

<Brief Report>

PAI의 요인구조

박은영* 홍상환* 강덕규** 김영환***

대구정신병원* 해인정신건강센터** 경북대학교 심리학과***

본 연구는 성격평가질문지(PAI)의 요인구조를 알아보기 위해 정상성인 자료를 두 집단으로 분할하여 요인 분석하고 교차타당화하였으며 그 결과를 임상집단의 요인구조와 비교하였다. 정상성인에서는 전반적인 심리적 불편감, 대인관계, 행동화적 경향 및 물질사용문제라는 4개 요인, 임상집단에서는 행동화적 경향과 물질 사용문제가 한 가지 요인으로 묶여져 3개 요인이 추출되었다. 또한 요인구조의 타당성을 확인하기 위한 여러 지표를 통해 정상성인과 임상집단에서 추출된 요인구조를 비교한 결과 정상성인은 4요인모델, 임상집단은 3요인모델이 가장 적합한 것으로 나타났다.

주요어 : 성격평가질문지, 요인구조, 교차타당화

정신의학적 진단체계가 크게 변화되고 시대에 따라 중요시되는 임상적 문제나 임상적 문제의 구성개념이 변화함에 따라 새로운 성격검사가 필요하게 되었다. 그리고 임상장면에서 사용되고 있는 대부분의 성격검사들은 주요 정신병리의 평가에 초점을 두고 있을 뿐 대인관계문제, 공격성, 스트레스, 치료거부와 같은 치료에서 고려해야 할 사항들과 치료결과를 평가하는데 한계

가 있다. 이러한 점에서 정신병리의 전형, 임상진단, 치료계획 및 치료결과를 평가하는데 유용한 새로운 검사 도구가 필요하다는 입장과 초기의 검사들이 개발된 이후에 발전된 심리검사의 중요한 이론적, 방법론적 측면들을 고려하여 Morey(1991)가 개발한 검사가 성격평가 질문지(Personality Assessment Inventory, PAI)이다.

PAI는 개별 문항의 개념적 성격과 경험적 정확성에

* 교신저자(Corresponding Author) : 박은영 / 대구정신병원 대구시 달성군 화원읍 본리리 85 / FAX: 053-632-9233 / E-mail: eyp02@hanmail.net

초점을 두는 구성타당학적 관점에서 개발된 검사로서, 임상적으로 매우 중요한 변인을 다루고 있는 객관형 성격검사이고, 정신병리를 평가하기 위한 동질적 척도들로 구성되어 있다. 이 검사는 비일관성(ICN), 저빈도(INF), 부정적 인상(NIM), 긍정적 인상(PIM) 등 수검태도를 측정하기 위한 4개의 타당성척도, 신체적 호소(SOM), 불안(ANX), 불안관련 장애(ARD), 우울(DEP), 조증(MAN), 망상(PAR), 정신분열병(SCZ), 경계선적 특징(BOR), 반사회적 특징(ANT), 알코올문제(ALC), 약물문제(DRG) 등 11개의 임상척도, 공격성(AGG), 자살관념(SUI), 스트레스(STR), 비지지(NON), 치료거부(RXR) 등 5개의 치료고려척도 및 지배성(DOM), 온정성(WRM) 등 2개의 대인관계척도 등 서로 다른 영역을 평가하는 22개의 척도, 총 344문항으로 구성되어 있다. 그리고 이 중 10개의 척도는 임상적으로 보다 풍부하고 구체적인 정보를 제공하기 위한 3~4개의 하위척도를 포함하고 있다.

PAI는 다음과 같은 여러 가지 측면에서 임상적 적용 가능성이 높은 것으로 평가되고 있다(Morey, 1991; Rogers, Sewell, Morey, Ustard, 1996). 첫째, 임상척도의 문항들은 그 척도가 재려고 하는 임상적 구성개념의 현상과 증상을 직접적으로 반영하고 있고 문항을 중복시키지 않아서 변별타당도가 높다. 둘째, MMPI나 MCMI와 같은 성격검사들이 예, 아니오의 이분법적 반응양식을 적용하고 있는데 비해 PAI는 4점 평정척도로 이루어져 있어서 행동의 손상정도나 주관적 불편감 수준을 정확히 측정하고 평가할 수 있다. 셋째, 전체 22개 척도 중 10개의 척도는 3~4개의 하위척도로 구분되어 있어서 장애의 상대적 속성을 정확히 측정하고 평가할 수 있다. 즉 불안의 경우 인지적, 정서적, 생리적 불안으로 하위척도를 구분하고 있고 하위척도의 상대적 상승에 따른 해석적 가정을 제공하고 있다. 넷째, 임상장면에서 반드시 체크해야 할 잠정적 위기상황에 관한 27개의 결정문항(critical items)을 포함하고 있어서 척도나 프로파일만 해석하는데 그칠 것이 아니라 검사자가 결정문항의 내용을 직접 물어봄으로써 수검자가 경험하고 있는 다양한 증상이나 심리적 갈등에 관한 추가적 정보를 수집할 수 있고 프로파일의 의미를 보다 구

체적으로 해석하는데 매우 유용하다.

심리검사에서 여러 변수들간의 상관을 근거로 방대한 자료를 보다 작은 기술적 단위나 차원으로 축소하여 동질적인 척도를 구성하거나 이미 개발된 검사의 내적인 구조 또는 차원을 알아보기 위해 요인분석 방법을 사용한다. 즉 요인분석을 통해 자료를 축약해서 요약하거나 변수들 간에 존재하는 구조를 발견하고 동일한 개념을 측정하는 변수들이 동일한 요인으로 묶여지는지 확인할 수 있으므로 심리검사의 개발과 타당화 과정에서 흔히 사용된다(Floyd & Widaman, 1995; 이순목, 2000). 이러한 점에서 PAI가 개발된 후 척도의 요인 구조에 관한 여러 연구가 진행되었다.

