

Development and validation of the medical student stress scale in Korea

Min Jeong Kim¹, Kwi Hwa Park², Hyo Hyun Yoo³, Je Byung Park⁴ and Jun Yim⁵

¹Gachon University School of Medicine, ²Department of Medical Education, Gachon University School of Medicine, Incheon, ³Department of Medical Education, Chonbuk National University Medical School, Jeonju, Departments of ⁴Internal Medicine and ⁵Preventive Medicine, Gachon University School of Medicine, Incheon, Korea

의과대학생 스트레스 척도의 개발과 타당화

¹가천대학교 의학전문대학원, ²가천대학교 의학전문대학원 의학교육실, ³전북대학교 의학전문대학원 의학교육실, 가천대학교 의학전문대학원 ⁴내과학교실, ⁵예방의학교실

김민정¹, 박귀화², 유효현³, 박이병⁴, 임준⁵

Purpose: Medical students experience various stresses that arise in a special environment. However, there is no specific stress scale for medical students with regard to their environment in Korea. Therefore, in this study, we developed and confirmed the validity of a stress scale for medical students in Korea.

Methods: A draft version of the scale was developed on the basis of open-ended questionnaires from 97 medical students. The validity of the content of this scale was evaluated by three medical educationists. The scale was administered to 435 third and fourth grade medical students as the main survey. For our data, we performed an exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis. We used Cronbach α index to determine internal consistency.

Results: Six factors with 40 items were extracted through the exploratory factor analysis: academic stress (9 items); clerkship stress (11 items); interpersonal stress (7 items); career stress (8 items); health-related stress (3 items); and financial stress (2 items). These factors showed a statistically significant correlation. The confirmatory factor analysis demonstrated a favorable RMSEA (0.053) and reasonable fit (CFI=0.847, TLI=0.833). Cronbach α values of the six factors ranged from 0.63 to 0.85.

Conclusion: The medical student stress scale had a good model fit. It is a valid and reliable instrument in identifying stress in medical students and can be used in future studies. Also, the scale is expected to provide individual stress profiles for students to help them manage stress more effectively.

Key Words: Medical students, Stress, Scale, Statistical factor analysis

Received: July 18, 2014 • Revised: August 3, 2014 • Accepted: August 4, 2014

Corresponding Author: Kwi Hwa Park (<http://orcid.org/0000-0002-0008-2400>)

Department of Medical Education, Gachon University School of Medicine, 37 Dokgeom-ro, Namdong-gu, Incheon 405-735, Korea

Tel: +82.70.7120.7902 Fax: +82.32.464.5004 email: ghpark@gachon.ac.kr

Korean J Med Educ 2014 Sep; 26(3): 197-208.

<http://dx.doi.org/10.3946/kjme.2014.26.3.197>

eISSN: 2005-7288

© The Korean Society of Medical Education. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서론

치열한 경쟁을 뚫고 의과대학이나 의학전문대학원(이하 의전원)에 입학한 학생들은 장차 인간의 생명을 책임져야 하는 막대한 의무감을 가지고 의사가 되기 위해 필요한 지식, 수기, 태도들을 의과대학 교육과정을 통해 학습한다. 물론 졸업 후 전문 수련과정에서 겪는 어려움도 있겠지만, 학생들은 재학 기간 동안 과도한 학습량, 밤낮을 가리지 않은 임상실습, 시험과 성적의 압박 등을 경험하게 된다[1,2,3]. 이러한 상황에서 학생들은 시간적 압박, 환자와의 관계, 인간의 생명을 책임져야 한다는 부담감 등으로 많은 스트레스를 받고 있다.

적정 수준의 스트레스는 학생들의 수행에 도움을 주지만 [4], 극심한 스트레스는 학업성취[5], 정신건강[6,7]에 부정적인 영향을 미친다. 이는 재학시절의 부적응 문제로만 그치지 않고 향후 의사가 되어서도 의사-환자 관계의 형성과 의료의 질에도 심각한 영향을 미칠 수 있다[8]. 그러나 의과대학생들의 스트레스에 대해 대학이나 교수들의 관심도와 인식수준은 매우 낮은 것으로 알려져 있다. 한 연구에서 밝혀진 바와 같이, 의과대학 교수들은 학생들의 요구에 민감하지 못하고, 학생들의 학업에 영향을 주는 심리적, 정서적 문제를 가진 학생들을 잘 알아차리지 못하는 것으로 나타났다[9]. 의과대학생들의 스트레스를 감소시키고 적응을 돕기 위해서는 스트레스 영역과 수준을 파악하여 대학 차원의 지원 프로그램을 개발하거나 지도교수에게 상담자료로 활용할 수 있도록 정보를 제공하는 노력이 필요하다. 이를 위해서는 의과대학생들의 스트레스를 측정할 수 있는 객관적 도구가 있다면 도움이 될 것이다.

국외의 경우 의과대학에서 느끼는 스트레스의 수준을 측정하는 위해 Vitaliano et al. [10]이 개발한 의학 스트레스 척도 (medical stress scale)를 많은 연구에서 사용하고 있다. 이 척도는 의학교육과정 및 환경, 개인적 역량, 사회/여가 생활, 재정적 측면 등에서 의과대학생의 스트레스 정도를 측정하는 13문항으로 구성되어 있으며, 높은 신뢰도를 인정받고 있다. Dahlin et al. [7]은 의과대학생 스트레스 정도를 측정하기 위하여 총 7영역의 33문항으로 구성된 검사지를 개발하였다. 각 영역은 역량 부족에 대한 걱정, 비지지적인(경쟁적) 학업

분위기, 교수-학습법 부족, 과중한 학업부담, 피드백 부족, 진로 또는 직업에 대한 만족감, 경제적 문제를 포함하고 있다. 말레이시아에서는 학업, 대인관계, 교수-학습, 사회생활, 욕구와 바램, 그룹 활동 등을 포함하는 40문항의 척도가 개발된 바 있다[11]. 또는 1학년만을 대상으로 하는 척도도 개발된 바 있다[12]. 그러나 국내 연구에서는 이러한 척도들을 번안하여 사용하고 있으며[13], 국내 의과대학 환경을 고려한 학생들의 스트레스의 정도를 측정할 수 있는 척도는 개발된 바가 없다. 외국의 검사도구들은 우리나라 의학교육 및 의료환경, 학생들의 의식을 적절히 반영하지 못하고 문화적 차이를 발생할 수 있기 때문에 우리나라의 실정에 맞는 도구의 개발이 필요하다.

