

피로와 우울·불안증 환자에서 Fatigue Severity Scale의 임상적 유용성

정 규 인* · 송 찬 희**†

Clinical Usefulness of Fatigue Severity Scale for Patients with Fatigue, and Anxiety or Depression

Koo-In Chung, M.D.,* Chan-Hee Song, M.D.**†

국문초록

연구목적 :

피로는 일차 진료에서 흔한 증상이지만 비특이적, 주관적 특성상 명확한 정의와 객관적 평가가 어렵고, 특히 기질적 질환이 없는 피로의 평가는 더욱 힘들다. 이에 저자들은 기질적 질환이 없는 피로 환자에게 Fatigue severity scale (FSS)을 적용하여 그 유용성을 알아보려고 하였다.

방 법 :

피로환자 44명, 우울 또는 불안증의 정신과 환자 43명과 대조군 45명에게 피로도, 스트레스, 우울·불안 척도를 이용하여 FSS의 신뢰도와 타당도를 조사하였다.

결 과 :

FSS의 신뢰도 계수는 0.935이었고 재검사의 상관관계 계수는 0.916이었다($p < 0.01$). FSS 점수는 피로군에서 유의하게 가장 높았고, 대조군에서 가장 낮았다($p < 0.01$). FSS와 Chalder fatigue scale의 상관관계 계수는 0.782로 높았다($p < 0.01$). 피로군과 대조군에 대한 FSS index의 최적의 절단점은 민감도 84.1%, 특이도 85.7%인 3.22로 조사되었다.

결 론 :

FSS는 일차진료에서 기질적 질환이 없는 피로환자와 우울 또는 불안증 환자에서 피로도를 평가할 수 있는 유용한 도구이며, 향후 보다 많은 환자를 대상으로 한 연구가 필요하리라 생각된다.

중심 단어 : 피로 · 우울 · 불안 · Fatigue severity scale.

*가톨릭대학교 의과대학 성바오로병원 신경정신과학교실

Department of Neuropsychiatry, St. Paul's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

**가톨릭대학교 의과대학 성모병원 가정의학과학교실

Department of Family Medicine, St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

†Corresponding author

서 론

피로는 일차 진료에서 흔히 보는 증상으로서, 원인에 따라 기질적, 정신적, 생리적 피로로 나누어 설명되기도 하지만¹⁾ 비특이적이고 주관적인 특성으로 인하여 명확한 정의와 객관적인 평가를 내리기가 매우 어려운 것으로 알려져 있다²⁾. 그러나 피로가 비특이적이고 주관적이기는 하지만 감상선기능 이상, 당뇨, 결핵, 빈혈, 심장질환, 신장질환, 감염성 질환, 자가면역질환, 신경계 질환 등의 만성 질환과 우울, 불안, 스트레스, 적응장애 등의 정신질환 등에서 주요 증상으로 나타나며 이중 정신질환이 피로의 가장 흔한 원인으로 알려져 있다. 특히 별다른 신체적인 증상 없이 만성 피로를 호소하는 경우는 정신적인 원인이 대부분을 차지한다고 보고되고 있다³⁾.

국내의 1차 진료기관을 방문한 피로환자에 대한 연구보고에 따르면 신 등의 연구에서 피로를 주소로 방문한 환자는 전체 환자의 4.7%로서 여섯 번째로 흔하게 호소하는 증상이었으며, 이들 중 피로와 관련된 기질적 질환이 진단된 경우는 46%이었다⁴⁾. 김 등의 연구에 따르면 1차 진료기관을 방문한 환자들에서 일상생활에 지장을 줄 정도의 피로의 유병률은 11.4%로 높았고 만성피로증후군을 의심할 수 있는 경우도 1.22%에 이른다고 하였다⁵⁾. 환자가 아닌 종합 건진 수검자를 대상으로 한 연구에서는 피로 증상이 있는 경우가 44%에 달하는 것으로 보고되고 있다⁶⁾. 이러한 연구결과를 종합해 보면 일반인들에서 피로는 흔히 느끼는 증상이며, 이로 인하여 의료기관을 방문하는 비율도 높지만, 많은 경우 피로와 관련된 기질적 질환이 없다는 것을 알 수 있다.

따라서 피로를 호소하는 환자들에 대한 적절한 평가는 피로의 가장 흔한 원인인 정신질환의 감별뿐만 아니라 다음 단계로 진행되는 임상검사나 치료에 대한 기초자료 및 치료 효과 평가의 도구로서 매우 중요하다고 할 수 있다. 그러나 이제까지 피로를 객관적으로 평가하기 위한 많은 시도들이 있어 왔지만 오늘날까지도 피로를 객관적으로 측정하는 것은 여전히 어려운 과제로 남아있다²⁾. 현재까지 개발되어 비교적 피로 연구에 활발히 적용되고 있는 몇 가지 대표적인 피로 측정 척도

들로서는 1989년에 Krupp 등이 개발한 Fatigue severity scale(FSS)⁷⁾, 1991년에 Lee 등이 개발한 18-item visual analogue scale(VAS)⁸⁾, 1994년에 Fisk 등이 개발한 Fatigue impact scale(FIS)⁹⁾, 1995년에 Belza 등이 제안한 Multidimensional assessment of fatigue(MAF)¹⁰⁾, 그리고 국내의 일부 만성 피로 연구에서 사용된 바 있는 Chalder fatigue scale 등이 있다²⁾.