Morey(1991)는 성인(N=1,000)과 임상환자(N=1,246)를 대상으로 PAI의 전체 22개 척도와 11개의 임상척도를 주성분분석, 직교회전 방식인 베리맥스 회전하여 두 집단에서 각각 4개 요인을 추출하였다. 4개 요인 중 3개 요인은 정상과 임상집단에서 동일한 의미로 해석할 수 있는데 반해 4번째 요인은 두 집단에서 상이하게 해석할 수 있는 요인이었다. 요인 1은 전반적인 심리적, 정서적 불편감, 요인 2는 자기애적 경향과 다른 사람을 이용하려는 경향, 요인 3은 행동화적 경향 그리고 요인 4는 정상집단에서는 사회적 관계에서의 초연성과 과민성, 임상집단에서는 프로파일의 타당성 또는 부주의를 의미하는 요인으로 해석할 수 있었다.

그 후 Schinka(1995)는 알코올 남용장애 치료프로그램에 참여하는 환자들(N=301)의 자료를 주성분분석, 베리맥스 회전하여 분석하였다. 그 결과 전반적인 심리적 불편감과 정서적 혼란, 적대적이고 자기중심적인 대인관계, 냉담성과 사회적 고립을 포함하는 심각한 병리나 성격적 역기능, 수검태도를 반영하는 요인 등 4가지 요인을 추출하였다. 이 결과는 상이한 표본을 대상으로 한 Morey(1991)의 연구결과와 매우 유사하였다. 따라서 Schinka(1995)는 표본과 사례수가 달라도 유사한 요인이 추출되었으므로 PAI 척도의 요인구조가 매우 안정적이라고 보았다.

그런데 요인분석에서 변인들이 상호독립적이라고 가정될 때는 직각회전방식을 사용하고 어느 정도의 상관이 있거나 상관이 예상될 경우에는 사각회전방식을 적

용한다. 실제로 사회과학 분야에서 서로 다른 두 가지 개념이나 요인이 완전히 독립적이지 않는 경우가 대부분이다(이순목, 1994). 따라서 자료의 성질과 개념적 틀에 적합한 요인추출 방법을 적용하는 것이 바람직하다(Dillon & Goldstein, 1984; Hair, Anderson, & Tatham, 1987).

이러한 주장을 근거로 Deisinger(1995)는 정상성인($N=183$)의 자료를 사각회전하였다. 그 결과 전반적인 심리적 불편감, 자기애적 경향과 다른 사람을 이용하려는 경향, 무모하고 충동적인 행동 및 사회적 관계라는 4개 요인이 추출되었다. 이 연구의 결과는 사례수와 요인추출방식이 서로 다른 Morey(1991)의 연구결과와 매우 유사하였다. 또한 Boyle와 Lennon(1994)은 Morey(1991)가 사용한 주성분분석과 직각회전은 최적 단순구조(Cattell, 1978; Gorsuch, 1983; McDonald, 1985)의 요건에 부합되지 않는다는 문제점이 있다고 보았다. 따라서 Bolye와 Lennon(1994)은 보다 적합한 최대우도법, 사각단순구조 회전법(oblique simple structure rotation)을 적용하여 정상성인 151명, 정신분열병 환자 30명, 알코올 중독환자 30명 등, 총 211명의 자료를 분석하였다. 그 결과 기존의 PAI 요인구조와 다소 상이한 공격성, 외향성, 불편감, 반사회적 특징 및 지각된 사회적 지지 결여라는 5개 요인을 추출하였다.

그러나 이러한 PAI 척도의 요인구조에 관한 연구들은 적용한 회전방식과 사례수가 달라서 그 결과를 직접 비교하기가 어려울 뿐만 아니라 다음과 같은 문제점이 있다고 볼 수 있다. 예컨대, Morey(1991)의 연구에서 전체 22개 척도 간의 상관계수는 정상성인이 평균 $.36(SD=.16, MD^1)=.39$, 범위는 $.02 \sim .75$, 임상환자가 평균 $.35(SD=.20, MD=.34)$, 범위는 $.00 \sim .80$ 이고, 11개 임상척도 간의 상관계수는 정상성인이 평균 $.44(SD=.17, MD=.44)$, 범위는 $.08 \sim .75$, 임상환자가 평균 $.41(SD=.23, MD=.42)$, 범위는 $.01 \sim .80$ 로 중간 정도의 상관이 있었다. PAI는 문항을 중복시키지 않았기 때문에 이러한 범위의 상관은 문항을 중복시킴으로써 생긴 인위적인 결과 때문이 아니라 복잡한 임상증후군의 상호관련성을 반

영하는 것으로 해석할 수 있다. 따라서 Morey(1991)와 Schinka(1995)의 연구는 변인 간의 상관을 가정하지 않았다는 점에서 문제가 있다고 볼 수 있다. 또한 Deisinger(1995)의 연구에는 사례수가 183명으로 너무 적다. 왜냐하면 일반적으로 요인분석을 할 때 표집의 수는 최소한 변인 또는 문항의 수보다 많아야 하고 변인수의 4, 5배가 적절하고 표집의 크기가 1,000 정도면 좋다(Comrey, 1978; Floyd & Widaman, 1995)고 하기 때문이다.

더욱이 PAI를 구성하는 11개 임상척도들은 불안, 우울, 정신분열병 등과 같은 여러 가지 개별적인 임상진단 또는 상이한 구성개념을 평가하기 위한 척도들로 구성되어 있는데, 이러한 진단범주들은 상호배타적이지 않다. 뿐만 아니라 여러 장애가 공존되어 나타나는 경우를 흔히 볼 수 있다. 예컨대, 불안과 우울(Clark & Watson, 1991), 조증과 우울증(American Psychiatric Association, 1994), 알코올의존, 불안, 우울 및 물질남용(McCrady, 1993), 편집증, 정신분열병 및 불안(Haynes, 1986), 정신분열병과 우울증(Zigler & Glick, 1988), 신체형장애, 알코올중독 및 반사회적 성격(Bohman, Cloninger, von Knorring, & Sigvardsson, 1984), 반사회적 성격과 물질남용(Sutker, Bugg, & West, 1993), 경계선 성격장애와 우울증(Linehan, 1993), 경계선 성격장애, 불안 및 물질남용(Turner, 1989) 등은 공존질병율이 높다. 따라서 PAI에 내재하는 요인들 간에는 당연히 상관이 높을 것이라고 가정할 수 있다.

