

Psychosocial Wellbeing Index의 신뢰도 및 타당도

이채용 · 이종영

경북대학교 의과대학 예방의학교실

= Abstract =

Reliability and Validity of PWI(Psychosocial Wellbeing Index)

Chae Yong Lee · Jong Young Lee

Department of preventive medicine, school of medicine, Kyungpook national university

To study reliability and validity of PWI, this newly developed self-administered questionnaire which measures stress, was given to medical students. All respondent(133) were followed 4 weeks later and 92 were retested.

Cronbach's α coefficient of data was 0.93. Test-retest reliability measured by Pearson's correlation coefficient was 0.72($P < 0.01$)

Exploratory factor analysis(EFA) performed by principal axis factor method without iteration and by varimax rotation explored 13 principal components(eigenvalues > 1). After exploring 4 factor structure according to previous study results, factor 1 showed good agreement but other factors did not.

Confirmatory factor analysis(CFA) showed poor fit of 4 factor model to data. In the further study, it may be considered to model that has unidimensional factor structure.

Key words: PWI, stress, reliability, exploratory factor analysis, confirmatory factory analysis

I. 서 론

한 보고에 의하면 1985년 18세 이상 미국인들의 42.6%가 그 전해에 스트레스로 인해 건강상의 장애를 경험했으며, 21%는 정도가 심각하였다고 보고하였다(US department of Health and Human Services, 1990). 스트레스는 많은 임상 질환, 즉 고혈압, 두경부 통증, 경견완 질환, 월경불순, 요통, 천식, 심혈관계 질환, 면역 질환, 소화기계 질환, 불안 및 우울 질환, 상해, 폭력, 자살 등에 중요한 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다(차철환, 1993; Mckee, 1993). 스트레스는 현대에 이르러 건강의 정신적 측면과 관계 있는 대단히 중요한 개념이 되었으나, 스트레스 정도를 어떻게 측정하고, 어떻게 관리할 것인지의 문제는 아직 해결책이 명확하지 않은 실정이다.

종래에는 스트레스를 정량화한다는 것이 불가능하다고 생각해 왔으나, Thomas Holmes와 동료들이 생활 변화(life change)라는 개념을 도입하여 사회 재적응 평가 척도(social readjustment rating scale)를 제작함으로써 스트레스 양을 정량화하려는 시초가 되었다(정도인, 1986). 현재 스트레스를 평가하는 방법은 크게 3가지로 분류된다. 첫째, 생화학적(내분비적) 측정법이다. 둘째, 임상적인 면접과 상담을 통한 개인의 성격, 행동 양식을 측정하는 것이다. 셋째, 설문지를 통한 정신 사회적 스트레스 측정법이다(차철환, 1993). 이 중에서 집단용 대상으로 한 선별 검사 목적으로나, 2차 예방을 목적으로 한 일차 의료의 환경에서는 설문지법이 가장 용이할 것으로 보인다. 실제 조사의 편이성, 비용 절감 등의 이유로 대부분의 건강 수준 측정에서는 자기보고식 설문지에 의존한다고 한다(장세진, 1993). 그러나 설문지법의 경우에는 타당도와 신뢰도가 문제로 지적되고 있으며(Evanoff와 Rosenstock, 1994), 미국 교육 및 심리 검사 기준(Standards for Education and Psychological Testing)에서는 설문지도 개인용과 집단용을 명확히 구분하여 평가할 것을 권하고 있다(김완석과 손명자, 1994).

국내에서 지금까지 이루어진 스트레스에 대한 연구들 대부분이 외국에서 개발된 조사 도구를 번역해 사

용해 왔다. 사회 재적응 척도(Social Readjustment Rating Scale: SRRS)를 비롯하여(백기청, 1991), 간이 정신 진단 검사(Symptom Check List 90), 다면적 인성 검사(Minnesota Multiphasic Personality Inventory)가 많이 쓰여져 왔는데, 이 도구들은 그 타당도와 신뢰도가 많은 연구를 통해 국내에서도 인정된 도구이기는 하나, 정신 건강의 부정적 측면을 취급하여 상대적으로 긍정적 측면을 간과한 점을 갖고 있으며, 개인용으로 제작된 검사들이어서, 집단을 대상으로 쓰는데 애로가 있다는 점이 지적되고 있다(장세진, 1993).

외국의 경우, 집단을 대상으로 한 지역사회 조사 연구에서 심리학적 안정 상태를 측정할 수 있는 도구로 일반 건강 조사표(General Health Questionnaire, 이하 GHQ)가 대표적 도구로 인정받았다(장세진, 1993). 장세진(1993)은 이 GHQ-60을 기초로 우리나라 현실적 상황에 맞게 수정하여 60개의 항목을 구성한 후 이에 대한 탐색 연구(pilot study)를 통해 45개 항목으로 축소된 집단용 스트레스 측정 도구인 사회 심리적 건강 측정 도구(Psychosocial Well-being Index, 이하 PWI)를 제작하였다.