따라서 본 연구에서는 국내 의과대학 상황에서 학생들이 경험하는 스트레스 영역을 파악하여, 국내 실정에 맞게 사용할 수 있는 한국판 의과대학생용 스트레스 척도를 개발하고 타당성과 신뢰도를 검증하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

본 연구는 의과대학생 스트레스 요인 및 문항을 개발하는데 필요한 예비조사와 본 조사를 위한 의과대학생과 의전원 학생을 연구 대상으로 하였다. 스트레스 문항을 구성하기 위해 실시한 예비조사에서는 총 97명의 학생을 연구 대상으로 하였다. 예비조사와 의학교육 전문가 3인의 내용타당도 검증을 통해 선정된 최종 문항에 대한 본 조사에서는 3학년과 4학년 의과대학생과 의전원 학생 총 435명을 연구 대상으로 하였다.

2. 연구 절차

본 연구에서는 3단계 과정을 통해 의과대학생의 스트레스 척도를 개발하였다. 1단계에서는 선행 연구를 분석하여 의과대학생들이 스트레스를 느끼는 영역을 조사한 후, 각 영역별로 의과대학생이기 때문에 겪는 스트레스의 내용을 구체적으로 기술하도록 하였다. 2단계에서는 1단계의 서술형 예비 조

사 결과를 바탕으로 스트레스 검사지 초안을 개발하였다. 초안에 대해 의학교육 전문가 3인의 자문을 거쳐 내용타당도를 검증하였고, 그 결과를 반영하여 본 조사에 사용할 검사지를 완성하였다. 3단계에서는 본 조사를 실시하여 개발한 검사 도구의 양호도를 검증하기 위해 검사 도구의 신뢰도와 타당도를 평가하였다.

1) 선행 연구 분석을 통한 스트레스 영역 추출

의과대학 환경에서 학생들이 느끼는 스트레스를 검사하는 문항을 개발하기 위해 국내외의 의학교육 논문 중에 ‘stress’, ‘distress’, ‘scale’, ‘inventory’ 등을 주제로 한 논문을 검색하고, 주요 연구물들을 분석하였다[7,10,11]. 이를 통해 본 연구에서의 스트레스를 정의하고 스트레스가 될 수 있는 영역을 다음과 같이 구분하였다. 본 검사에서 스트레스는 의과대학이라는 특수한 환경적 상황에서 학생들이 생활을 하면서 겪게 되는 육체적, 정신적 반응으로 정의하였으며, 영역은 학업, 대인관계, 가족관계, 진로, 임상실습, 학교환경으로 분류하였다.

- 학업에서의 스트레스: 시험, 학업량, 성적으로 인해 유발하는 스트레스이다.
- 대인관계에서의 스트레스: 의과대학 내 선후배 관계, 다른 친구들과의 원만한 관계유지의 어려움에서 오는 스트레스이다.
- 가족관계에서의 스트레스: 의과대학 생활로 인해 부모, 형제자매와의 관계에서 유발하는 스트레스이다.
- 진로에서의 스트레스: 졸업 후 전공 선택, 진로 선택 등에서 오는 스트레스이다.
- 임상실습에서의 스트레스: 임상실습과정에서 환자와의 관계, 생명을 다루는 데서 오는 긴장감 등으로 인해 나타나는 스트레스이다.
- 학교환경에서의 스트레스: 의과대학에 교육과정, 교육 환경, 학생지원환경 등에서 오는 스트레스이다.

2) 예비조사와 내용타당도 평가

예비조사는 의과대학생이라는 특수 상황으로 인해 생활에서 경험하는 스트레스를 학업, 대인관계, 진로, 가족관계, 임상실습, 학교환경의 총 6개 영역으로 분류하여 각 영역별로 3가지의 스트레스 상황을 자유롭게 기술하도록 하였다. 학생들의 선입견이 없는 풍부한 의견 도출을 위해 질문지 형식을

개방형으로 구성하였다. 예비조사에서 학생들이 기술한 문항을 검토하고 출현 빈도별로 정리를 하였다. 설문이 주관식으로 진행되었으므로 객관성을 위해 설문 결과를 범주화하였다. 학교환경 관련 문항은 시설, 기숙사, 학생 복지 등 학교의 특수성이 반영되어 보편적으로 적용될 수 없는 답변들이 다수 있어 이를 제외한 학업, 대인관계, 진로, 가족관계, 임상실습의 영역에서 총 165문항을 도출하였다. 이를 토대로 의학교육 전문가 3인의 자문을 통해 문항을 선별하고 수정하는 과정을 반복하여 내용타당도를 확인하고, 본 조사를 위한 50개 예비 문항을 추출하였다.

3) 본 조사와 검사 도구의 양호도 평가

본 조사는 수도권 2개 대학, 전라권 1개 대학, 충청권 1개 대학, 강원권 1개 대학, 경상권 1개 대학에 검사 도구를 배포한 후 총 451부를 회수하였고, 불성실한 응답자를 제외한 총 435개의 자료를 분석에 사용하였다. 검사도구는 4점 척도(‘거의 언제나 그렇다’ 4점~‘거의 그렇지 않다’ 1점)로 학생이 스트레스 수준을 평가하도록 하였다. 검사 도구의 양호도 평가를 위해 구인타당도와 신뢰도를 분석하였다. 검사에 내재된 구인을 추출하기 위해 탐색적 요인분석을 먼저 시행하였고, 추출된 구인의 적합성을 확인하기 위해 확인적 요인분석을 시행하였다. 또한 최종 검사 문항에 대한 신뢰도를 확인하기 위해 신뢰도 분석을 하였다.

3. 분석 방법

수집된 자료의 분석을 위해 첫째, 자유기술식의 예비조사 결과 분석을 위해 각 스트레스 영역별로 유사한 항목은 통합하고 중복되는 항목은 삭제하여 코딩하는 과정에서 빈도분석을 실시하였다. 또한 의학교육 전문가 집단을 통하여 문항들이 연구 대상인 의과대학생 및 의전원생의 의과대학 스트레스를 얼마나 잘 대표하고 있고, 얼마나 충실히 측정하고 있는지를 전문가 자문을 통하여 내용타당도를 확인하였다.