국내에서는 김영환과 김지혜, 오상우, 임영란 및 홍상환(2001)이 한국실정에 맞게 PAI의 문항을 번안, 수정하여 표준화하였다. 이들이 성인과 임상 표본을 대상으로 실시한 결과 전체 22개 척도 간의 상관계수는 정상성인 평균 $.35(SD=.17, MD=.34)$, 범위는 $.01 \sim .74$, 임상환자가 평균 $.36(SD=.20, MD=.37)$, 범위는 $.01 \sim .76$ 이었고, 11개 임상척도간 상관계수는 정상성인이 평균 $.42(SD=.16, MD=.40)$, 범위는 $.14 \sim .73$, 임상환자가 평균 $.48(SD=.16, MD=.47)$, 범위는 $.19 \sim .76$ 이었다. 이처럼 PAI 척도들 간에 실제로 중간 정도 이상의 상관이 있으므로 사각회전방식을 적용하는 것이 적절할 것이다. 또한 PAI를 구성하고 있는 척도 중 타당성척도는 부주의하

1) SD=standard deviation; MD=median

거나 일관성 없게 반응하거나 지나치게 긍정적 또는 부정적 인상을 형성하려는 등의 수검태도를 평가하기 위한 것으로 이론적 근거보다는 경험적으로 구성된 것이기 때문에 PAI에 내재하는 이론구조를 형성하는데 관련성이 적다고 할 수 있다.

따라서 본 연구는 요인추출방식과 사례수라는 측면을 보완하여 PAI 척도의 요인구조를 알아보는데 목적이 있다. 이를 위해 정상성인을 두 집단으로 나누어 타당성척도를 제외한 나머지 18개 척도점수를 요인분석하여 두 정상성인 집단에서 교차타당화하고 임상집단의 요인구조와 비교하였다.

방 법

대 상

김영환 등(2001)이 표준화과정에서 수집한 정상성인과 임상환자의 자료를 이용하였다. 요인구조를 교차타당화하기 위해 정상성인의 자료를 우선적으로 두 집단으로 분할하였다(표 1). 그리고 임상집단은 정신분열병 37.7%, 알코올의존 19.7%, 향정법 17.1%, 정동장애 14.0%, 불안장애 4.2%, 성격장애 2.2%, 기타 5.1%이었다.

도 구

김영환 등(2001)이 표준화한 PAI를 사용하였다. 이 검사의 내적 합치도는 *IGN*, *INF* 척도를 제외한 나머지 척도는 .60~.88의 범위로 양호하였고 22개 전체 척도의 중앙치는 대학생과 성인의 경우 각각 .77, .76이었다. 검사-재검사 신뢰도는 *IGN*척도의 경우 .35이었고 이 척도를 제외한 나머지 척도는 .71~.91의 범위이었다.

분석방법

윈도우즈용 SPSS와 SAS 프로그램을 이용하여 자료를 처리하였다. 정상성인과 임상집단의 자료는 SPSS 프로그램을 사용하여 타당성척도를 제외한 18개 척도점수

표 1. 인구통계학적 특징

	정상성인 1	정상성인 2	임상집단
N	982	937	827
연령(SD)	35.87 (11.54)	35.97 (11.55)	36.10 (9.62)
성별(여자비율, %)	59.7	56.9	31.7
교육수준(%)			
국졸	2.7	3.4	12.4
중졸	4.2	4.9	24.4
고졸	25.5	28.7	42.8
초대졸	11.6	12.1	6.3
대졸	39.6	34.6	13.0
대학원 이상	16.4	16.3	1.1
결혼상태(%)			
미혼	39.3	40.6	53.4
기혼	58.8	57.9	34.5
재혼	.3	.2	.6
별거	-	.1	.6
이혼	.4	.2	9.5
사별	1.2	1.0	1.4
직업(%)			
국가공무원	11.6	13.0	-
전문직	20.1	18.3	-
기술직	5.9	4.2	-
사무직	14.0	15.1	-
서비스업	6.7	8.1	-
농업/어업	1.4	2.5	-
기능직	1.6	2.2	-
노무자	.5	.3	-
무직	13.2	12.3	-
기타	25.0	24.0	-

를 요인분석하였고, 성인집단의 요인구조를 교차타당화하기 위해 DOS용 COMCOGC 프로그램(이순목, 엄진섭, 1994)을 사용해서 두 집단의 요인행렬의 일치계수를 구하였다. 또한 추출된 요인구조의 적합성을 알아보기 위한 TLI(Tucker-Lewis Index)와 NNFI(Nonnormed Fit Index) 값은 SAS 프로그램, RMSEA(root mean square error of approximation)와 ECVI(expected cross-validation index) 값은 DOS용 FITMOD 프로그램(Browne, 1992)을 사용하여 산출하였다.

결 과

정상성인의 요인구조와 교차타당화

PAI의 요인구조를 알아보기 위해 타당성척도를 제외한 18개 척도의 점수를 요인분석하였다. 표본 적절성 측정치인 KMO 값(Kaiser-Meyer-Olkin; Kaiser, 1974)은 정상성인 1이 .91이었고, .90이상이므로 자료가 요인분석을 실시하기에 적합하다고 볼 수 있었다. 따라서 각 척도의 T점수를 최대우도법(Maximum-likelihood)과 사각회전법(Direct oblique rotation)을 적용하여 요인분석하였다.