장세진(1993)은 PWI의 신뢰도에 대한 평가로서 내적 일치도에 대한 Cronbach의 α 값과 반분법에 의한 신뢰도 계수를 보고하였다. 그러나 PWI에 대해서 신뢰도의 개념과 가장 근접한 것으로 지목되는 검사-재검사 신뢰도가 밝혀지지 않았다. 장세진(1993)은 타당도에 대한 평가로서 새로 개발된 PWI와 그 모태가 되는 GHQ간의 상관성을 보고하였으며, 탐색적 인자 분석을 통해 4개의 인자, 즉 스트레스를 설명할 수 있는 하부 개념이 4가지 있는 것으로 설명하였다. 그러나 검사 타당도는 필히 문항을 선정할 때 사용한 표본이 아닌 다른 표본에서 계산해야 한다고 한다. 이렇게 별도로 검사 전체의 타당도를 결정하는 것을 교차타당화라 하는데(김완석과 손명자, 1994), 선행연구에서 타당도로서 보고된 PWI와 GHQ의 상관성은 이 과정을 거치지 않은 것으로 볼 수 있다. 오수성 등(1995)이 장세진(1993)이 번역한 GHQ-60 전문을 그대로 이용한 연구가 있었을 뿐 PWI에 대한 후속 연구가 없었으므로, 교

차타당화를 비롯한 타당도 평가의 문제는 아직 해결되지 않은 상태로 볼 수 있을 것이다.

이 연구는 PWI의 신뢰도 및 타당도를 검증하려는 목적으로 실시되었다. 신뢰도는 내적 일치도를 나타내는 Cronbach's α 계수와 더불어 검사-재검사 신뢰도를 구하였다. 타당도에 대해서는 구성 타당도(construct validity)와 밀접한 관련이 있는 것으로 알려진 인자 분석을 실시하였다. 탐색적 인자 분석(exploratory factor analysis)을 통해 추출된 인자 구조가 장세진(1993)이 제시한 인자 구조대로 나타나는지를 확인하고, 확증적 인자 분석(confirmatory factor analysis)을 실시하여 밝혀진 PWI 인자 모형의 측정 자료에 대한 적합도를 분석하여 PWI가 4가지 하부 인자를 가졌는지를 밝히고자 하였다. 또한 PWI의 모태가 되는 GHQ의 경우, 그동안의 연구결과에서 단차원 척도인지 다차원 척도인지 불명확하게 나타나지만, 개발자인 Goldberg는 GHQ가 정신 질환에서 최소 공배수들과 관련되었다고 지적하였으므로 논리적으로는 단차원척도가 더 타당하다고 알려졌으므로(Shek, 1993), PWI의 단인자 모형의 가능성에 대해서도 접근을 시도하였다.

II. 대상 및 방법

1. 연구대상 및 조사 방법

의과 대학생을 대상으로 하여 조사하였다. 1차조사는 1995년 2월에 2주에 걸쳐 2번의 배부 및 회수를 시행하여, 133명이 회수되었다. 1차조사가 끝난 시점에서 4주 후인 1995년 4월에 2차조사를 실시하였는데, 1차조사에 응답한 133명을 대상으로 2주에 걸쳐 3번의 배부 및 회수 작업을 하였다. 92명이 회수되어 69.2%의 반응률을 보였다. 두 번의 조사에서 대답이 누락된 설문지에 대해서는 개별적인 직접 면담 혹은 전화로 누락된 문항을 완성하였다.

연구 대상자 133명의 평균 나이는 25.4세(± 6.7)였으며, 남자는 109명, 여자는 24명이었다.

2. 조사 도구

최근 몇 주간의 육체적, 심리적 상태를 묻는 PWI는 스트레스 수준을 반영시킬 수 있는 부정적 측면과 긍정적 측면을 동시에 내포하고 있는 도구이다. 비교적 최근에 개발되었고, 타당도와 신뢰도가 검증된 도구인 GHQ-60을 번역하여, 장세진(1993)이 297명을 대상으로 한 탐색 연구를 통해 2단계 수정을 거친 후 45개 문항으로 재구성한 설문지이다. GHQ의 각 문항은 의문문이었으나, 재구성되면서 서술문의 형식을 가지게 되었다. 각 문항에 대해 '전혀 그렇지 않다', '이따금 그렇다', '자주 그렇다', '항상 그렇다'의 Likert 4점 척도(0-1-2-3)로 구성되어 0점에서 135점의 점수를 가질 수 있다.

3. 분석 방법

신뢰도를 추정하기 위하여 내적 일치도를 나타내는 Cronbach's α 계수와 검사-재검사 신뢰도로는 1차조사의 총점과 2차조사의 총점간의 Pearson 상관 계수를 구하였다.

타당도에 관해서는 구성 타당도(construct validity)와 밀접한 관련이 있는 것으로 알려진 인자 분석을 실시하였는데, 탐색적 인자 분석(exploratory factor analysis)과 확증적 인자 분석(confirmatory factor analysis)을 모두 실시하였다. 탐색적 인자 분석은 비반복 주축인자법(principal axis factor method without iteration)과 직교 회전법(varimax rotation)을 이용하여 실시하였다(김기영과 전명식, 1993). 탐색적 인자 분석에서 인자의 수는 장세진(1993)의 연구에서와 같이 4개로 미리 지정하여 분석하였다.