둘째, 본 조사 결과를 분석하기 위해 의과대학용 스트레스 척도에 대해서는 요인분석의 적합성과 변인 사이의 상관성을 판단하기 위한 지표로 Bartlett 검정(Bartlett's test of sphericity)와 Kaiser-Meyer-Olkin의 표본적합도(measure of sampling adequacy)를 살펴보았다. 탐색적 요인분석은 주성분 분석으로 고유훈이 1.0 이상인 요인을 추출하였으며, 직

교회전 방식(varimax)으로 요인구조를 파악하였다. 추출된 요인의 구조가 적합한지를 파악하기 위해 확인적 요인분석을 실시하였다. 모형의 적합성을 판단하기 위해 절대적합지수로 χ^2/df 와 root mean square error of approximation (RMSEA)를 사용하였으며, 증분적합지수로 comparative fit index (CFI)와 Turker-Lewis index (TLI)를 사용하였다.

셋째, 확정된 검사에 대해 문항별 평균과 표준편차, 왜도와 첨도를 구하였으며, 각 하위 요인의 신뢰도 분석을 위해 문항 내적 일관성 지수 Cronbach α 를 구하였다. 또한 하위 요인들 간 상호 관련성을 탐색하기 위해 Pearson의 r을 구하였다.

결과

1. 탐색적 요인분석

1) 요인수와 최종 요인구조

탐색적 요인분석에 앞서 수집된 자료가 요인분석에 적합한지를 알아보기 위하여 Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)의 표준적합도와 Bartlett의 구형성 검증을 실시하였다. KMO 표준적합도는 1에 가까운 0.911의 상관을 보여주었으며, Bartlett 검증결과 $\chi^2=7,088.815$, $df=780$, $p<0.001$ 로 변수들이 서로 독립적이지 않은 것으로 나타났다. 따라서 수집된 자료는 요인분석 하기에 무난한 것으로 판단하였다. 이와 같이 수집된 자료가 요인분석에 적합한 것으로 판정됨에 따라 주성분분석의 직교회전 방식(varimax)를 이용하여 탐색적 요인분석을 실시하였다. 그 결과 고유치 1.0 이상에서 6개 요인을 추출하였다. 한 요인의 부하량이 다른 요인에서도 0.40 이상의 높은 부하량을 보이거나 다른 요인과 높은 중복 부하량을 보인 문항, 그리고 개념적으로 다른 요인으로 묶인 10문항을 삭제하였다. 이 과정에서 총 40문항을 추출하였다(Appendix 1). 각 요인에 포함된 문항의 요인 부하량은 0.472에서 0.709까지의 범위를 보여주며, 6개 요인이 전체 변량의 51.68%를 설명해 주는 것으로 나타났다(Table 1).

2) 요인에 대한 해석과 요인명

추출된 6개 요인은 각 요인별로 포함된 문항의 특성을 고려하여 요인명을 명명하였다. 요인 1은 과도한 학습량, 빡빡한

수업 일정과 교육과정, 유급 혹은 재시, 성적 등과 관련된 스트레스로 주로 학업과 관련된 문항으로 '학업 스트레스'로 명명하였다. 요인부하량은 0.508~0.709의 분포로 총 9문항이며, 전체 변량의 약 11.24%를 설명해 주는 것으로 나타났다.

요인 2는 임상실습에 대한 두려움, 교수 및 전공의, 간호사와의 관계, 병원 분위기 등과 관련된 스트레스로 주로 임상실습과 관련된 문항으로 '임상실습 스트레스'로 명명하였다. 요인부하량은 0.472~0.673의 분포로 총 11문항이며, 전체 변량의 약 10.76%를 설명해 주는 것으로 나타났다.

요인 3은 의과대학 생활 속에서 만나게 되는 교수, 동료, 선배 등과 관계에서 오는 문제, 의과대학 생활로 인한 학과 이외의 친구들과의 관계 유지와 시간적 여유의 부족 등 관계 유지와 관련된 문항으로 '대인관계 스트레스'로 명명하였다. 요인부하량은 0.556~0.702의 분포로 총 7문항이며, 전체 변량의 약 9.37%를 설명해 주는 것으로 나타났다.

요인 4는 졸업 후 전공이나 병원 선택, 진로 또는 전공과 선택과 관련된 정보 부족 등과 관련된 문항으로 '진로 스트레스'로 명명하였다. 요인부하량은 0.483~0.707의 분포로 총 8문항이며, 전체 변량의 약 9.10%를 설명해 주는 것으로 나타났다.

요인 5는 술, 담배, 우울증과 같은 학생들이 염려하는 건강과 관련된 문제로 '건강 관련 스트레스'로 명명하였다. 요인부하량은 0.562~0.688의 분포로 총 3문항이며, 전체 변량의 약 7.08%를 설명해 주는 것으로 나타났다.

요인 6은 학업으로 인한 등록금, 생활비와 같은 경제적 문제와 관련된 문항으로 '재정적 스트레스'로 명명하였다. 요인부하량은 0.643~0.653의 분포로 총 2문항이며, 전체 변량의 약 4.12%를 설명해 주는 것으로 나타났다.

2. 확인적 요인분석 결과

탐색적 요인분석에서 밝혀진 스트레스의 6개 요인구조가 적합한지를 검증하기 위해 확인적 요인분석을 실시하였다. 모형의 적합도 검증 결과, χ^2 은 1,719.436으로 $p<0.001$ 수준에서 유의한 것으로 확인되었고, CFI값은 0.847, TLI값은 0.833, RMSEA값은 0.053으로 양호한 적합도를 나타내어 6개 요인구조가 수집된 자료에 잘 부합된 모형이라고 볼 수 있다(Table 2). Fig. 1에 제시된 모형의 표준화된 계수 추정치