정상성인 1에서 18개 척도간의 원상관 행렬은 표 2와 같고 이를 근거로 요인분석한 결과 고유치가 1이상인 요인은 4개였고 모두 해석가능 하였다. 그래서 요인

의 수가 4개가 적절한 것으로 판단하였다(표 3). 추출된 요인들을 살펴보면 요인 1은 SOM, ANX, ARD, DEP, SCZ 및 SUI 척도의 요인부하량이 높아서 심각한 주관적 불편감과 정서적 혼란을 반영하는 요인, 요인 2는 MAN, NON, DOM 및 WRM 척도의 요인부하량이 높으므로 대인관계요인으로 해석할 수 있었다. 요인 3은 PAR, BOR, ANT, AGG, STR 및 RXR 척도의 요인부하량이 높아서 충동성, 판단력 문제와 관련된 행동화적 경향과 사회적 관계에서의 과민성과 소원함을 반영하는 요인으로 해석할 수 있었다. 그리고 요인 4는 ALC와 DRG 척도의 요인부하량이 높으므로 알코올, 약물 등의 물질사용 또는 중독 요인으로 볼 수 있었다.

표 2. 정상성인 1과 임상집단 전체 척도의 원상관행렬

척도명	SOM	ANX	ARD	DEP	MAN	PAR	SCZ	BOR	ANT	ALC	DRG	AGG	SUI	STR	NON	RXR	DOM	WRM
신체적 호소(SOM)	-	.683	.649	.649	.412	.492	.653	.570	.403	.152	.407	.390	.573	.410	.300	-.469	-.097	-.075
불안(ANX)	.591	-	.793	.779	.405	.555	.712	.738	.398	.165	.346	.492	.640	.489	.377	-.588	-.238	-.172
불안관련 장애(ARD)	.542	.730	-	.671	.526	.523	.699	.693	.409	.165	.301	.434	.626	.510	.317	-.564	-.100	-.050
우울(DEP)	.629	.703	.601	-	.203	.545	.683	.669	.349	.228	.329	.389	.676	.505	.508	-.572	-.362	-.277
조증(MAN)	.257	.318	.430	.127	-	.400	.523	.515	.551	.282	.338	.481	.396	.382	.046	-.363	.390	.344
망상(PAR)	.400	.500	.482	.604	.276	-	.700	.525	.456	.190	.402	.475	.542	.350	.528	-.328	-.155	-.281
정신분열병(SCZ)	.473	.606	.663	.628	.467	.585	-	.701	.583	.216	.432	.516	.664	.430	.479	-.481	-.179	-.250
경계선적 특징(BOR)	.431	.670	.571	.618	.478	.533	.643	-	.606	.351	.387	.664	.643	.542	.382	-.669	-.110	-.071
반사회적 특징(ANT)	.291	.312	.324	.329	.588	.388	.517	.625	-	.434	.560	.579	.542	.323	.270	-.335	.072	.023
알코올문제(ALC)	.224	.166	.140	.268	.229	.249	.264	.376	.472	-	.342	.374	.262	.254	.147	-.283	.058	.052
약물문제(DRG)	.351	.180	.180	.281	.107	.277	.208	.147	.265	.270	-	.423	.413	.218	.220	-.181	-.049	-.066
공격성(AGG)	.329	.423	.371	.367	.438	.439	.401	.633	.493	.337	.173	-	.478	.301	.233	-.385	.078	-.086
자살관념(SUI)	.448	.532	.460	.625	.240	.446	.511	.542	.408	.287	.230	.341	-	.450	.402	-.484	-.104	-.111
스트레스(STR)	.424	.490	.460	.567	.342	.440	.498	.597	.455	.229	.119	.357	.457	-	.255	-.555	-.071	.054
비지지(NON)	.294	.370	.321	.577	-.009	.550	.465	.411	.216	.190	.206	.260	.448	.406	-	-.246	-.334	-.424
치료거부(RXR)	-.347	-.558	-.457	-.540	-.338	-.356	-.535	-.675	-.452	-.263	-.067	-.330	-.459	-.562	-.331	-	.134	-.013
지배성(DOM)	-.111	-.243	-.139	-.369	.420	-.159	-.174	-.068	.166	.076	-.063	.210	-.173	-.116	-.338	.139	-	.510
온정성(WRM)	-.131	-.153	-.125	-.333	.287	-.279	-.265	-.083	.093	-.009	-.105	-.074	-.155	-.046	-.458	.074	.439	-

대각선 아래는 정상성인 1, 대각선 위는 임상집단의 상관임.

표 3. 정상성인의 요인구조계수(형태계수)

척도명	정상성인 1				정상성인 2			
	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4
SOM	.666(.624)	-.215(-.049)	-.413(-.022)	.330(.197)	.678(.672)	-.209(-.040)	-.268(-.123)	.353(.159)
ANX	.876(.794)	-.264(-.101)	-.557(-.163)	.091(-.158)	.890(.857)	-.252(-.038)	-.521(-.158)	.216(-.151)
ARD	.845(.872)	-.109(-.095)	-.490(-.026)	.214(-.047)	.823(.823)	-.114(-.093)	-.459(-.066)	.293(-.025)
DEP	.766(.503)	-.541(-.409)	-.592(-.254)	.375(-.116)	.733(.467)	-.533(-.410)	-.515(-.220)	.414(-.156)
MAN	.426(.400)	.603(-.720)	-.554(-.265)	.278(-.176)	.382(-.331)	.561(-.651)	-.524(-.299)	.410(-.190)
PAR	.567(-.293)	-.286(-.178)	-.581(-.292)	.504(-.303)	.549(-.259)	-.306(-.231)	-.449(-.149)	.598(-.444)
SCZ	.725(-.513)	-.155(-.007)	-.665(-.284)	.446(-.222)	.713(-.494)	-.152(-.020)	-.603(-.277)	.502(-.220)
BOR	.677(-.216)	-.084(-.053)	-.906(-.876)	.158(-.239)	.624(-.297)	-.012(-.073)	-.825(-.656)	.420(-.065)
ANT	.357(-.031)	.233(-.261)	-.763(-.704)	.440(-.204)	.240(-.174)	.247(-.220)	-.735(-.679)	.572(-.380)
ALC	.163(-.172)	.011(-.002)	-.490(-.514)	.354(-.190)	.164(-.110)	.065(-.049)	-.386(-.286)	.475(-.406)
DRG	.217(-.117)	-.125(-.047)	-.229(-.001)	.440(-.408)	.296(-.161)	-.116(-.069)	-.150(-.115)	.501(-.486)
AGG	.421(-.102)	.091(-.123)	-.662(-.604)	.247(-.004)	.420(-.201)	.150(-.210)	-.543(-.333)	.497(-.302)
SUI	.577(-.316)	-.277(-.184)	-.567(-.333)	.353(-.131)	.576(-.331)	-.216(-.126)	-.569(-.372)	.350(-.088)
STR	.559(-.279)	-.149(-.077)	-.620(-.453)	.264(-.016)	.472(-.183)	-.157(-.103)	-.619(-.518)	.291(-.027)
NON	.410(-.064)	-.543(-.493)	-.454(-.313)	.448(-.250)	.425(-.127)	-.469(-.430)	-.365(-.197)	.391(-.263)
RXR	-.576(-.267)	.136(-.093)	.654(-.579)	-.097(-.199)	-.467(-.123)	.205(-.167)	.752(-.767)	-.132(-.207)
DOM	-.221(-.127)	.691(-.674)	-.024(-.071)	.006(-.089)	-.233(-.054)	.690(-.677)	.103(-.118)	.058(-.134)
WRM	-.170(-.003)	.591(-.568)	.076(-.004)	-.248(-.178)	-.206(-.005)	.579(-.574)	.062(-.021)	-.194(-.190)
고유치	7.397	2.392	1.259	1.036	7.026	2.337	1.245	1.173