확증적 인자 분석은 최대 우도법(maximum likelihood method)을 이용하였다. 확증적 인자 분석은 공변량구조모형의 한 특수 형태로 이론 구조보다는 측정 구조에 더 관심을 두는 방법이며, 이미 탐색적으로 연구되었거나 이론적 논의에 의하여 그 측정 구조의 형태가 강하게 가설화되었고 이를 확인하기 위해 그 측정 구조를 자료에 적용시켜 본다는 의미를 지닌다

(이순목, 1990). 이 연구에서는 탐색적 인자 분석을 통해 밝혀진 인자 구조를 이용하였으며, 이 인자 모형의 적합도를 구하여 4개의 인자를 가진 모형이 타당한가를 살펴보았다. 문항 45개가 측정 변수가 되며, 4가지 인자들은 측정 변수로부터 추정되는 이론 변수가 된다. 확증적 인자 분석에서는 모형의 적합도 지수를 제공할 수 있는데, 적합도 지수들은 χ^2 , GFI(Goodness of Fit Index), AGFI(Adjusted Goodness of Fit Index), RMR(Root Mean square Residual) 등이 있다. 유의한 χ^2 값은 실제 공변량의 상당량이 모형에 의해 설명하기 어렵다는 부적합을 나타낸다. GFI는 일반적인 회귀 분석의 r^2 값과 비슷한 의미를 지니며, 일반적으로 0.9 이상이면 좋은 적합도로 평가된다. AGFI는 모형의 자유도를 보정한 값으로 기준은 GFI와 같다. RMR은 관찰된 상관과 재구성된 상관 사이의 차이에 대한 직접적 측정으로 $RMR < 0.1$ 이면 충분한 것으로 지적한다(이순목, 1990). 이 연구에서는 4인자 모형에 대한 적합도 분석과 더불어 단인자 모형에 대한 가능성을 조사하여 보았다. 4가지 인자 각각의 총점들의 상관관계를 바탕으로 그 하부에 단일 인자가 존재하는지에 대한 적합도를 분석하여 보았다. 즉 4개 인자들이 이론 변수가 아닌 측정 변수라고 가정하고 그 하부에 단일 이론 변수를 가지는가에 대한 1차원적 인자 모형을 구성하여 분석한 것이다. 이것은 오차 항의 상관성으로 인해 올바른 모형 설정은 되지 못하지만, 이 결과로부터 2차원적 인자 모형에 대한 접근 여부를 알 수 있을 것으로 보았다. Shek(1993)은, PWI의 모태가 되는 GHQ의 경우, 단차원 척도인지 다차원 척도인지 불명확하지만 정신 질환에서 최소 공배수들과 관련되었으므로 논리적으로 단차원척도인 것이 더 타당하다고 지적하고, 이를 2차원적 단인자 모형으로 증명하기도 하였다.

통계분석은 SAS R 6.10을 이용하여 상관 분석과 인자 분석을 실시하였으며, 확증적 인자 분석은 LISREL 7을 이용하였다.

III. 연구 결과

1. 신뢰도

내적 일치도는 표준화하기 전과 후 모두 0.93이었다. 평균성적과 더불어 Cronbach's α 계수를 표 1에 제시하였다.

Table 1. Mean score and Cronbach's α coefficient

Mean \pm SD(n=133)	41.4 \pm 14.5
α coefficient	
raw	0.9315
standardized	0.9318

검사-재검사 신뢰도의 상관 계수는 0.715($p=0.0001$)로 통계적으로 유의한 값이었다. 1차조사와 2차조사 성적간의 산포도와 상관 계수를 그림 1에 제시하였다.

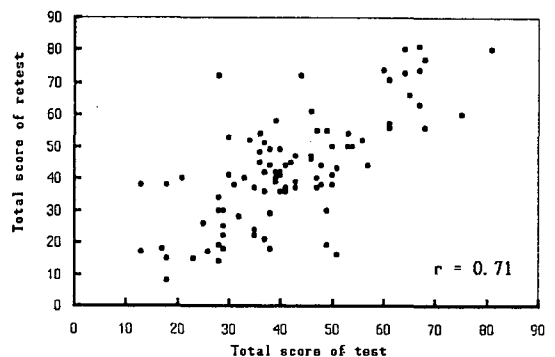


Fig 1. Scatter plot of the relation between test and retest

2. 인자 분석

1차 설문지의 탐색적 인자 분석 결과 고유값이 1 이상인 인자는 13개였으며, 분산의 68.8%를 설명하였다. 4개의 인자로는 분산의 42.4%를 설명할 수 있었다. 표 2에 탐색적 인자 분석 결과를 제시하였다. 인자 1은 장세진(1993)의 연구결과와 거의 일치하였으나, 인자 2, 인자 3, 인자 4는 양상이 혼재되어 있었다. 확증적 인자 분석에서 모형 1은 이 연구의 탐색적 인자 분석의 결과 추출된 인자 구조이며, 모형 2는 장세진(1993)의