Table 1. Factor Loading of Medical Student Stress Items

Item	Factor						Factor name
	1	2	3	4	5	6	
5	0.709	0.037	0.166	0.049	-0.060	0.075	Academic stress
3	0.677	0.144	0.077	0.098	0.192	-0.030	
4	0.652	0.096	0.289	0.093	-0.132	0.033	
8	0.649	0.140	0.217	0.131	0.093	0.032	
2	0.604	0.192	0.077	0.122	0.205	0.082	
6	0.602	0.099	0.084	0.200	0.166	0.166	
1	0.567	0.119	0.335	0.163	-0.117	0.189	
7	0.515	0.137	0.269	0.238	0.174	-0.161	
9	0.508	0.200	0.149	0.310	-0.003	0.328	
8	0.061	0.673	0.189	0.070	0.359	0.041	Clerkship stress
5	0.089	0.669	0.259	0.134	-0.122	-0.031	
4	0.080	0.651	0.347	0.078	0.097	-0.030	
9	0.163	0.606	0.150	0.135	-0.184	0.153	
3	0.169	0.586	-0.037	0.055	0.414	0.231	
2	0.172	0.583	-0.125	0.155	0.337	0.188	
9	0.045	0.582	0.153	0.181	0.319	-0.081	
7	0.257	0.577	0.141	0.171	-0.252	0.197	
1	0.167	0.484	-0.076	0.055	0.427	0.248	
10	0.224	0.478	0.193	0.080	0.011	0.084	
6	0.040	0.472	0.132	0.229	0.075	-0.249	
5	0.150	0.218	0.702	0.188	-0.047	-0.004	Interpersonal stress
4	0.104	0.128	0.670	0.096	-0.272	0.089	
6	0.178	0.217	0.661	0.137	-0.120	0.037	
2	0.240	0.113	0.623	0.170	0.177	0.093	
3	0.194	0.183	0.601	0.142	0.135	0.204	
7	0.286	0.155	0.575	0.165	0.252	-0.037	
1	0.314	0.066	0.556	0.126	0.230	0.082	
2	0.035	0.055	0.168	0.707	0.003	0.189	
4	0.210	0.128	0.143	0.695	0.047	-0.118	
7	0.136	0.195	0.116	0.649	0.035	-0.022	
3	0.005	0.128	0.198	0.622	0.140	0.162	
1	0.137	0.058	0.139	0.576	-0.222	0.366	
8	0.394	0.244	0.075	0.565	0.045	0.091	
5	0.365	0.151	0.185	0.498	0.339	0.029	
6	0.271	0.114	0.046	0.483	0.137	-0.037	
1	0.117	0.116	0.104	0.170	0.688	0.085	Health-related stress
3	-0.048	-0.003	-0.074	-0.039	0.687	0.077	
2	0.157	0.091	0.081	0.071	0.562	0.049	
2	0.085	0.086	0.117	0.040	0.297	0.654	Financial stress
1	0.181	0.119	0.180	0.231	0.116	0.643	
Eigenvalue	4.496	4.305	3.749	3.638	2.834	1.649	
Variance (%)	11.241	10.762	9.372	9.095	7.084	4.123	
Cumulative (%)	11.241	22.003	31.375	40.470	47.554	51.677	

KMO = 0.911, Bartlett = 7,088.815 (df = 780, p = 0.000)

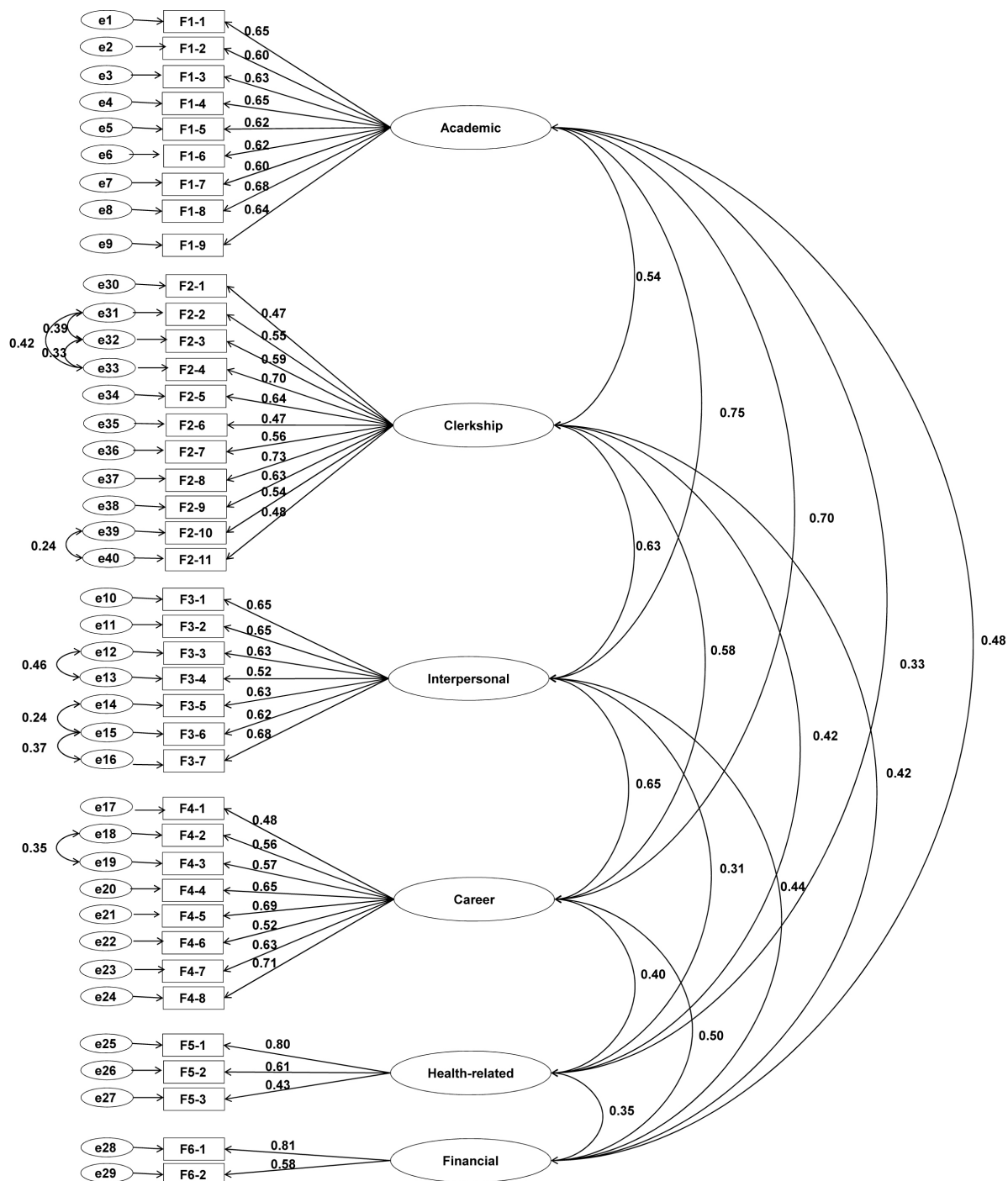
KMO: Kaiser-Meyer-Okin.