정상성인 1에서 요인들 간 상관의 절대값은 .01~.57의 범위이었고 요인 1과 3간에는 $r=-.57$, 요인 3과 4간에는 $r=-.39$ 이었다²⁾. 그리고 각 요인들의 설명변량을 구한 결과 독자변량은 요인 2가 가장 크고 요인 4, 1, 3 순이었고 공유변량은 요인 4가 가장 크고 요인 3, 1, 2 순이었다(표 4).

정상성인 1에서 추출된 요인을 교차타당화하기 위해 무선적으로 분할한 정상성인 2에 대해서도 동일한 방식으로 요인분석하였다. 정상성인 2 자료의 KMO 값은 .90으로 정상성인 1 자료와 마찬가지로 요인분석을 실시하기에 적합한 자료라고 볼 수 있었다.

요인분석한 결과 정상성인 2에서도 정상성인 1과 매우 유사한 4개 요인을 추출할 수 있었다. 즉 두 집단에서 추출된 요인에서 척도의 요인부하량은 다소 차이가 있었지만 하나의 요인으로 묶여지는 척도는 동일하였고 따라서 각 요인의 의미도 유사하게 해석할 수 있었다. 이러한 두 집단의 요인구조를 비교하기 쉽도록 하기 위해서 함께 제시한 것이 표 3이다.

정상성인 2에서 추출된 요인간 상관의 절대값은 .01~.49의 범위이었고, 요인 1과 요인 3간에는 $r=-.49$, 요인 3과 요인 4간에는 $r=-.38$ 이었다³⁾. 또한 각 요인의 설명변량을 구한 결과 독자변량은 요인 4가 가장 크고

2) 정상성인 1에서 요인 1과 2간에는 $r=-.23$, 요인 1과 4간에는 $r=.22$, 요인 2와 3간에는 $r=.01$ 그리고 요인 2와 4간에는 $r=-.13$ 이었다.

3) 정상성인 2에서 요인 1과 2간에는 $r=-.25$, 요인 1과 4간에는 $r=.36$, 요인 2와 3간에는 $r=.01$ 그리고 요인 2와 4간에는 $r=-.01$ 이었다.

표 4. 정상성인의 요인변량(%)

	요인 1		요인 2		요인 3		요인 4	
	독자	공유	독자	공유	독자	공유	독자	공유
정상성인 1	8.54	44.21	16.10	16.79	7.90	54.07	9.72	58.30
정상성인 2	8.20	46.62	14.66	5.45	8.75	48.00	14.99	41.91

요인 2, 3, 1 순이었고, 공유변량은 요인 3이 가장 크고 요인 4, 1, 2 순이었다. 이는 정상성인 1과 다소 차이가 있기는 하지만 대체로 유사하다고 볼 수 있다.

정상성인 1과 2에서 추출한 4개 요인을 교차타당화 하기 위해 두 집단 간 요인형태계수의 유사성을 평가 하는데 사용하는 일치계수를 구하였다. 그 결과 요인 1 간의 일치계수는 .98, 요인 2간에는 .98, 요인 3간에는 .94 그리고 요인 4간에는 .86이었다. 일치계수가 .94이상이면 일치하고 .46이하이면 전혀 일치하지 않는다는 기준을 적용해보면 두 집단에서 추출된 요인 1, 2, 3은 완전히 일치하는 요인이라고 볼 수 있다. 그런데 요인 4간의 일치계수는 .86으로 .94보다 다소 낮지만 대응되는 요인들의 일치계수 평균이 .94이므로 전반적으로 4개 요인이 일치한다고 볼 수 있다(이순목, 1995, 2000).

본 연구에서는 사각회전방법을 적용한 Deisinger (1995)의 연구결과와 마찬가지로 4개 요인을 추출할 수 있었다. 즉 본 연구와 Deisinger(1995)에 추출된 요인 1과 1, 요인 2와 2, 요인 4와 3은 대체로 유사한 요인으로 볼 수 있었다. 그래서 두 연구에서 추출된 3개 요인의 의미가 유사한 지를 검토하기 위해 Cattell의 유사성지수(salient similarity index, s_j ; Cattell & Baggaley, 1960; Tabachnik & Fidell, 1983)를 구하였다. 유사성지수는 두 표본에서 추출한 요인 간의 유사성을 밝히기 위한 것인데, 서로 다른 두 표본 또는 연구에서 추출된 요인부하량의 절대값과 그 부호를 이용하여 positive, hyperplane, negative라는 3×3 행렬표 상에 빈도를 계산하여 산출한다. 유사성지수를 산출한 결과 본 연구의 요인 2와 Deisinger(1995)의 요인 2($r=.44, p<.027$), 본 연구의 요인 4와 Deisinger(1995)의 요인 3($r=.62, p<.004$)이 서로 유사한 요인인 것으로 나타났다. 그런데 본 연구의 요인 1과 Deisinger(1995) 요인 1간에는 동일한 범주

에 해당하는 것이 13개이므로(positive 8개, negative 1개, hyperplane 4개) Cattell 지수를 산출하지 않더라도 두 요인의 요인부하량 패턴이 매우 유사하다는 것을 알 수 있다).