최근까지 국내의 피로 관련 연구는 다른 분야에 비하여 매우 미흡한데, 이는 신뢰할 만한 피로 측정 도구가 없기 때문으로 생각된다. 또한 피로 측정도구를 이용한 해외의 연구들도 대부분 피로를 주요 증상으로 나타내는 만성피로증후군¹¹⁾, 만성 간염¹²⁾, 다발 경화증^{7,13,14)}, 자가면역질환⁷⁾, 담관성 간경화증¹⁵⁾, 임¹⁶⁾, 비만¹⁷⁾ 등과 같은 기질적 질환자에 대해서 주로 보고하고 있어 1차 진료에서 흔히 접하게 되는 기질적 질환을 동반하지 않는 피로 환자들을 대상으로 한 연구는 찾아보기 힘들다. 이에 저자들은 건강인, 기질적 질환이 없는 피로 환자 및 우울·불안증 환자들에게 한국어판 FSS를 적용하여 각 군 사이의 피로도 차이와 FSS의 신뢰도 및 타당도를 조사함으로써 FSS가 1차 진료 영역에서 피로 평가에 유용하게 사용될 수 있는 도구인지 알아보고자 본 연구를 시행하였다.

방 법

1. 연구대상

2001년 5월부터 8월까지 1개월 이상 지속되는 피로를 주소로 하여 서울에 위치한 1개 대학병원 가정의학과를 방문한 105명을 1차 연구 대상으로 하였다. 이들 중 기질적 질환이 발견된 23명과 병원 우울-불안 척도 검사에서 불안 또는 우울증의 정신질환이 의심되는 38명을 제외한 44명이 최종 피로군으로 포함되었다. 대조군에는 종합건진 수검자 중 검사상 이상소견과 피로 증상이 없는 자로서 45명이 선정되었다. 피로의 가장 많은 원인을 차지하는 불안, 우울 환자에 대한 피로 평가를 위하여 서울 소재 2차 병원 정신과에 처음 내원하여 정신과 전문의 2인에 의하여 최초로 우울이나 불안 장애로 진단되고 다른 만성 질환의 병력이 없는 43명이 우울, 불안군으로 연구에 포함되었다.

2. 설문조사

본 연구에서 사용된 설문은 자기 기입식으로 하였으며, 환자 스스로 작성하기 어려운 경우는 간호사나 의사의 도움을 받게 하였다. 설문은 대상자들의 인구 사회학적 특성과 건강습관 및 피로정도를 측정할 수 있도록 구성하였다. 피로측정은 대상자 모두에게 FSS^{7,18)}를 적용하였고, FSS의 수렴 타당도와 신뢰도 검사를 위하여 연구 대상자 중 무작위로 30명을 선정하여 Revised Chalder fatigue scale²⁾을 함께 측정하고 일주일 간격으로 재검사를 시행하였다. FSS는 총 9문항으로 구성되어 있으며 지난 1주일 동안의 피로정도를 1~7점까지의 척도로 평가하여 각 문항의 점수를 합한 후 9로 나눈 평균값이 최종 FSS 점수로서 점수가 높을수록 피로도가 높은 것으로 평가된다^{7,18)}.

피로 환자군 중 우울, 불안 환자를 감별하기 위하여 병원 불안-우울 척도를 측정하여 오 등의 연구결과에 따라 8점 이상인 경우는 불안, 우울증의 가능성이 높아¹⁹⁾ 피로군에서 제외하였으며, 확실한 정신과적 진단이 내려지지 않은 상태이므로 불안·우울군에도 포함시키지 않았다. 피로에 영향을 주는 스트레스의 측정은 Modified Bepsi 스트레스 설문²⁰⁾을 이용하였다.

3. 실험실 검사

피로를 주스로 내원한 환자들에게 기본 임상 검사로서 일반혈액검사, 화학검사(크레아티닌, 혈당, 칼슘, 간효소), 적혈구 침강속도, 갑상선 자극 호르몬, 소변검사, 흉부 방사선 검사를 시행하였고, 병력과 이학적 소견상 필요하다고 판단되는 경우 류마치스 인자, 핵항체 검사, 심전도, 위장관 검사 등의 추가검사가 시행되었다.

4. 자료분석

피로군, 불안·우울군 및 대조군 사이의 인구사회학적 요인 및 스트레스 점수를 비교하기 위하여 one way Anova와 χ^2 test를 이용하여 연속변수와 비연속변수에 대해 통계처리를 하였다. 피로도 점수에 대해서는 교란변수를 보정한 Ancova 분석을 시행하였다.