Table 2. Structure Model Fit Indices

	df	χ^2	p-value	CFI	TLI	RMSEA	RMSEA (90)	
							LO	HI
Factor model	717	1,719.436	0.000	0.847	0.833	0.057	0.053	0.060

CFI: Comparative fit index, TLI: Turker-Lewis index, RMSEA: Root mean square error of approximation.

Fig. 1. Factor Model of Medical Student Stress Scale



는 모두 통계적으로 유의하게 나타났다($p < 0.001$). 6개 하위 요인들은 0.31~0.75의 표준화된 계수 추정치를 나타냈으며, 40개 문항과의 관계에서는 0.43~0.81의 값을 나타냈다.

3. 문항의 기술통계분석 결과

최종 문항의 평균과 표준편차를 산출한 결과는 Table 3과 같다. 각 문항에 대한 평균점수는 1.61~3.12의 분포를 보였

Table 3. Descriptive Statistics of Medical Student Stress Scale

Factor	Item	Mean	SD	Skewness	Kurtosis
Academic stress	1	3.03	0.56	-0.30	1.39
	2	2.28	0.54	0.68	0.49
	3	2.45	0.64	0.39	-0.11
	4	2.84	0.66	-0.16	-0.01
	5	2.79	0.81	-0.08	-0.67
	6	2.51	0.69	0.38	-0.23
	7	2.62	0.68	0.06	-0.28
	8	2.65	0.67	0.07	-0.30
	9	2.76	0.66	-0.01	-0.26
Clerkship stress	1	2.13	0.63	0.51	0.94
	2	2.21	0.63	0.39	0.47
	3	2.07	0.61	0.46	1.12
	4	2.48	0.74	0.19	-0.29
	5	2.80	0.73	-0.32	0.00
	6	2.43	0.76	0.26	-0.27
	7	2.76	0.67	-0.29	0.15
	8	2.32	0.66	0.50	0.32
	9	2.31	0.70	0.51	0.27
	10	2.58	0.77	0.01	-0.40
Interpersonal stress	11	2.62	0.67	0.20	-0.37
	1	2.62	0.77	0.05	-0.44
	2	2.68	0.74	0.12	-0.49
	3	2.82	0.71	-0.26	-0.04
	4	3.12	0.63	-0.38	0.58
	5	2.93	0.67	-0.19	-0.05
	6	2.95	0.69	-0.27	-0.04
Career stress	7	2.67	0.70	0.15	-0.44
	1	3.01	0.69	-0.47	0.45
	2	2.83	0.70	-0.36	0.19
	3	2.71	0.75	-0.09	-0.36
	4	2.83	0.68	-0.18	-0.05
	5	2.44	0.66	0.54	-0.02
	6	2.68	0.71	0.15	-0.46
	7	2.81	0.69	-0.16	-0.11
Health-related stress	8	2.69	0.68	0.18	-0.47
	1	1.98	0.83	0.49	-0.40
	2	2.05	0.89	0.53	-0.45
Financial stress	3	1.61	0.85	1.18	0.34
	1	2.75	0.80	-0.24	-0.38
	2	2.15	0.90	0.32	-0.73

SD: Standard deviation.

다. 각 하위 요인별로 살펴보면, ‘학업’ 요인의 문항 평균은 2.28~3.03, ‘임상실습’ 요인의 문항 평균은 2.07~2.80, ‘대인관계’ 요인의 문항 평균은 2.62~3.12, ‘진로’ 요인의 문항 평균은 2.44~3.01, ‘건강 문제’ 요인의 문항 평균은 1.61~2.05, ‘재정적 문제’ 요인의 문항 평균은 2.15~2.75로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때, 6개 요인이 ‘거의 그렇지 않다(2점)’에서 ‘흔히 그렇다(3점)’ 수준으로 스트레스 척도에 응답하였음을 알 수 있었다.

4. 최종 척도의 하위요인별 신뢰도 및 상호상관

최종 척도의 문항 내적일관성 분석을 실시하였다. Table 4에서 제시된 바와 같이 Cronbach α 로 추정된 신뢰도 계수는 ‘학업’ 요인이 0.85, ‘임상실습’ 요인이 0.85, ‘대인관계’ 요인이 0.83, ‘진로’ 요인이 0.83, ‘건강 관련’ 요인이 0.64, ‘재정적 문제’ 요인이 0.63으로 신뢰성 있게 나타났다.

또한 각 하위 요인별 상호 상관을 살펴본 결과, ‘학업 스트레스’ 요인은 임상실습, 대인관계, 진로, 건강, 재정적 스트레스와 0.23~0.60 범위의 유의미한 정적 상관을 보였다. ‘임상실습 스트레스’ 요인은 대인관계, 진로, 건강, 재정적 문제 스트레스와 0.33~0.50 범위의 유의미한 정적 상관을 보였다. ‘대인관계 스트레스’ 요인은 진로, 건강, 재정적 문제 스트레스와 0.15~0.51 범위의 유의미한 정적 상관을 보였다. ‘진로 스트레스’ 요인은 건강, 재정적 스트레스와 0.22~0.35 범위의 유의미한 정적 상관을 보였다. 마지막으로 ‘건강 관련 스트레스’ 요인은 재정적 문제 스트레스와 0.26의 유의미한 정적 상관을 보였다. 따라서 스트레스 척도의 6개 하위 요인들은 유의미한 상호 관련성이 있음을 알 수 있다.