임상집단의 요인구조

임상집단의 KMO 값은 .92로 자료를 요인분석하기에 적합한 것으로 나타났고 정상성인에게 적용한 것과 동일한 방법으로 요인분석하였다. 타당성척도를 제외한 18개 척도를 요인분석한 결과 고유치가 1이상인 요인은 3개였고 해석 가능성이라는 측면을 고려하였을 때에도 3개 요인이 적절한 것으로 나타났다(표 5). 추출된 각 요인을 살펴보면 요인 1은 SOM, ANX, ARD, DEP, SCZ, BOR, STR 및 RXR 척도의 요인부하량이 높아서 심각한 주관적 불편감과 정서적 혼란을 시사하는 요인으로 볼 수 있었다. 요인 2는 NON, DOM 및 WRM 척도의 요인부하량이 높았는데, 이러한 척도들은 다른 사람과의 관계에서 경험할 수 있는 지각된 사회적 지지, 지배성 및 온정성을 의미하므로 대인관계요인으로 해석할 수 있었다. 요인 3은 MAN, PAR, ANT, ALC, DRG 및 AGG 척도의 요인부하량이 높았는데, 물질사용문제를 포함한 행동화적 경향을 의미하는 요인으로 볼 수 있었다. 그리고 임상집단에서 추출된 요인 1과 2는 정상성인에서 추출된 요인 1과 2와 유사하고 요인 3은 정상성인의 요인 3과 4가 결합되어 있으나 요인이 시사하는 의미는 유사한 것으로 볼 수 있었다.

4) 서로 다른 집단에서 추출한 요인의 수, 요인부하량 패턴 및 요인명이 동일하다고 볼 수 있는 경우에는 굳이 Cattell 지수와 같은 통계적 비교를 사용하지 않아도 된다 (Tabachnik & Fidell, 1989).

표 5. 임상집단 전체척도의 요인구조계수(형태계수)

척도명	요인 1	요인 2	요인 3
SOM	.747(.695)	-.159(-.026)	.493(.079)
ANX	.900(.911)	-.269(-.098)	.494(-.050)
ARD	.867(.900)	-.086(-.083)	.503(-.029)
DEP	.830(.792)	-.480(-.331)	.438(-.041)
MAN	.530(.362)	.471(.552)	.659(.459)
PAR	.611(.292)	-.319(-.252)	.636(.456)
SCZ	.797(.524)	-.280(-.170)	.720(.404)
BOR	.822(.640)	-.128(-.002)	.688(.308)
ANT	.493(.011)	.029(.053)	.832(.827)
ALC	.244(-.032)	.038(-.045)	.457(.478)
DRG	.379(-.001)	-.107(-.091)	.612(.610)
AGG	.538(.201)	-.020(-.034)	.696(.578)
SUI	.733(.537)	-.221(-.111)	.617(.295)
STR	.604(.615)	-.021(-.096)	.375(.013)
NON	.413(.150)	-.547(-.511)	.383(.280)
RXR	-.687(-.729)	.068(-.069)	-.383(.048)
DOM	-.172(-.164)	.699(.673)	.086(.202)
WRM	-.096(.111)	.742(.760)	-.060(-.106)
고유치	8.082	2.308	1.379

표 6. 임상집단의 요인변량(%)

요인 1		요인 2		요인 3	
독자	공유	독자	공유	독자	공유
26.48	47.20	12.93	3.19	11.62	44.99

임상집단에서 추출된 요인 간의 상관 절대값은 0.3~.59의 범위이었고 요인 1과 요인 3간에는 $r=.59$ 이었다³⁾. 요인들의 설명변량을 구한 결과 독자변량은 요인 1이 가장 크고 그 다음으로 요인 2, 3 순이었다(표 6). 공유변량은 요인 1이 가장 크고 요인 3, 2 순이었다.

요인모델 적합도

정상성인 1과 임상집단에서 추출된 요인구조의 적절

5) 임상집단에서 요인 1과 2간에는 $r=-.19$, 요인 2와 3간에는 $r=-.30$ 이었다.

성을 알아보기 위해 각각 2요인, 3요인, 4요인 및 5요인 모델의 적합도를 SAS와 DOS용 FITMOD를 이용해서 TLI, RMSEA 및 ECVI를 구하였다(표 7, 표 8).

TLI는 .90 이상이면 좋은 적합도이고(Bentler & Bonett, 1980; Tucker & Lewis, 1973), RMSEA는 .10 이상이면 나쁘고 .10 이하이면 보통이다(Browne & Cudeck, 1993; Steiger & Lind, 1980; 홍세희, 2000)는 기준을 적용하였을 때 미흡하기는 하지만 다른 요인모델에 비해 정상성인 1에서는 4, 5 요인모델, 임상집단에서는 3, 4 요인 모델이 비교적 적합하다고 볼 수 있었다. 또한 여러 요인모델을 비교하는데 사용되는 교차타당도 지표인 ECVI는 좋은 모델일수록 더 낮은 값을 가진다(Browne & Cudeck, 1989; Hong & Cho, 1999)는 기준을 적용하였을 때 정상성인 1에서는 4, 5 요인모델, 임상집단에서는 3, 4 요인모델이 적합하다고 볼 수 있었다. 그런데 해석가능성과 각 요인에 포함된 척도의 요인부하량 패턴을 고려하였을 때 정상성인 1과 임상집단에서 각각 4 요인모델과 3 요인모델이 가장 적합하다고 볼 수 있다.

