282-287.
- Kaemer, S., Sulz, K. H., Schmid, R., & Lassel, R. (1987). Cognitive therapy of schizophrenic patients managed by standard means. *Nervenarzt*, 58(2), 84-90.
- Kay, S. R., Fiszbein, A., & Opler, L. (1987). The positive and negative syndrome scale for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 13, 261-271.
- Marrocco, R. T., & Davidson, M. C. (1998). Neurochemistry of attention. In: Parasuraman, R.(Ed.), *The attentive Brain*, MIT, Cambridge, Mass, pp35-50.
- Nuechterlein, K. H., Dawson, M. F., & Green, M. F. (1994). Information processing abnormalities as neuropsychological vulnerability indicators for schizophrenia. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 90(Suppl. 384), 71-79.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42.
- Posner, M. I., Rothbart, M. K., Vizueta, N., Levy, K. N., Evans, D. E., Thomas, K. M., & Clarkin, J. F. (2002). Attentional mechanism of borderline personality disorder. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 99(25), 16366-16370.
- Suslow, T., Schonauer, E., & Arolt, V. (2001). Attention training in the cognitive rehabilitation of schizophrenic patients: a review of efficacy studies. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 103, 15-23.
- Wang, K, Fan, J., Dong., Wang, C., Lee, T. M., & Posner, M. I. (2005). Selective impairment of attentional networks of orienting and executive control in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 78, 235-241.
- Wechsler, D. (1997). *WAIS-III Manual: Wechsler Adult Intelligence Scale-III*. Psychological Corporation. New York.
- Wexler, B. E., Hawkins, K. A., Rounsaville, B., Anderson, M., Sernyak, M., & Green, M. F. (1997). Normal neurocognitive performance after extended practice in patients with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 26, 173-180.
- 원고접수일 : 2007. 4. 4.
 게재결정일 : 2007. 6. 8.

<Brief Report>

The Unstability of Attentional Network in the Schizophrenic Patients

Hyunjoo Song

The Graduate School of the Professional Therapeutic Technology
Seoul Woman's University

This research aimed to investigate the stability of attentional network in the schizophrenic patient through comparison with Fan et al.(2002) and Wang et al.(2005) studies, in which they used same paradigm. Subjects were 34 schizophrenic patients. They were retested with the same measurements after 10 weeks without any intervention. Besides ANT, they were tested PANSS and Digit Span test in Wechsler Adult Intelligence scale-III. In the result, there was the interesting change between test and retest in the alerting network and the orienting network. Also, there was significant difference in the executive network, but remained still damaged level. In conclusion, the alerting network and the orienting network being proxy to automatic processing reached the normal level with only one exposure. This fact suggested that they were very unstable and not fundamental deficit in the schizophrenic patients. Also, these results provided that the precise analysis of the attention should be preceded in the cognitive therapeutic approach for the schizophrenic patients.

Key words : schizophrenia, attentional network, retest