고찰

의학교육과정은 학생들에게 우울감, 불안, 그리고 극심한 스트레스를 유발하는 환경으로 인식되어 있다[2]. 외국의 경우, 의과대학생들의 탈진, 스트레스에 대해 많은 연구들이 발표되었고, 스트레스 중재와 관리 프로그램들도 체계적으로 운영되고 있다[14]. 그러나 국내의 경우에는 아직 이 분야에 대한 연구가 미흡한 실정이다. 학생들의 스트레스를 파악하여 적절한 지원을 하기 위해서는 일차적으로 학생들의 스트레스 영역과 수준을 파악하는 것이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 국내 의과대학 환경에서 느끼는 의과대학생들의 스트레스 영역과 수준을 측정하기 위한 검사 도구를 개발하고 타당화 작업을 수행하였다.

본 연구에서 개발된 스트레스 척도는 학업 스트레스, 임상실습 스트레스, 대인관계 스트레스, 진로 스트레스, 건강 관련 스트레스, 재정적 스트레스의 6개 요인 총 40문항이었다. 모형의 적합도를 판단하는 지수로 활용되는 RMSEA, CFI, TLI의 지수값도 적절한 것으로 나타났다. RMSEA는 χ^2 통계량의 한계를 교정하기 위해 사용되는 통계로서 지수값이 0.05~0.08이면 적당한 모형으로 판단한다. CFI나 TLI는 기초모형과 연구모형을 비교하여 산출되는 지수로 그 값이 0과 1 사이에 있으며 1에 가까울수록 양호한 모형으로 판단한다. 이 연구에서는 CFI값은 0.847, TLI값은 0.833, RMSEA값은 0.053으로 도출되어 검사 도구의 양호도가 비교적 양호한 것으로 나타났다. 또한 6개 요인 모두 적절한 수준의 신뢰도 지수를 보여 신뢰할 수 있는 도구임을 확인할 수 있었다. 6개 요

Table 4. Reliability and Correlations of Factors

	Cronbach α	Mean \pm SD	F1	F2	F3	F4	F5	F6
F1	0.85	2.66 \pm 0.45	-					
F2	0.85	2.43 \pm 0.44	0.478**	-				
F3	0.84	2.83 \pm 0.50	0.598**	0.498**	-			
F4	0.83	2.75 \pm 0.47	0.564**	0.482**	0.510**	-		
F5	0.64	1.88 \pm 0.65	0.225**	0.301**	0.153*	0.217**	-	
F6	0.63	2.45 \pm 0.73	0.350**	0.326**	0.300**	0.347**	0.257**	-

SD: Standard deviation, F1: Academic stress, F2: Clerkship stress, F3: Interpersonal stress, F4: Career stress, F5: Health-related stress, F6: Financial stress.

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

인을 선행 연구 결과[7,10,11]와 비교하면, 학업, 대인관계, 진로, 재정적 문제 영역은 본 연구에서도 공통적으로 스트레스를 구성하는 요인으로 나타났다. 한편, 대인관계, 진로, 건강관련 스트레스는 내적 요인으로, 학업, 임상실습, 재정적 스트레스는 외적 요인으로 구분해 볼 수 있다.

요인 1은 학업 스트레스로 설명량은 11.24%로 가장 많이 차지하고 있어 의과대학생에게 가장 큰 스트레스임을 알 수 있다. 의과대학생이 직면한 스트레스 중 가장 큰 비중을 차지하는 것이 학업과 관련된 것으로, 과도한 학습량, 잦은 시험, 성적 저하로 인한 유급에 대한 두려움 등이 스트레스의 상당 부분을 차지한다고 하였다[15]. 이처럼 다소 권위적이고 경직되어 있으며, 동료와 과도한 경쟁을 해야 하는 의과대학 환경에서 학업은 큰 스트레스 중 하나인데[7], 본 연구도 이를 뒷받침한다.

의학교육과정 중 임상실습 이전 시기보다 임상실습 시기가 학생들에게 더 큰 스트레스 상황이다[16]. 본 연구에서도 임상실습 관련 스트레스가 10.76%로 두 번째로 큰 설명량을 보여주고 있다. 임상실습이 계획대로 진행되지 않거나, 임상실습을 잘 견뎌낼 수 없을 것 같거나, 교수님과 전공의의 눈치를 보는 것, 병원에서 자신의 존재에 대한 모호함, 간호사들이 무시하는 것, 임상실습 시 실수하지 않을까 하는 염려, 엄격한 수직관계의 병원환경에 적응하는 것, 환자에 대한 두려움 등의 11개가 스트레스로 나타났다. 이는 우리나라의 임상실습 교육환경을 짐작하게 해 주며, 학생들이 임상실습 과정 중 어떤 부분에서 스트레스를 느끼는지를 파악하게 해 줄 뿐만 아니라 교육과정의 개선에 있어서도 의미 있는 정보를 제공해주고 있다. 선행 연구에서는 임상실습 스트레스 중 병원 감염에 대한 두려움, 실습에서의 피드백 부족, 임상술기의 부족, 병원 의료진의 언어적 또는 신체적 학대 등도 보고되었다[16]. 본 연구에서는 포함이 안된 문항이지만, 향후 의미 있게 살펴보아야 할 문항이라 여겨진다.

대인관계 스트레스가 9.37%로 세 번째로 큰 설명량을 보였다. 교수나 선배와의 관계가 수직적이고, 경쟁 속에서 동료 간 관계가 삭막해지고, 학과 친구들과 이외의 친구들과 관계를 유지하기가 어려우며, 한번 맺어진 인간관계가 졸업 후까지 중요하다라는 인식 때문에 동료나 선배에게 불만이 있더라도 솔직한 감정표현을 하지 못하는 것 등에서 스트레스를 느끼고

있음을 알 수 있다. 이는 학업 스트레스만큼 의과대학 환경에서의 인간관계의 특수성을 반영한 요인이라고 할 수 있다. 이처럼 교수, 동료, 선배와의 관계 속에서 느끼는 스트레스뿐만 아니라 가족과 함께 보낼 시간이 부족하여 가족관계에서 소원해지거나 다양한 그룹과 교류할 수 있는 기회의 부족도 스트레스가 되기도 하는데[10,11], 본 연구에서는 문항으로 추출되지 않았다.