FSS의 신뢰도를 조사하기 위하여 문항의 내적 일치도를 알아보는 Cronbach α 계수를 구하고 일주일 간격으로 재검사하여 두 검사 결과에 대한 Pearson 상관관계 계수를 구하였다. FSS의 수렴 타당도 조사를 위하여 Revised Chalder fatigue scale과의 Pearson 상관관계 계수를 산출하였고, 구성 타당도를 확인하기

위해 인자분석을 실시하였다. 인자분석은 우선 첫 단계로 주성분 분석을 실시하여 주요 인자를 파악하고 그 후 Varimax 방법으로 직교회전을 시켜 그 특징을 파악하였다. 그리고 FSS 점수를 절단점수로 하여 각각의 절단점수에서 피로군과 대조군에 대한 민감도, 특이도를 파악하여 최적의 절단점수를 구하였다. 본 연구에서 유의수준은 5%로 하였으며 이상의 통계분석을 SPSS (version 10.0)을 이용하였다.

결 과

1. 연구대상자의 인구사회학적 특성

본 연구의 최종 연구 대상자는 총 132명으로 기질적 질환을 동반하지 않는 피로군이 44명(33.3%), 우울이나 불안증의 정신질환군이 43명(32.6%), 대조군이 45명(34.1%)이었다. 세 군 사이에 나이, 흡연 습관에는 유의한 차이가 없었으나 성별, 결혼상태, 직업, 가족의 월수입, 음주, 운동횟수에서는 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$). 정신질환군에서 여성, 미혼, 무직, 금주, 비운동의 비율이 가장 높았고, 가족의 월수입은 가장 낮았다(Table 1).

2. 피로군, 정신질환군 및 대조군에서의 스트레스, 우울, 불안, 피로도 평균점수 비교

스트레스, 우울, 불안 점수 모두 정신질환군에서 가장 높았고, 대조군에서 가장 낮았다($p < 0.01$). 이에 대한 Schaffe 사후 검정결과 세 가지 척도 모두 정신질환군에서 피로군과 대조군에 비하여 유의하게 높은 점수를 나타냈으나, 피로군과 대조군 사이의 스트레스 및 불안 점수의 차이는 유의하지 않았다. 그러나 우울 점수는 피로군에서 대조군 보다 유의하게 높았다($p < 0.05$).

FSS index는 피로군, 정신질환군, 대조군 순으로 높았고, Schaffe 사후 검정결과 피로군과 대조군, 정신질환군과 대조군, 피로군과 정신질환군 사이에서 모두 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$). 피로도 각 항목에 대한 평균값 비교에서도 9 항목 모두 피로군, 정신질환군, 대조군 순으로 피로도 점수가 높았으며, Schaffe 사후 검정결과 9 항목 모두 피로군에서 대조군보다 유의하게 점수를 높았고, 피로군과 정신질환군 사이에 유의한 차이를 나타낸 항목은 4번과 9번 이었다. 세 군 사이의 피로도 점수 차이는 인구사회학적 요인에서 유의한 차

Table 1. Demographic characteristics of subjects

Variables	Control	Fatigue	Psychiatric disorder*	p value
No. of Subjects (%)	45 (34.1)	44 (33.3)	43 (32.6)	
Sex				
Female	24 (53.3)	2863.6	3786.0	0.004
Male	21 (46.7)	1636.4	614.0	
Age (years)				
Mean (SD)	39.44 (6.64)	42.30 (9.23)	42.12 (12.58)	0.306
Marital Status				
Not married	3 (7.7)	51 (1.9)	18 (41.9)	0.000
Married	36 (92.3)	37 (88.1)	25 (58.1)	
Occupation				
None	9 (20.0)	17 (40.5)	29 (67.4)	0.000
Simple labour	0 (0.0)	3 (7.1)	7 (16.3)	
Office worker	28 (62.2)	11 (26.2)	11 (26.2)	
Professional	3 (6.7)	4 (9.5)	1 (2.3)	
Service, etc	5 (11.1)	7 (16.6)	4 (9.3)	
Family income (10 ⁴ won/Month)				
Mean (SD)	353.33 (146.47)	373.33 (172.03)	245.15 (135.95)	0.005
Alcohol Drinking				
No	17 (41.5)	16 (64.0)	29 (70.7)	0.045
Irregular	10 (24.4)	6 (24.0)	4 (9.8)	
Regular	14 (34.1)	3 (12.0)	8 (19.5)	
Smoking				
No	33 (80.5)	23 (88.5)	37 (88.1)	0.541
Yes	8 (19.5)	3 (11.5)	5 (11.9)	
Exercise Frequency				
None	18 (45.0)	21 (84.0)	32 (72.4)	0.006
1-2/ week	6 (15.0)	0 (0.0)	5 (11.6)	
3-7/ week	14 (40.0)	4 (16.0)	6 (14.0)	

* : Depression or anxiety disorder

이를 보였던 변수들을 교란변수로 보정한 후에도 여전히 유의하였다($p < 0.05$) (Table 2).