표 7. 정상성인 1집단의 요인모델 적합도

지수	2요인모델	3요인모델	4요인모델	5요인모델
TLI	.764	.812	.844	.878
RMSEA	.120 (.116-.125)	.105 (.099-.110)	.094 (.088-.099)	.078 (.072-.947)
ECVI	2.182 (2.046-.589)	1.572 (1.462-1.689)	1.200 (1.109-1.298)	.870 (.800-.947)

TLI=Tucker-Lewis Index; RMSEA=root mead square error of approximation; ECVI=expected cross-validation index

표 8. 임상집단의 요인모델 적합도

지수	2요인모델	3요인모델	4요인모델
TLI	.778	.850	.901
RMSEA	.128 (.122-.133)	.103 (.097-.109)	.081 (.075-.088)
ECVI	2.484 (2.327-2.650)	1.624 (1.506-1.751)	1.094 (1.008-1.189)

TLI=Tucker-Lewis Index; RMSEA=root mead square error of approximation; ECVI=expected cross-validation index

논 의

본 연구는 김영환 등(2001)이 표준화한 한국판 PAI 척도의 요인구조를 알아보고자 하였다. 이를 위해서 정상성인의 자료를 무선적으로 두 가지 집단으로 나누어 요인분석 하고 임상집단의 자료와 비교하였다. 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

정상성인 1에서 추출된 요인 1은 *SOM*, *ANX*, *ARD*, *DEP*, *SCZ* 및 *SUI* 척도의 요인부하량이 높고 전반적인 주관적 불편감과 정서적 불안정 요인, 요인 2는 *MAN*, *NON*, *DOM* 및 *WRM* 척도의 요인부하량이 높고 대인관계요인으로 해석할 수 있었다. 요인 2에서 *MAN*척도는 조증 에피소드에서 나타나는 무절제, 증가된 운동수준을 평가하는 활동수준, 고양된 자존감, 과대성 및 성급함과 다른 사람에게 요구적인 특성을 반영하는 초조성을 평가하기 위한 것인데, 이러한 특징 때문에 원만한 대인관계를 유지하는데 어려움이 있을 수 있으므로 비지지, 지배성 및 온정성과 같은 다른 대인관계 척도와 같은 요인으로 묶었다고 볼 수 있었다. 요인 3은 *PAR*, *BOR*, *ANT*, *AGG*, *STR* 및 *RXR* 척도의 요인부하량이 높고 행동화적 경향과 사회적 관계에서의 과민성과 소원함을 반영하는 요인, 요인 4는 *ALC*와 *DRG* 척도의 요인부하량이 높고 중독 요인으로 해석할 수 있었다. 그리고 이러한 요인은 동일한 방식을 적용한 정상성인 2에서 추출된 요인과 매우 일치하였다.

본 연구와 Morey(1991) 및 Deisinger(1995)의 연구결과를 비교해 보면 요인을 추출하기 위해 사용한 요인추출법 및 회전방법이 다르지만 추출된 요인의 수가 4개로 동일하였고, 전반적 심리적 불편감, 대인관계, 행동화적 경향 등 3가지 요인은 세 연구 모두에서 공통적으로 나타나는 요인이었다. 특히 Carrell의 유사성지수를 산출한 결과 본 연구와 요인추출 방식이 동일한 Deisinger(1995)의 연구에서 추출된 3가지 요인은 매우 유사하였다. 이러한 결과는 PAI가 임상장면에서 중요하게 다루는 주관적인 불편감과 정서적 불안정성, 불편을 행동적으로 표현하려는 경향에서부터 심리치료에서 다루는 중요한 문제 중 하나인 대인관계문제까지를 포괄

적으로 평가할 수 있다는 것을 시사한다고 볼 수 있다.

임상집단에서 추출한 요인은 정상성인에서 추출한 요인과는 다소 상이하였다. 3개 요인을 추출할 수 있었는데, 요인 1은 주관적 불편감과 정서적 혼란을 포함한 전반적인 기능수준을 의미하는 요인, 요인 2는 대인관계요인으로 해석할 수 있었다. 그리고 요인 3은 *MAN*, *PAR*, *ANT*, *ALC*, *DRG* 및 *AGG* 척도의 요인부하량이 높았는데, 정상성인의 행동화적 경향 요인 3과 물질사용요인인 요인 4가 같이 묶여져 나타났다. 따라서 임상집단의 요인 3은 의심과 적대감, 공격성과 같은 행동화적 경향에 물질사용과 관련된 척도가 결부된 행동화적 경향 요인을 해석할 수 있다.

정상성인의 4개 요인과 임상집단의 3개 요인이 적합한 지를 알아보기 위해 여러 가지 적합도지수를 사용해서 다른 대안적인 모델과 비교하여 보았다. 그 결과 TLI, RMSEA 및 ECVI에서 다소 미흡한 점이 있기는 하지만 각각 4요인모델과 3요인모델이 다른 모델에 비해 비교적 적합한 것으로 나타났다.

이러한 결과를 종합해 보면 PAI 척도는 전반적 심리적 불편감과 정서적 불안정, 대인관계적 문제, 행동화적 경향 및 물질사용과 같은 4개 요인으로 이루어져 있다고 볼 수 있다. 또한 본 연구와 기존의 연구들에서 사용한 요인추출 방식이 서로 달랐음에도 불구하고 기존의 연구결과와 유사한 요인이 추출되었다는 점에서 PAI 요인구조의 안정성을 시사하는 결과로 해석할 수 있다. 특히 정상성인과 임상집단에서 사례수가 모두 충분히 많았고 요인 간의 상관이 예상될 때 사용하는 요인회전법을 적용하였기 때문에 본 연구결과는 다른 연구결과 보다 더 타당하다고 할 수 있다.

그러나 본 연구는 이러한 요인구조를 정상성인을 대상으로만 교차타당화하였고 임상집단에 대해서는 확인하지 못하였다. 따라서 이후 연구에서는 본 연구의 임상집단에서 추출된 요인구조를 교차타당화할 필요가 있다. 또한 PAI에는 개념적으로 유도한 하위척도를 포함하는 11개의 척도가 있으므로 이러한 하위척도를 확인적 요인분석하여 가정된 개념적 구조의 타당성을 검토할 필요가 있다고 생각된다.