진로에 대한 스트레스 또한 구체적이고 다양함을 알 수 있다. 진로 스트레스는 총 8문항이 추출되었다. 졸업 후 전공과목 선택, 병원 선택, 원하는 전공을 선택하지 못할 것 같아 걱정스러움, 진로를 생각할 여유 부족, 성적에 따라 진로가 결정되는 현실, 진로에 대한 정보 부족 등이 스트레스로 나타났다. 선행 연구에 의하면, 진로 선택에 있어 부모의 과도한 기대도 스트레스가 되기도 한다[7]. 본 연구에서와 같이 진로가 스트레스 요인으로 나타난 것은 외국에 비해 진로지도 교육이 중요하다라는 인식이 낮고, 체계적이고 지속적인 프로그램 제공이 부족한 국내 현실을 반영한 것이라 볼 수 있다[17].

건강 관련 스트레스 요인은 총 3문항으로 우울증에 시달리는 것 같거나, 술이나 담배와 같은 건강상에 문제를 일으키는 요인들을 배제하지 못해서 오는 스트레스가 해당된다. 음주량과 흡연량이 많아지는 원인 중 하나가 스트레스인데[18], 본 연구에서와 같이 과도한 흡연이나 음주를 줄이거나 조절하지 못하는 것도 스트레스가 되는 것을 알 수 있다. 이 영역에서 심각성이 발견될 경우에는 무엇이 문제인지를 파악하여 전문적인 중재 프로그램을 지원해 주는 것이 필요하다.

재정적 스트레스는 등록금으로 인한 빛의 증가와 가족에게 경제적 부담을 주는 것이 포함된다. 외국의 경우에는 재정적 스트레스가 흔한 현상이며, 이것이 학생들의 졸업 후 세부전공(specialty) 선택에도 영향을 미친다[19]. 본 연구에서는 의전원 학생들이 대다수 포함되어 있기 때문에 이것이 스트레스 하위 요인 중 하나로 포함되었을 것이다. 의전원생들은 의과대학생에 비해 비싼 등록금으로 인한 경제적 부담이 크며, 학부를 졸업한 후에도 대학원 진학을 위해 지속적으로 부모에게 재정적 부담을 드려야 한다는 것을 큰 스트레스로 여긴다고 볼 수 있다[20]. 따라서 이 문항들은 의학교육의 학제에 따라 선택적으로 사용할 수 있을 것이다.

국내에서 의과대학생의 스트레스를 분석하여 이를 측정할

수 있는 도구를 개발하려는 시도가 지금까지는 거의 없는 상황에서 그 필요성을 인식하고 국내 의학교육환경을 반영한 스트레스 척도의 개발을 시도하였다는 점에서 본 연구의 의의가 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구가 지닌 제한점과 후속 연구를 위한 제언은 다음과 같다. 여러 지역의 의과대학과 의전원을 대상으로 한 연구이지만 연구 결과를 일반화하기에는 한계가 있다. 추후 연구에서는 연구 대상의 대표성을 확보하고 대상자 수를 확대하여 연구 결과를 일반화하여야 할 것이다. 검사 도구의 확신적 요인분석 결과가 전반적으로 양호하였으나, 보다 높은 적합도 지수를 확보하고 검사 문항에 대한 수정과 보완을 통해 문항의 질을 개선하기 위한 지속적인 추가 연구가 필요하다. 본 검사 도구는 자기보고식 검사이기 때문에 사회적으로 바람직한 방향으로만 답을 하거나, 실제와 차이가 있는 답을 할 가능성이 있기 때문에, 이를 학생지도에 활용하고자 할 때에는 검사 결과와 함께 개인면담이나 다양한 추가 자료를 확보하여 심도 있는 해석을 할 필요가 있다. 임상실습 스트레스와 재정적 스트레스와 같은 하위 요인은 대상에 따라 응답이 불가능할 수 있기 때문에, 응답자의 특성을 고려하여 융통성 있게 활용할 수도 있다. 스트레스는 학년, 성별과 같은 개인적 특성에 따라 차이가 있으며, 스트레스 대처, 자존감, 번아웃 등 심리적 특성과 관련이 있고, 학생들의 수행에도 영향을 미친다[14]. 따라서 추후 연구에서는 이러한 관련 변인들과의 관계를 살펴봄으로써 본 스트레스 척도의 준거타당도를 검증할 필요가 있다. 본 척도는 한국 의과대학 환경에서 학생들이 경험하는 스트레스 영역을 파악하여 객관적으로 비교할 수 있기 때문에, 학생들의 스트레스의 원인을 찾아 개인적 문제뿐만 아니라 대학의 교육과정이나 프로그램을 개발하고 교육환경을 개선하는 데에도 활용할 수 있을 것이다. 예를 들면, 임상실습 환경을 개선하거나 진로에 대해 가지고 있는 문제를 해결해 줄 수 있는 교육 프로그램을 개발하는 등 다양한 프로그램을 개발하는데 기초자료로 사용할 수 있을 것이다.

Acknowledgements: None.

Funding: None.

Conflicts of interest: None.

REFERENCES

1. Kwak DI, Choi YK, Lim HJ, Oh HJ, Jung IK, Lee MS. A study on the stress, copying and general well-being of medical students. *Korean J Med Educ* 2000; 12: 227-239.
2. Guthrie E, Black D, Shaw C, Hamilton J, Creed F, Tomenson B. Embarking upon a medical career: psychological morbidity in first year medical students. *Med Educ* 1995; 29: 337-341.
3. Supe AN. A study of stress in medical students at Seth G.S. Medical College. *J Postgrad Med* 1998; 44: 1-6.
4. Morrison J, Moffat K. More on medical student stress. *Med Educ* 2001; 35: 617-618.
5. Guthrie E, Black D, Bagalkote H, Shaw C, Campbell M, Creed F. Psychological stress and burnout in medical students: a five-year prospective longitudinal study. *J R Soc Med* 1998; 91: 237-243.
6. Mosley TH Jr, Perrin SG, Neral SM, Dubbert PM, Grothues CA, Pinto BM. Stress, coping, and well-being among third-year medical students. *Acad Med* 1994; 69: 765-767.
7. Dahlin M, Joneborg N, Runeson B. Stress and depression among medical students: a cross-sectional study. *Med Educ* 2005; 39: 594-604.
8. Shapiro SL, Shapiro DE, Schwartz GE. Stress management in medical education: a review of the literature. *Acad Med* 2000; 75: 748-759.
9. Alexander DA, Haldane JD. Medical education: a student perspective. *Med Educ* 1979; 13: 336-341.
10. Vitaliano PP, Russo J, Carr JE, Heerwagen JH. Medical school pressures and their relationship to anxiety. *J Nerv Ment Dis* 1984; 172: 730-736.
11. Yusoff MS, Rahim AF, Yaacob MJ. The development and