Table 2. Results of exploratory factor analysis

Item	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor4	Communality
20	0.73577	0.09087	0.05369	0.15303	0.575910
42	0.71844	0.09777	0.35528	-0.09435	0.660835
19	0.69717	0.11049	-0.04409	0.24337	0.559419
13	0.67801	0.27182	-0.14686	0.09408	0.564004
33	0.66709	0.16735	0.03634	0.01106	0.474457
12	0.65583	0.23592	0.00307	0.15096	0.508574
43	0.64092	0.33155	0.07297	-0.09089	0.534283
22	0.62170	0.14851	0.15789	0.11089	0.445790
1	0.60669	0.16962	-0.12300	0.36651	0.546299
37	0.60253	0.04669	0.32359	0.21300	0.515298
5	0.59192	0.13146	-0.05759	0.21629	0.417754
45	0.58067	0.01252	0.14910	0.09310	0.368231
27	0.57399	0.01565	0.38403	-0.02606	0.477871
29	0.55354	0.21608	0.08555	0.18933	0.396262
28	0.54969	0.11619	0.43181	0.13276	0.519743
40	0.51658	0.14072	0.29940	-0.00593	0.376336
2	0.49472	0.24019	0.00669	0.42369	0.482001
17	0.47404	0.41269	-0.13106	-0.02302	0.412730
23	0.46257	0.11311	0.28926	-0.09305	0.319101
24	0.44507	0.00871	0.19157	0.02173	0.235339
38	0.42382	0.13594	0.24903	0.05544	0.263194
3	0.32865	0.19803	-0.10112	0.29238	0.242939
35	0.08839	0.63290	0.16621	0.16221	0.462309
44	0.03301	0.62095	0.14505	0.21527	0.454049
31	0.03861	-0.61210	0.15897	-0.20939	0.445274
21	0.21262	0.58245	-0.05628	-0.12021	0.402076
34	0.34940	0.46217	0.19234	0.16853	0.401083
16	0.14064	0.45565	0.35405	0.18299	0.386231
7	0.41536	0.42022	0.09792	0.17333	0.388742
39	0.37801	0.41041	0.21660	0.09850	0.367948
32	0.19868	0.37184	0.35664	0.20458	0.346785
18	0.32447	0.34464	-0.14543	0.11088	0.257504
10	0.24075	0.31890	-0.05725	0.25543	0.228182
25	-0.03612	-0.01576	0.66166	0.13613	0.457878
6	0.14892	0.15349	0.65343	0.14373	0.493368
30	0.16187	0.36646	0.52697	-0.15250	0.461449
36	0.13820	0.45284	0.50601	0.24273	0.539131
41	0.43064	0.15232	0.43280	0.06297	0.399940
14	-0.00004	-0.09928	0.19515	0.67127	0.498536
8	0.03655	-0.01455	0.09095	0.66957	0.458142
9	0.25309	0.07389	0.01791	0.55894	0.382247
15	0.07708	0.14128	0.36046	0.52952	0.436224
11	0.21178	0.44495	0.14789	0.50066	0.515362
4	0.24214	0.32918	-0.02931	0.37803	0.310755
26	-0.04325	0.12497	-0.18882	0.19530	0.091282
Eigenvalues	12.09	2.71	2.27	2.02	
Proportion	26.87	6.01	5.04	4.48	
Cumulative	26.87	32.88	37.92	42.40	

Table 3. Goodness of Fit Index and factor loadings from confirmatory factor analysis of model 1 *

Factor 1 (22)	Factor 2 (11)	Factor 3 (5)	Factor 4 (7)
Item load	Item load	Item load	Item load
20 .719	35 .553	25 .457	14 .437
42 .708	44 .540	6 .631	8 .457
19 .694	31 .363	30 .576	9 .472
13 .673	21 .416	36 .688	15 .549
33 .642	34 .645	41 .561	11 .726
12 .683	16 .569		4 .471
43 .654	7 .626		26 .121
22 .651	39 .583		
1 .642	32 .533		
37 .660	18 .394		
5 .590	10 .376		
45 .556			
27 .580			
29 .609			
28 .646			
40 .549			
2 .593			
17 .500			
23 .465			
24 .427			
38 .466			
3 .377			
χ^2	1659.41(p=.000)		
Goodness of Fit Index	.663		
Adjusted Goodness of Fit Index	.628		
Root Mean square of Residuals	.083		

* model 1 consist of 4 factors from exploratory factor analysis based on data of this survey

연구에서 제시된 인자 구조를 의미한다. 각 모형의 요인 적재와 모형의 적합도를 표 3과 표 4에 나타내었다. 표 5는 모형 1이 측정 구조를 잘 설명한다고 가정하고, 4가지 인자들이 공통적 하부 개념으로서 한 가지 인자가 있는 모형 3을 구성하여 분석한 것이다. 전반적으로 적합에 해당하는 지수들을 많이 보여주었다.