3. FSS의 신뢰도

FSS의 신뢰도를 측정하기 위하여 내적 일치도를 나타내는 전체 항목의 Cronbach α 값과 각 항목을 제외시켰을 때의 Cronbach α 값을 구하였다. 전체 항목의 Cronbach α 값은 0.935로 집단조사에서 일반적으로 요구되는 0.6 이상 이었다. 각 항목을 차례로 제외하였을 때도 Cronbach α 값이 0.925~0.932로 별다른 차이가 없었고 각 항목과 전체 척도와의 상관관계도 모두 0.66 이상으로 높아, 제외시켜야 할 필요성이 두드러진 항목은 없었다. 일주일 간격으로 실시한 재

검사(test-retest)의 Pearson 상관관계 계수는 0.916으로 높았다(Table 3).

4. FSS의 타당도

지금까지 국내에서 피로에 대한 평가 도구로서 타당도가 입증된 척도는 없지만 최근에 일부 만성 피로 연구에서 사용되었던 Revised Chalder fatigue scale을 무작위로 30명에게 FSS와 함께 측정하여 Pearson 상관관계 계수를 구한 결과 0.780으로 중중도 이상의 상관관계를 보였다.

FSS가 피로를 느끼지 않는 건강인과 피로 환자 그리고 피로 증상을 주요 증상으로 나타내는 우울 또는 불안증의 정신질환자를 구별할 수 있는지 비교한 결과

Table 2. Mean differences of modified Bepsi stress, hospital anxiety-depression and Fatigue severity scales according to the groups

Variables	Control (N = 42)	Fatigue (N=44)	Psychiatric disorder* (N=41)	p value
	Mean (SD)			
modified Bepsi stress	9.31 (3.54)	11.89 (4.77)	14.74 (5.84)	0.000
Hospital anxiety depression	3.29 (2.05)	5.79 (2.86)	11.02 (5.24)	0.000
Fatigue severity scale (FSS)				
FSS 1	3.11 (1.67)	4.89 (1.63)	4.30 (2.10)	0.000
FSS 2	2.40 (1.12)	4.36 (1.62)	3.84 (2.13)	0.000
FSS 3	2.69 (1.28)	5.27 (1.44)	4.70 (1.98)	0.000
FSS 4	2.38 (1.27)	5.00 (1.57)	3.98 (1.88)	0.000
FSS 5	2.00 (1.15)	3.70 (1.85)	3.26 (2.06)	0.000
FSS 6	1.84 (1.07)	3.82 (1.88)	3.00 (1.94)	0.000
FSS 7	1.62 (0.83)	3.55 (1.95)	3.16 (1.84)	0.000
FSS 8	2.04 (1.46)	4.52 (1.86)	3.65 (2.07)	0.000
FSS 9	1.69 (0.92)	4.00 (1.95)	2.93 (2.02)	0.000
† FSS index	2.19 (0.92)	4.35 (1.27)	3.64 (1.53)	0.008 [§]

* : Depression or anxiety disorder

† : FSS index = (FSS1+FSS2+FSS3 +FSS4+FSS5+FSS6+FSS7+FSS8+FSS9) /9

§ : By ANCOVA test adjusted for age, sex, occupation, marital status, alcohol drinking, Bepsi stress, Hospital anxiety and depression scores

Table 3. Item analysis of Fatigue severity scale

Item No.	Mean (SD)	Item-Total Correlation	Alpha if item deleted
1	4.09 (1.94)	0.693	0.931
2	3.52 (1.85)	0.660	0.932
3	4.20 (1.93)	0.733	0.928
4	3.77 (1.92)	0.846	0.925
5	2.98 (1.86)	0.782	0.928
6	2.88 (1.85)	0.743	0.927
7	2.77 (1.81)	0.758	0.927
8	3.39 (2.07)	0.789	0.925
9	2.86 (1.93)	0.789	0.925

Reliability coefficients 9 items : $\alpha = 0.935$

Table 4. Results of factor analysis for Fatigue severity scale

Item No.	Factor 1	Factor 2
1	0.340	0.731
2	0.195	0.863
3	0.301	0.848
4	0.644	0.600
5	0.807	0.333
6	0.830	0.261
7	0.863	0.225
8	0.583	0.587
9	0.808	0.340
% of Variance	64.11	11.24
Eigenvalue	5.770	1.012

는 앞에서 기술한 Table 2와 같았다.