- validity of the Medical Student Stressor Questionnaire (MSSQ). *ASEAN J Psychiatry* 2010; 11: 13-24.
12. Sathidevi VK. Validation of medical students stressor scale. *Kerala Med J* 2012; 2: 154-158.
 13. Ahn D, Park G, Baek KJ, Chung SI. Academic motivation, academic stress, and perceptions of academic performance in medical students. *Korean J Med Educ* 2007; 19: 59-71.
 14. Dyrbye LN, Thomas MR, Shanafelt TD. Medical student distress: causes, consequences, and proposed solutions. *Mayo Clin Proc* 2005; 80: 1613-1622.
 15. Guthrie EA, Black D, Shaw CM, Hamilton J, Creed FH, Tomenson B. Embarking upon a medical career: psychological morbidity in first year medical students. *Med Educ* 1995; 29: 337-341.
 16. El-Masry R, Ghreiz SM, Shams TM, Helal RM. Perceived stress and burnout among medical students during clinical period. *Ibnosina J Med Biomed Sci* 2013; 5: 179-188.
 17. Chung EK. The career counseling program in medical schools outside Korea. *Korean Med Educ Rev* 2013; 15: 82-86.
 18. Jun JY, Kim SA, Moon DS, Kang DW, Park WS. An analysis of influencing factors on the medical students' stress. *Kwandong Med J* 2000; 4: 127-135.
 19. Dorsey ER, Jarjoura D, Rutecki GW. Influence of controllable lifestyle on recent trends in specialty choice by US medical students. *JAMA* 2003; 290: 1173-1178.
 20. Yoon TH, Yune SJ, Yoon S, Lee SH, Jeong IS, Park BK, Lee SY, Chang CL, Kim HK, Rhim BY, Jeong HJ. Comparison of students' characteristics and perceptions before and after introduction into graduate medical school system. *Korean J Med Educ* 2007; 19: 251-255.

Appendix 1. Medical Student Stress Inventory in Korea

문항	거의 언제나 그렇다	흔히 그렇다	거의 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
요인 1: 학업 스트레스				
1. 공부해야 할 학습량이 많아서 힘들다	4	3	2	1
2. 수업내용이 학생수준에 맞지 않아 이해하기가 힘들다	4	3	2	1
3. 정해진 대로 따라야 하는 교육과정이 힘들다	4	3	2	1
4. 수시로 보는 잦은 시험으로 힘들다	4	3	2	1
5. 유급 혹은 재시에 대한 두려움이 있다	4	3	2	1
6. 노력해도 성적이 오르지 않아 걱정이다	4	3	2	1
7. 수업이 많아 개인적으로 공부할 시간이 없다	4	3	2	1
8. 암기위주의 주입식 교육이 힘들다	4	3	2	1
9. 어디까지 수업내용을 공부해야 할지, 어떻게 지식을 활용할지 걱정이 된다	4	3	2	1
요인 2: 임상실습 스트레스				
1. 병원생활이 나에게 맞지 않는 것 같다	4	3	2	1
2. 임상실습이 계획대로 진행되지 않는다	4	3	2	1
3. 임상실습을 잘 견뎌낼 수 없을 것 같아서 걱정이다	4	3	2	1
4. 교수님, 레지던트의 눈치를 보는 것이 힘들다	4	3	2	1
5. 병원에서 나의 위치가 애매하다	4	3	2	1
6. 간호사들이 무시한다	4	3	2	1
7. 임상실습 시 실수하지 않을까 걱정이다	4	3	2	1
8. 너무 엄격한 수직관계의 병원환경에 적응하기 힘들다	4	3	2	1
9. 임상실습을 나온 학생으로 대우 받지 못한다	4	3	2	1
10. 학생 신분이기엔 환자에게 다가가기가 두렵다	4	3	2	1
11. 이론적 지식과 실습상황에서의 실제적 지식 간에 차이가 많다	4	3	2	1
요인 3: 대인관계 스트레스				
1. 다른 여가활동을 할 여유가 없다	4	3	2	1
2. 학과 친구들과 이외의 친구들과 시간을 갖지 못해서 멀어진다	4	3	2	1
3. 폭넓은 인간(대인)관계를 맺지 못한다	4	3	2	1
4. 동료뿐 아니라 선배, 교수님, 병원 의사들과의 관계에도 신경을 써야 한다	4	3	2	1
5. 졸업 후에도 지속적으로 관계를 유지해야 하기 때문에 동료, 선배에게 싫다는 감정을 제대로 표현 못한다	4	3	2	1
6. 교수님, 선배들과의 관계가 지나치게 수직적인 경향이 있다	4	3	2	1
7. 경쟁 속에서 대인(인간)관계가 삭막해진다	4	3	2	1
요인 4: 진로 스트레스				
1. 졸업 후 어떤 전공과를 선택해야 할지 고민이다	4	3	2	1
2. 병원 선택을 어떻게 해야 할지 모르겠다	4	3	2	1
3. 의사 간 경쟁 및 사회에서 의사지위 하락에 고민이 된다	4	3	2	1
4. 원하는 전공과를 선택하지 못할까 봐 걱정이다	4	3	2	1
5. 진로(전공과목 선택)에 대해 진지하게 생각할 여유가 없다	4	3	2	1
6. 성적에 따라 진로(전공과)가 결정되는 것이 불만이다	4	3	2	1
7. 진로(전공과)에 대한 정보 부족으로 답답하다	4	3	2	1
8. 진로(전공과) 결정에 있어 나의 능력에 한계를 느낀다	4	3	2	1
요인 5: 건강 관련 스트레스				
1. 우울증에 시달리는 것 같다	4	3	2	1
2. 술(과음) 때문에 걱정이다	4	3	2	1
3. 담배를 끊을 수가 없다	4	3	2	1
요인 6: 재정적 스트레스				
1. 등록금과 교재비 등으로 가족에게 경제적으로 부담을 준다	4	3	2	1
2. 등록금 등으로 빚이 많아 걱정이다	4	3	2	1