IV. 고 찰

건강의 유지 및 발병에 정신 사회적 요소 (Psychosocial factors)들이 관여한다는 것은 더 이상 논란의 대상이 되지 않는다. 건강상태도 생물학적, 심리적, 사회적 측면에서 모두 규정되어야 전체적으로 파

Table 4. Factor loadings and Goodness of fit of the model 2 *

Factor 1 (14)	Factor 2 (13)	Factor 3 (10)	Factor 4 (8)
Item load	Item load	Item load	Item load
45 .561	39 .580	8 .383	1 .717
28 .674	40 .520	14 .370	13 .830
29 .620	35 .532	26 .072	12 .802
37 .674	38 .467	15 .528	31 .250
19 .674	30 .509	11 .666	2 .670
20 .717	44 .491	16 .508	10 .333
43 .648	36 .619	9 .444	17 .508
22 .673	6 .475	4 .467	18 .364
33 .666	34 .625	41 .491	
23 .484	32 .553	3 .383	
42 .728	25 .290		
27 .612	7 .580		
24 .437	21 .392		
5 .582			
χ^2	1668.83(p=.000)		
Goodness of Fit Index	.657		
Adjusted Goodness of Fit Index	.622		
Root Mean square of Residuals	.086		

* model 2 has 4 factors that previous Jang(1993)'s study suggested based on exploratory factor analysis of his data.

Table 5. Goodness of fit index of model 3 *

Index	value
χ^2	0.04(p=0.978)
GFI ¹⁾	1.000
AGFI ²⁾	0.999
RMR ³⁾	0.003

- 1) Goodness of Fit Index
- 2) Adjusted Goodness of Fit Index
- 3) Root Mean Square of residual

* model 3 means that 4 total scores of each factor of exploratory factor analysis based on this survey construct 1 underlying factor.

악이 가능하다(정도연, 1986). 그러므로 건강의 유지 및 증진의 관점에서는 이 모두가 고려되어야 하지만, 현재 시행되고 있는 건강 관리나 건강 검진이 정신 사회적 건강에 대해 배려가 부족하다는 것은 부정하기 어렵다(차철환, 1993). 특히 정신 건강 증진에 대한 국가적 정책은 전무한 상태라는 지적도 있다(최용성, 1992).

이런 관점에서, 정상적으로 일상생활을 영위해 나가고 있는 사람들을 대상으로 스트레스 수준을 평가하고 스트레스 수준과 상관성을 갖는 변수들을 발견하거나 조정 기전을 탐색할 수 있는 지표로서 개발된 PWI(장세진, 1993)가 갖는 의미는 기존의 스트레스 측정 설문지들과는 다르다고 볼 수 있다. 그러나 이 도구의 사용에 있어서, PWI가 측정하는 것이 건강의 정신 사회적 측면인지, PWI가 신뢰성 있게 측정하는 도구인지의 문제가 먼저 해결되어야만 할 것이다.

이 연구에서 신뢰도를 측정하는 방법으로 선택한 것은 내적 일치도를 나타내는 Cronbach's α 계수, 검사-재검사 신뢰도였다. 검사의 모든 문항에 대한 반응의 일관성에 기초한 신뢰도인 Cronbach's α 계수는 두 가지의 오차변량원, 내용표집과 표집된 행동 영역의 이질성에 영향을 받고 있다고 한다. 또한 Cronbach's α 계수는 각 문항의 동등성을 가정하고 있어서, 이 가정이 깨어질 때는 실제보다 낮게 측정하며, 문항 수가 많아지면 실제보다 커진다고 한다(김완석과 손명자, 1994). 이 연구에서 나타난 Cronbach's α 계수는 0.93이었으며, 이것은 장세진(1993)의 연구에서 보고된 0.94나 GHQ-60에 대한 반복 신뢰도 값 0.95와도 상당히 유사한 값이었다. 이것은 PWI의 문항구성이 전반적으로 이질적 내용을 포함하지 않아서, 피검자들의 반응을 일관성있게 얻을 수 있는 도구라는 것을 의미한다고 본다.

검사-재검사 신뢰도는 신뢰도의 개념에 가장 근접해 있는 방법으로 알려져 있다(김완석과 손명자, 1994). 이 연구에서는 1차조사와 2차조사의 총점간의 Pearson 상관 계수가 0.715였다. PWI에 대한 검사-재검사 신뢰도는 자료가 없지만, 외국의 경우 GHQ-60에 대한 검사-재검사 신뢰도가 0.9로 보고되어 있어서 어느 정도의 차이를 보여주었다. 검사-재검사 신뢰도는 시간 표집에 따른 변량을 나타내는 것으로, 검사의 시간 간격이 중요한 것으로 지적된다. 그러나 시간 간격에 대한 뚜렷한 기준은 없으며, 어린이의 경우 어른보다 간격이 짧아야 한다는 것과 적어도 6개월이 지나서는 안 된다는 기준이 제시되고 있다(김완석과 손명자, 1994). 이 연구에서는 4주의 기간을 설정하였는데, PWI의 지시