FSS의 구성 타당도를 확인하고 내적 구조를 파악하기 위해서 설문 결과에 대한 인자분석을 실시한 결과는 Table 4와 같았다. Kasier-Meyer-Olkin의 KMO 통계량은 0.912이었고, Bartlett의 단위행렬 점검 통계량도 유의수준 0.000으로 나타나 FSS 분석에 이용된 표본은 요인분석에 적합한 것으로 판단되었다. 주요 요인을 파악하기 위한 주성분 분석결과 Eigenvalue 1.0 이상인 2가지 주요인이 추출되었다. 첫 번째 인자와 두

번째 인자의 Eigenvalue는 각각 5.77, 1.01이었으며 총 분산에 대한 각 인자의 설명변량은 각각 64.11%, 11.24%로 두 인자가 총 분산의 75.35%를 설명하였다. 두 인자의 특성을 더 잘 이해하기 위해 적교회전 (Varimax)시킨 결과 1, 2, 3번 항목이 두 번째 인자에 속하며, 5, 6, 7, 9번 항목이 첫 번째 인자에 속하는 것으로 분석되었으나 4, 8번은 두 인자에 대한 적재량의 차이가 근소하여 확실한 구분이 어려웠다. 그러나 문

항의 특성상 제 1 요인이 주관적인 피로도 자각 영역을, 제 2 요인이 피로로 인한 신체적, 가정적, 사회적 활동에 대한 문제 영역을 반영한 것으로 보여, 항목의 특성상 4번은 제 1 요인에, 8번은 제 2 요인에 속하는 것으로 판단하는 것이 바람직한 것으로 생각되었다(Table 4).

5. 최적 절단점 조사

FSS 점수를 FSS index로 환산하여 각 절단점에서의 피로군과 대조군에 대한 일치도와 민감도, 특이도를 조사한 결과는 Table 5와 같았다. 민감도와 특이도를 함께 만족시키는 최적의 절단점수는 민감도 84.1%, 특이도 85.7%인 3.22점 정도인 것으로 판단된다(Table 5). Kappa값은 3.56점에서 가장 높게 나타나지만 특이도는 92.9%로 매우 높은 반면 민감도가 79.5%로 떨어져 절단점으로 적절치 않다고 판단되었다. 정신질환군과 대조군에 대한 최적의 절단점수는 민감도 74.4%, 특이도 71.1%, Kappa값이 0.455인 2.61점이 가장 적당한 것으로 보인다.

피로군과 정신질환군에 대한 절단점은 민감도와 특이도를 동시에 만족시키는 점수를 찾기 어려워 Scheffe 사후 검정결과 두 군 사이에 유의한 차이를 보였던 4

번과 9번 항목의 평균 점수를 구하여 이에 대한 절단점을 조사한 결과 Table 6과 같이 민감도 79.1%, 특이도 60.5%인 3.75점을 가장 적절한 절단점으로 생각할 수 있었다.

고 찰

피로는 매우 주관적이고 비특이적인 특징으로 인하여 객관적인 평가가 매우 어려운 것으로 알려져 있으며, 현재까지도 타당도와 신뢰도 면에서 완벽한 피로 평가 도구는 개발되어 있지 않다^{2,18)}. 해외에서 개발된 피로 평가 도구는 대부분 피로가 주요 증상으로 나타나는 만성 질환이나 정신질환 환자들을 대상으로 건강한 대조군과 비교한 것이 대부분이고^{7,12-17)}, 최근에는 만성피로증후군에 대한 관심이 고조되면서 이에 대한 연구들이 비교적 활발하게 이루어지고 있다¹¹⁾. 그러나 국내에서 피로에 대한 연구는 주로 산업의학분야에서 산업장의 근로자들을 대상으로 한 연구에 치우쳐 있고²¹⁻²⁴⁾, 진료 영역에서의 피로에 대한 연구는 대부분 피로의 유병률이나 임상적 특징에 대한 기술적 연구에 치우쳐 있고, 최근에 일부 만성피로증후군에 대한 연구결과들이 발표되고 있으나^{5,24)}, 연구에 이용한 피로 측정 도구의 신뢰도나 타당도에 대한 언급을 하지 않고 있어 연구 방법에 있어서 제한점을 갖고 있다고 하겠다.

본 연구에서 사용된 FSS는 1989년 Krupp 등이 개발한 피로 평가 도구로서 모두 9개 문항으로 구성되어 있다^{7,19)}. FSS는 다발 경화증과 전신 홍반 루푸스 환자들을 건강 대조군과 비교한 연구에서 변별 타당도가 확인되었고, 피로 강도를 나타내는 단일 항목의 VAS와 증중도의 상관관계를 보이는 것으로 보고되었다. Lyme 질환과 다발성 경화 환자의 치료에 대한 경과에서 피로 증상의 호전과 FSS의 관련성이 확인되어 치료의 효과 판정에도 유용한 것으로 보고되었다¹⁸⁾. 1994년에는 만성피로증후군 환자의 FSS 점수가 다발성 경화 및 우울증 환자에 비하여 유의하게 높았고 치료에 따른 피로 감소를 민감하게 반영하였다는 연구보고가 이어졌다¹¹⁾. FSS는 다른 피로 척도에 비하여 문항이 적고 점수를 매기기 쉬워 진료영역에 실질적으로 쉽게 사용할 수 있는 장점이 있다. 그 후 29문항의 Fatigue assessment instrument (FAI)가 FSS의 확장형으로 새롭게 개발²⁶⁾되기도 하였지만 문항이 많은데 비하여 타당도 면에서