참고문헌

- 김영환, 김지혜, 오상우, 임영란, 홍상황(2001). 성격평가 질문지 실시요강. 서울: 학지사
- 이순목(1994). 요인분석의 관행과 문제점. *한국심리학회지: 산업 및 조직*, 7, 1-26.
- 이순목(1995). 요인분석 1. 서울: 학지사.
- 이순목(2000). 요인분석의 기초. 서울: 교육과학사.
- 이순목, 엄진섭(1994). COMCOG.EXE: 요인분석의 일치계수 계산을 위한 DOS용 프로그램. 충북대학교 심리학과.
- 홍세희(2000). 구조 방정식 모형의 적합도 지수 선정기준과 그 근거. *한국심리학회지: 임상*, 19, 161-177.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). Washington, DC: Author.
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88, 588-606.
- Bohman, M., Cloninger, C. R., von Knorring, A. L., & Sigvardsson, S. (1984). An adoption study of somatoform disorders: III. Cross-fostering analysis and genetic relationship to alcoholism and criminality. *Archives of General Psychiatry*, 41, 827-878.
- Boyle, G. J., & Lennon, T. J. (1994). Examination of the reliability and validity of the Personality Assessment Inventory. *Journal of Psychopathology and Behavior Assessment*, 16, 173-188.
- Browne, M. W. (1992). *FITMOD: Point and interval estimates of measures of fit of a model*. Department of Psychology, Ohio State University.
- Brown, M. W., & Cudeck, R. (1989). Single sample cross-validation indices for covariance structures. *Multivariate Behavioral Research*, 24, 445-455.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136-162). Newbury Park, CA: Sage.
- Cattell, R. B. (1978). *The scientific use of factor analysis in behavioral and life sciences*. New York: Plenum.
- Cattell, R. B., & Baggaley, A. R. (1960). The salient similarity index for factor matching. *British Journal of Statistical Psychology*, 13, 33-46.
- Clark, L. A., & Watson, D. (1991). Tripartite model of anxiety and depression: Psychometric evidence and taxonomic implications. *Journal of Abnormal Psychology*, 4, 5-13.
- Comrey, A. L. (1978). Common methodological problems in factor analytic studies. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 46, 648-659.
- Deisinger, J. A. (1995). Exploring the factor structure of the Personality Assessment Inventory. *Assessment*, 2, 173-180.
- Dillon, W. R., & Goldstein, M. (1984). *Multivariate analysis: Methods and applications*. New York: Wiley.
- Floyd, F. J., & Widaman, F. K. (1995). Factor analysis in the development and refinement of clinical assessment instruments. *Psychological Assessment*, 3, 286-299.
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor analysis* (Rev., 2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Hair, J. F., Jr., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (1987). *Multivariate data analysis with readings* (2nd ed.). New York: Macmillan.
- Haynes, S. N. (1986). A behavioral model of paranoid behaviors. *Behavior Therapy*, 17, 266-287.
- Hong, S., & Cho, Y. (1999). Latent structure of the Social Interaction Self-Statement Test. *Psychological Reports*, 84, 1303-1314.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39, 31-36.
- Linehan, M. M. (1993). *Cognitive-behavioral treatment of borderline personality disorder*. New York: Guildford Press.
- McCrary, M. S. (1993). Alcoholism. In D. H. Barlow (Ed.), *Clinical handbook of psychological disorders: A step-by-step treatment manual* (2nd ed., pp. 362-395). New York:

- Guildford Press.
- McDonald, R. P. (1985). *Factor analysis and related methods*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Morey, L. C. (1991). *The Personality Assessment Inventory Manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Rogers, R., Swell, K. W., Morey, L. C., & Ustad, K. L. (1996). Detection of feigned mental disorders on the Personality Assessment Inventory: A discriminant analysis. *Journal of Personality Assessment*, 67, 629-640.
- Schinka, J. A. (1995). Personality Assessment Inventory scale characteristics and factor structure in the assessment of alcohol dependency. *Journal of Personality Assessment*, 64, 101-111.
- Steiger, J. H., & Lind, J. M. (1980, June). *Statistically based tests for the number of common factors*. Paper presented at the annual meeting of the Psychometric Society, Iowa City, IQ.
- Sutker, P. B., Bugg, F., & West, J. A. (1993). Antisocial personality disorder. In P. B. Sutker & H. E. Adams (Eds.), *Comprehensive handbook of psychopathology* (2nd ed., pp.337-369). New York: Plenum Press.
- Tabachnik, B. G., & Fidell, L. S. (1983). *Using multivariate statistics*. New York: Harper & Row.
- Tucker, L. R., & Lewis, C. A. (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, 38, 1-10.
- Turner, R. M. (1989). Case study evaluations of a biocognitive-behavioral approach for the treatment of borderline personality disorder. *Behavior Therapy*, 20, 477-489.
- Zigler, E., & Glick, M. (1988). Is paranoid schizophrenia really camouflaged depression? *American Psychologist*, 4, 284-290.
- 원고접수일 : 2001. 4. 25.
수정원고접수일 : 2001. 4. 25.
게재결정일 : 2001. 6. 4.

Exploration of factor structure of Personality Assessment Inventory(PAI)

Eun-Young, Park^{*} Sang-Hwang, Hong^{*}
Duck-gyu, Kang^{**} Young-Hwan, Kim^{***}

Taegu Mental Hospital^{*} Haein Mental Health Center^{**}
Department of psychology Kyungpook National University^{***}

This study explored the factor structure of the Personality Assessment Inventory(PAI). For this purpose, normal adult group were divided into two groups and the factor structure of both group were compared, with identifying the cross-validation indices. Furthermore, we compared this results with the factor structure of clinical group's. In normal adult group, four factors related to general psychological distress, interpersonal problems, acting-out tendency, and substance-use problems were obtained. An analysis of clinical group yield three factors, which, acting-out tendency and substance-use problems factors were included in one factor. The results from comparing several fitness indexes of the factor model seemed to support four factors model and three factors model in each normal adult and clinical group.

Keywords : PAI, factor structure, cross-validation