문에 '최근 몇 주 동안에 경험하셨거나 느끼셨던 육체적, 심리적 상태에 대해 물어 본 것입니다.'라고 되어 있어(장세진, 1993) 명확한 기간에 대한 언급이 없지만, PWI의 모태가 되는 GHQ 중 28항목 척도의 경우 지난 4주간의 변화를 묻는 것으로 규정한 것이 있어서(Koeter, 1992), 4주의 간격으로 재검사하기로 하였었다. 그러나 검사-재검사 신뢰도의 개념에 의하면 개인마다 정확히 4주의 간격만에 재조사되어야 하지만, 이 연구에서는 1차조사와 2차조사에 소요되는 기간이 각각 2주였기 때문에 개인에 따라서 4주에서 8주 만에 재조사되었을 것이다. 이런 점이 이 연구의 검사-재검사 신뢰도의 일부를 설명할 수 있을 것이다. 그리고 그림 1의 산포도 양상을 볼 때 몇몇 이상값(outlier)의 존재도 생각해 볼 수 있을 것이다. 그러나 0.715라는 값도 집단용 설문지가 가져야 할 신뢰도의 일반적 기준이라고 하는 0.6이상에는(천병렬, 1994) 해당하기 때문에, 설문지 본래의 의도는 충족시켜준다고 볼 수 있을 것이다. PWI의 신뢰도 분석을 볼 때, 집단을 대상으로 쓰일 수 있을 정도의 신뢰도는 충분히 갖춘 도구라고 생각된다.

타당도에 대해서는 크게 내용 타당도, 기준 타당도, 구성 타당도로 구분되어 이해되고 있다(김완석과 손명자, 1994; Streiner와 Norman, 1989). 내용 타당도란 그 검사가 측정해야 할 영역의 어떤 대표적 표본을 포괄하고 있는지 여부를 결정하는 것이다. 내용 타당도에 대해서는 처음부터 적절한 문항을 선정하기 위하여 여러 전문가와 상담할 것을 권하고 있다. PWI의 경우에는 스트레스의 개념과 설문지 문항들이 포함한 내용과의 일치문제일 것이다. 문항 구성 후에 인자 분석을 통해 잘못된 문항을 수정하거나 재구성하는 것도 제안되고 있는데(Streiner와 Norman, 1989), 이 연구에서 수행된 인자 분석의 결과들을 보면 일반적으로 문항이 문제를 가졌다고 볼 수 있는 기준인 요인적재(factor loading)값 0.35미만의 문항들이 있었는데, 탐색적 인자 분석과 확증적 인자 분석을 통해 문항 26은 일관되게 아주 낮은 값을 보여 문항 수정을 생각해 보게 하는 것이었다. 그 외의 요인적재값 0.35미만의 문항들은 문항 3과 문항 10이었는데, 인자 분석 방법에 따라 달라

지는 모습을 보였다.

인자 분석은 구성 타당도와 밀접한 관련이 있으며, 특별히 요인 타당도라는 용어를 쓰기도 한다(김완석과 손명자, 1994). 탐색적 인자 분석을 먼저 실시하였는데, 비반복 주축인자법(principal axis factor method without iteration)과 직교 회전법(varimax rotation)을 이용하였다(김기영과 전명식, 1993). 고유값(eigenvalues)이 1이상인 인자들은 13개로 나타났다. 이것은 장세진(1993)의 연구에서 나타난 12개나, GHQ-60에 대한 연구에서 Vazquez-barquero 등(1988)이 고유값 1이상인 인자가 13개라고 보고한 것과 상당히 유사한 조건이었다. 그러나 Vazquez-barquero 등(1988)도 13개 인자를 선택하지 않고 scree plot으로부터 6개 인자를 선택하였으며, 장세진(1993)도 4개로 선택하였다. 이 연구에서는 장세진(1993)이 제시한 대로 4가지 인자가 일관성 있게 추출되는지를 확인하는 것을 목적으로 하였으므로 4개의 인자를 지정하였지만, 고유값 2이상인 인자의 수도 4개로 나타났다. 인자 1의 경우 인자 분석 결과에서 거의 일치하였다. 그러나 나머지 인자, 특히 인자 3과 인자 4는 거의 다른 양상을 보였다. 이것은 대상집단이나 표본수가 달라지는 조사마다 인자구조가 달라질 수도 있다는 것을 시사하는 소견으로 생각된다.

탐색적 인자 분석의 결과들이 잘 일치하지 않는다는 사실로부터 어느 인자 모형이 옳다는 결론을 내리기는 어려운 것으로 보인다. PWI의 인자 분석 결과 나타난 인자 모형들이 자료를 잘 설명하고 있는가 하는 적합도를 구하기 위하여 확증적 인자 분석을 실시하였다. 확증적 인자 분석과 탐색적 인자 분석의 가장 큰 차이는 미리 인자 모형을 지정해야 한다는 것이며(Cole, 1987; 이순목, 1990), 확증적 인자 분석의 장점은 탐색적 인자 분석이 1회로 끝나는데 비해 대안적 모형의 설정이 가능하다는 것이다(Shek, 1993). 인자 모형의 설정에서 뚜렷한 선형 구조가 없다면 과거의 탐색적 인자 분석 결과에 바탕한 인자 모형을 이용하는 것이 좋다는 지적에 따라(Marsh와 Richard, 1987), 모형 1은 이 연구의 탐색적 인자 분석결과, 모형 2는 장세진