Table 5. Cut-off point for Fatigue severity scale between the fatigue and control groups

Cut-off point*	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Kappa value
2.72	0.886	0.762	0.641
2.83	0.864	0.833	0.686
3.00	0.841	0.833	0.685
3.22	0.841	0.857	0.708
3.39	0.818	0.881	0.708
3.56	0.795	0.929	0.730
3.72	0.773	0.929	0.707

* : FSS index = (FSS1 + FSS2 + FSS3 + FSS4 + FSS5 + FSS6 + FSS7 + FSS8 + FSS9) / 9

Table 6. Cut-off point for Fatigue severity scale between the psychiatric disorder and fatigue groups

Cut-off point*	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Kappa value
2.75	86.4	39.5	0.256
3.25	86.4	53.5	0.395
3.75	79.5	60.5	0.395
4.25	61.4	72.1	0.326

* : (FSS4 + FSS9) / 2

별다른 이점이 없어 FSS가 진료와 연구 영역에서 더 널리 사용되고 있다¹⁸⁾.

본 연구에서는 연구 대상자를 만성 질환이 없는 피로 환자와, 우울, 불안증으로 진단된 정신과 환자로 하였는데 이는 만성 질환 없이 피로를 호소하는 환자가 1차 진료에서 더 흔한데 비하여, 이들을 대상으로 한 연구가 매우 드물고, 일반적으로 이들 환자에 대한 피로 평가나 경과 예측은 만성 질환 환자들보다 더 어려우며, 특히 정신질환으로 인한 피로와 감별이 힘들기 때문이다^{1,3)}. 본 연구에서 피로 환자는 서울 소재의 대학병원 가정의학과 외래에 피로를 주소로 내원한 105명의 환자를 1차 대상으로 포함하였는데, 이 중 피로를 주요 증상으로 나타낼 수 있는 기질적 질환이 발견된 경우는 23명으로 전체의 21.9% 이었고, 병원 우울-불안 척도 검사에서 불안 또는 우울증의 정신질환이 피로의 원인으로 의심되는 경우는 38명으로서 36.2%를 차지하여 기질적 원인보다 많았다. 이는 신 등의 연구⁵⁾에서 기질적 원인이 46%로 보고된 것에 비하여 낮았으나 피로를 주소로 내원한 환자에서 임상적으로 의미있는 이상소견이 나올 가능성이 10% 미만이라는 Valdimi 등²⁷⁾의 보고보다는 높았다. 이러한 차이는 피로와 관련된 만성 질환의 해석 차이, 예를 들어 혈당이나 빈혈 또는 간기능 수치가 정상범위에서 어느 정도 벗어날 때 피로를 주요 증상으로 나타내는가 대해서 뚜렷한 범위가 정해져 있지 않고 피로 자체가 매우 주관적 특성을 갖기 때문으로 생각된다. FSS에 대한 요인분석 결과에서 두 가지 주요인이 추출되었는데 문항적 특성상 제 1 요인은 피로로 인한 신체적, 가정적, 사회적 활동의 문제 영역으로 보이고, 제 2 요인은 주관적으로 느끼는 피로도의 자각을 반영한 것으로 보인다. 피로군과 정신질환군 사이에서 Schaffe 사후 검정 결과에서도 유의한 차이를 보였던 4번과 9번 항목은 신체활동, 직장, 가정, 사회 활동에 지장이 있는지를 묻는 구체적인 항목으로 정신질환군의 경우 피로 자각영역에서는 피로군과 유의한 차이가 없었지만 구체적인 활동 문제에 있어서는 유의하게 낮은 점수를 나타내 피로 자각 정도에 비하여 실제적인 활동에 있어서는 피로군 만큼 피로로 인하여 문제가 되고 있지 않음을 알 수 있었다.

FSS는 현재까지 국내 연구에서 사용된 적이 없으나, 피로에 대한 해외 연구에서는 이제까지 많이 사용되어

왔던 피로 측정 도구들 중의 하나이다^{7,11,12,14)}. 본 연구에서 FSS는 국내의 만성 피로 연구 분야에서 별도의 신뢰도나 타당도 확인 없이 사용된 바 있는 Chalder fatigue scale^{2,5,24)}과 중증도의 상관관계를 보였고, 재검사에 의한 신뢰도 검사에서는 Pearson 상관관계 계수가 0.916으로 Chalder fatigue scale의 0.731보다 높게 나와 피로 연구분야에 유용하게 사용될 수 있는 또 다른 도구라고 생각된다. 특히 대조군 뿐만 아니라 정신적 질환에 의한 피로도 비교에 있어서도 유의한 차이를 보여 제한적이기는 하지만 우울, 불안증 측정 도구와 함께 사용하면 정신적질환에 의한 피로를 1차적으로 감별하는데 도움이 될 것으로 판단된다. 본 연구에서 정신질환 환자들의 피로 점수는 대조군 보다 유의하게 높았지만 피로 환자보다는 유의하게 낮았는데 이는 만성피로증후군 환자와 원인을 알 수 없는 특발성 만성 피로 환자의 피로 점수가 정신 및 신체적 원인의 피로 환자보다 높았다는 신 등의 연구결과와 일부 일치하였다²⁴⁾. 또한 FSS는 성별, 결혼상태, 직업, 경제상태, 음주, 스트레스, 불안, 우울 점수를 교란변수로 하여 보정하였을 때도 세 군 사이에 유의한 차이를 보여 이들 요인에 대해 독립적으로 피로도를 측정할 수 있는 도구임을 시사해 주었다.

피로가 1차 진료에서 흔한 증상이며, 기질적, 정신적 질환 및 삶의 질과도 밀접한 관련성이 있다는 점을 고려해 볼 때 앞으로 만성피로증후군을 포함하여 피로에 대한 다양한 연구들이 보다 활성화될 것으로 기대된다. 이를 위해서는 신뢰도와 타당도가 검증된 한국판 피로 측정 도구의 개발이 시급하다고 하겠다. 그러나 진단에 대한 황금 기준이 없는 피로를 완벽하게 평가할 수 있는 측정 도구의 개발은 현실적으로 쉽지 않으며 많은 연구와 시간이 필요할 것으로 생각된다. 이러한 상황에서 본 연구는 연구 대상자의 수가 많지 않고 지역적 한계로 인하여 일반화시키는데는 제한점을 갖고 있으나, 국내에서 최초로 FSS가 1차 진료 영역에서 피로를 평가하는데 어느 정도 유용하게 사용될 수 있는 도구라는 가능성을 제시해 주었다고 생각한다. 이를 바탕으로 앞으로 보다 다양한 원인에 의한 더 많은 피로 환자를 대상으로 기본적인 피로 평가뿐만 아니라 치료 효과 판정에도 유용한 도구인지 밝혀 줄 수 있는 추가 연구들이 진행되어야 할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) 대한가정의학회(1997) : 가정의학. 서울, 계축문화사, pp523-529
- 2) Chalder T, Berelowitz G, Pawlikowska T, Watts L, Wessely S, Wright D, Wallace EP(1993) : Development of a fatigue scale. *J Psychosom Res* 37 : 147-153
- 3) 박기흠(1996) : 만성피로. *가정의학회지* 17 : 19-23
- 4) 신호철, 최환석, 최창진, 송상욱(1993) : 가정의학과 외래에 피로를 주소로 내원한 환자분석. *가정의학회지* 14 : 833-842
- 5) 김철환, 신호철, 박용우(2000) : 만성피로 및 만성피로증후군의 유병률. *가정의학회지* 21 : 1288-1297
- 6) 윤방부, 오미경, 김선규, 이재운(1999) : 건강검진자에서의 만성 피로감과 임상검사 결과와의 관련성. *가정의학회지* 20 : 978-990
- 7) Krupp LB, LaRocca NG, Muir-Nash J, Steinberg AD(1989) : The fatigue severity scale. Application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Arch Neurol* 46 : 1121-1123
- 8) Lee KE, Hicks G, Nino MG(1991) : Validity and reliability of a scale to assess fatigue. *Psychiat Res Rep* 36 : 291-298
- 9) Fisk JD, Ritvo PG, Ross L, Haase DA, Marrie TJ, Sclach WF(1994) : Measuring the functional impact of fatigue : initial validation of the fatigue impact scale. *Clin Infect Dis* 18 : s79-83
- 10) Belza BL(1995) : Comparison of self-reported fatigue in rheumatoid arthritis and controls. *J Rheumatol* 22 : 639-643
- 11) Krupp LB, Sliwinski M, Masur DM, Friedberg F, Coyle PK(1994) : Cognitive function and depression in patients with chronic fatigue syndrome and multiple sclerosis. *Archives of Neurol* 57 : 705-710
- 12) Kleinman L, Zodet MW, Hakim Z, Aledort J, Barker C, Chan K, Krupp L, Revicki D(2000) : Psychometric evaluation of the fatigue severity scale for use in chronic hepatitis C. *Qual Life Res* 9 : 499-508
- 13) Mendes MF, Tilbery CP, Felipe E(2000) : Fatigue and multiple sclerosis : preliminary study of 15 patients with self-reported scales. *Arq Neuropsiquiatr* 58 : 467-470
- 14) Mendes MF, Tilbery HP, Balsimell S, Felipe E, Moreira MA, Barao-Cruz AM(2000) : Fatigue in multiple sclerosis relapsing-remitting form. *Arq Neuropsiquiatr* 58 : 471-475
- 15) Prince MI, James OFW, Holland NP, Nones DE(2000) : Validation of a fatigue impact score in primary biliary cirrhosis : towards a standard for clinical and trial use. *J Hepatol* 32 : 368-373
- 16) Winstead-Fry P(1998) : Psychometric assessment of four fatigue scales with a sample of rural cancer patients. *J Nurs Meas* 6 : 111-122
- 17) Grieve FG, Harris DS, Fairbanks SD(2000) : Extending the fatigue severity scale to an obese population. *Eat Weight Disord* 5 : 161-165
- 18) Friedberg F(1995) : Coping with chronic fatigue syndrome. Okland, New Harbinger publication, pp27-32
- 19) 오세만, 민경준, 박두병(1999) : 병원 불안-우울 척도에 관한 표준화 연구. *신경정신의학회지* 38 : 289-296
- 20) 임지혁, 배종면, 최순식, 김성원, 황환식, 허봉렬(1996) : 외래용 스트레스량 측정도구로서 한국어판 BEPSI 설문서(수정판)의 타당성. *가정의학회지* 17 : 42-49
- 21) 정은리(1982) : 전문직에 종사는 일부 여성들이 자각하는 피로에 관한 연구(석사학위). 이화여자대학원
- 22) 김영복, 김병우(1986) : 근로자에 있어 만성피로의 유발요인에 대한 통계적 고찰. *전남의대잡지* 23 : 605-617
- 23) 김옥숙(1988) : 플라스틱 산업체 주간 및 교대근무자의 피로자각 증상비교(석사학위). 경북대학교 보건대학원
- 24) 김철환, 신호철(1998) : 만성피로 및 만성피로증후군 환자들의 임상적 특성. *가정의학회지* 19 : 1354-1367
- 25) 김석환, 윤계수(1998) : 연구직 근로자의 스트레스와 피로에 관한 조사. *대한산업의학회지* 10 : 105-115
- 26) Schwartz JE, Jandorf L, Krupp LB(1993) : The measurement of fatigue : A new instrument. *J Psychosom Res* 37 : 753-762
- 27) Valdini AF, Steinhardt S, Valicenti J, Jaffe A(1988) : One year follow-up of fatigued patients. *J Fam Pract* 26 : 33-38