(1993)의 연구에서 제시된 인자 구조를 설정하여, 이 모형들에 대한 적합도를 구하여 모형의 타당성을 구하였다. 이 4가지 인자 모형에서는 문항 45개가 측정 변수가 되며, 4가지 인자들은 측정 변수로부터 추정되는 이론 변수가 된다(이순목, 1990). 이 모형들에 대한 적합도 지수들이 표 3과 표 4에 제시되어 있다. LISREL에서 제시되는 적합도 지수들은 χ^2 , GFI(Goodness of Fit Index), AGFI(Adjusted Goodness of Fit Index), RMR(Root Mean square Residual)이다. χ^2 값은 큰 표본에서 다변량 정규 분포를 할 때 알맞은 지수이며, 분석 자료가 공변량이어야 한다는 조건도 있지만, 일반적으로 통계적으로 유의한 χ^2 값은 실제 공변량의 상당량이 모형에 의해 설명하기 어렵다는 부적합을 나타낸다(이순목, 1990). 이 연구에서는 χ^2 값들이 모두 부적합의 소견을 보였다. GFI는 모형에 의해 설명되어지는 분산과 공분산의 상대적 양에 대한 측정으로 일반적인 회귀 분석의 r^2 값과 비슷한 의미를 지니며, 일반적으로 0.9이상이면 좋은 적합도로 평가된다. AGFI는 모형의 자유도가 커지면 GFI가 커지는 문제를 보정한 값으로 기준은 GFI와 같다(이순목, 1990). 이 연구에서는 GFI와 AGFI가 0.5에서 0.6 사이의 값을 보여, 모두 부적합한 값을 보였다. RMR은 관찰된 상관과 재구성된 상관 사이의 차이에 대한 직접적 측정으로 일반적으로 0.1보다 작으면 충분한 것으로 지적한다(이순목, 1990). 이 연구에서는 모두 0.1보다 작은 값을 보였다.

이상의 확증적 인자 분석의 결과는 적합보다는 부적합으로 보는 것이 옳을 것이며, 4개의 인자로 구성된 모형이 측정된 자료를 잘 설명하지 못한다는 것을 나타내는 것이다. 이것은 탐색적 인자 분석에서 고유값 1이상 인자들이 13개였으며, 4개의 인자들이 설명할 수 있는 분산의 양이 1차조사에서는 42.4%였다는 사실과도 일치하는 것으로 보인다. 이 부적합을 다시 설명하면, 측정 변수 45개들로부터 이론 변수 4개를 추정하는 구조는 적합하지 않다는 것이다. 이 결과는 PWI의 모태가 되는 GHQ에 대해 있었던 단차원 척도인지 다차원 척도인지에 대한 논란에 관심을 가지게 하는데, Goldberg에 의하면 GHQ는 정신 질환의 최소공배

수들과 관련되었으므로 논리적으로 단차원 척도인 것이 더 타당하다고 지목되었다(Shek,1993). 실제로 Shek(1993)은 지금까지의 GHQ에 대한 인자 분석을 고찰한 결과 확증적 인자 분석과, 2차원적 모형으로 접근한 것이 드물다는 지적을 하고 중국판 GHQ-30에 대해서 확증적인 인자 분석에서 단차원적인(first order model) 다인자 모형에서도 좋은 적합도가 관찰되었지만 2차원적(second order) 단일 인자 모형에서 더 좋은 적합 모형을 얻었다고 보고하여 GHQ의 단일 차원 척도를 증명하였었다.

그러나 이 연구의 경우 확증적 인자 분석에서 적합한 인자 모형을 찾는 것을 목적으로 하지 않았으므로, 일단 탐색적 인자 분석에서 추출된 4가지 인자들을 이론 변수가 아닌 측정 변수라고 가정하고, 각 인자 총점의 상관 관계를 바탕으로 4개의 인자의 하부에 단일 개념이 존재하는 확증적 인자 분석 모형을 다시 구성하여 분석하였다. 표 5에 나타난 적합도 지수들은 적합한 양상을 나타내었다. 그러나 이 모형은 적합도 지수에서도 나타나듯이 오차 항의 상관성을 해결하지 못한 모형이어서 보이는 대로 판단하기는 어렵지만, PWI도 GHQ처럼 이차원적으로 단일 하부 개념을 측정할 가능성을 생각하게 하는 소견으로 보인다. 추후의 연구에서는 일차원적 수준에서 이론 변수, 즉 인자의 수를 결정할 수 있어야 하며, 동시에 2차원적인 인자 모형 구축에 대한 접근도 필요한 것으로 생각된다.

이 연구에서 나타난 PWI의 신뢰도는 신뢰성있는 도구라고 판단할 수 있는 하나의 근거가 될 수 있을 것으로 생각된다. 인자 분석의 결과로 볼 때, PWI가 4가지 하부 개념을 측정한다고 결론을 내리기에는 아직 근거가 미약하며, PWI의 탐색적 인자 분석을 통해 스트레스를 설명할 수 있는 하부 개념을 설정하려는 시도에 주의가 필요함을 시사한다고 생각한다. 더불어, 추후의 연구에서 PWI의 인자 모형에 대한 접근에서 단인자 모형에 대한 접근을 고려해야 할 것으로 생각한다.