Clinical Usefulness of Fatigue Severity Scale for Patients with Fatigue, and Anxiety or Depression

Koo-In Chung, M.D., Chan-Hee Song, M.D.

*Department of Neuropsychiatry, St. Paul's Hospital, College of Medicine,
The Catholic University of Korea, Seoul, Korea*

Objectives : Fatigue is a common symptom in primary medical care and has nonspecific and highly subjective features. So it has been difficult to define and measure fatigue, especially those present without any organic diseases. This study was conducted to evaluate the validity of the Fatigue severity scale(FSS) in patients with persistent fatigue who were free of any organic diseases or psychiatric disorders of depression or anxiety.

Methods : Subjects consisted of 45 controls, 44 fatigued patients and 43 psychiatric patients with depression or anxiety. They all completed the fatigue severity, modified Bepsi stress, and Hospital anxiety and depression scales. Chalder fatigue scale was administrated randomly in 30 of them. Data were analyzed for reliability and validity of the FSS.

Results : Cronbach's α coefficient of FSS was 0.929, and the Pearson correlation coefficient for test-retest was 0.916($p < 0.01$). ANCOVA for discriminant validity revealed that there were significant differences in mean FSS values among the three groups. The fatigue group had significantly higher FSS value than the other two groups. The psychiatric group also had significantly higher FSS value than the control group. The Pearson correlation coefficient for convergent validity by comparing FSS with Chalder fatigue scale was 0.782($p < 0.01$). Using FSS index 3.22 as the cut-off point, sensitivity was 84.1% and specificity was 85.7% for the fatigue and control groups, respectively.

Conclusion : Results suggested the clinical application of the FSS to be a useful measurement for distinguishing fatigue between patients with physiologic fatigue and psychiatric patients with depression or anxiety.

KEY WORDS : Fatigue · Fatigue severity scale · Depression · Anxiety.

□ Fatigue Severity Scale □

지난 1주일 동안의 상태를 가장 잘 반영하는 점수에 V 표시를 해 주십시오.

	← 전혀 그렇지 않다.				매우 그렇다 →		
1. 피로하면 의욕이 없어진다.	1	2	3	4	5	6	7
2. 운동을 하면 피곤해진다.	1	2	3	4	5	6	7
3. 쉽게 피곤해진다.	1	2	3	4	5	6	7
4. 피로 때문에 신체활동이 감소된다.	1	2	3	4	5	6	7
5. 피로로 인해 종종 문제가 생긴다.	1	2	3	4	5	6	7
6. 피로 때문에 지속적인 신체활동이 어렵다.	1	2	3	4	5	6	7
7. 피로 때문에 업무나 책임을 다 하지 못한다.	1	2	3	4	5	6	7
8. 내가 겪고 있는 가장 힘든 문제를 세 가지 뽑는다면 그 중에 피로가 포함된다.	1	2	3	4	5	6	7
9. 피로 때문에 직장, 가정, 사회활동에 지장을 받는다.	1	2	3	4	5	6	7