V. 요약

정상적으로 일상생활을 영위하는 사람들을 대상으로 스트레스 수준을 가늠하고, 스트레스에 대한 조정 기전을 밝히고자 하는 목적으로 개발된 사회 심리적 건강 측정 도구(PWI)의 신뢰도 및 타당도를 평가하기 위하여, 의과 대학생을 대상으로 4주간격으로 두 차례의 설문 조사를 실시하였다.

내적 일치도를 나타내는 Cronbach's α 계수가 0.93의 값을 보였다. 4주의 간격을 둔 검사-재검사 신뢰도는 1차조사의 성적과 2차조사의 성적 사이 Pearson상관계수가 0.72의 값을 보였다.

탐색적 인자 분석을 통해 고유값 1이상의 인자는 13개였다. 인자의 수를 4개로 지정하여 주축인자법과 직교 회전법으로 분석하여 인자 구조를 비교한 결과 첫번째 인자는 거의 일치하였으나, 3번째와 4번째 인자는 거의 일치하지 않았다.

확증적 인자 분석을 통해 선행 연구의 4인자 모형과 이 연구의 탐색적 분석 결과에 나타난 4인자 모형의 적합도를 구한 결과 RMR값이 0.1미만인 것을 제외하고는 모든 적합도 지수가 부적합하게 나왔다. 각 인자를 측정 변수로 간주하고 그 하부에 이론 변수로서 단일 인자가 존재하는 것으로 구성된 일차원적 단일 인자 모형에 대한 적합도는, 비록 이 모형이 오차 항의 상관성을 지닌 것이긴 하나 적합한 지수를 많이 보여, PWI가 2차원적 측정 구조를 가졌을 가능성을 제시하였다.

참고문헌

- 김기영, 전명식. SAS 인자 분석. 자유아카데미, 1993.
 백기청. 스트레스와 생활 사건-방법론 및 정신 질환과의 관련성을 중심으로. 정신 건강 연구 1991; 10: 10-36.
 오수성, 이광섭, 손석준, 최진수, 이정애. 일반건강측정표를 이용한 일부지역 주민의 스트레스 수준에 관한 연구. 예방의학회지 1995; 28(1): 123-139.
 이순목. 공변량구조분석. 星苑社, 1990.
 장세진 : 건강 통계 자료 수집 및 측정의 표준화 연구, 스트레스. 대한예방의학회, 1993, 쪽 121-159.
 정도연 : 행동과학, 건강과 질병의 정신생리학적 측면. 서

- 울대학교 출판부 1986, 쪽 151-166.
- 차철환 : 산업보건관리역사의 활동과 지침, 정신보건관리의 실제. 고려대학교 환경의학연구소, 1993, 쪽 156-171.
- 천병렬 : 연구방법론. 경북대학교 의과대학 예방의학교실, 1994.
- 최용성. 정신의학분야에서의 예방적 개입. 신경정신의학 1992; 31(4): 637-647.
- 김완석 손명자 역, 전용신 감역. 심리검사론; Anastasi A. psychological testing. 栗谷出版社, 1994.
- Cole D.A. *Methodological contributions to clinical research. J of Consulting and clinical Psychology* 1987; 55(4): 584-594.
- Evanoff BA, Rosenstock : *Psychophysiological stressors and work organization. In Textbook of clinical, occupational and environmental medicine, Rosenstock and Cullen, Saunders, 1994, pp. 717-728*
- Koeter M W.J. *Validity of the GHQ and SCL anxiety and depression scales: A comparative study. J of Affective Disorder* 1992; 24: 271-280.
- Marsh H.W., Richards G.E. *The multidimensionality of the Rotter I-E Scale and its higher-order structure: An application of confirmatory analysis. Multivariate Behavioral Research* 1987; 22: 39-69.
- recited from Shek D.T.L. Factor structure of the chinese version of the general health questionnaire (GHQ-30): A confirmatory factor analysis. J of Clinical Psychology* 1993; 49(5): 678-684.
- Mckee M.G. Stress of living. *In Clinical Preventive Medicine, Richard N.M., Richard S.L., 1993, Mosby, pp. 191-216*
- Shek D.T.L. *Factor structure of the chinese version of the general health questionnaire(GHQ-30): A confirmatory factor analysis. J. of Clinical Psychology* 1993; 49(5): 678-684.
- Streiner DL, Norman GR. *Health measurement scale; A practical guide to their development and use. Oxford university press, 1989.*
- US department of Health and Human Services Public Health Service. *Healthy people 2000; : national health promotion and disease prevention objectives. Washington DC, US Government Printing Office, 1990.*
- Vazquez-barquero J.L., Williams P., Diez-manrique J.F., Lequerica J., Arenal A. *The factor structure of the GHQ-60 in a community sample. Psychol Med* 1988; 18: 211-218.