

How different are premedical freshmen who enter after introducing a multiple mini-interview in a medical school?

Do-Hwan Kim, Jinyoung Hwang, Eun Jeong Kim, Hyun Bae Yoon, Jwa-Seop Shin and Seunghee Lee

Department of Medical Education, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

다면인적성면접에 따라 선발된 의예과 학생은 어떻게 다른가? - 일개대학 사례 -

서울대학교 의과대학 의학교육학교실

김도환, 황진영, 김은정, 윤현배, 신좌섭, 이승희

Purpose: Seoul National University College of Medicine (SNUMC) introduced a multiple mini-interview (MMI) to assess the noncognitive ability of applicants in 2013. This study aims to examine whether students differ with regard to their personal career values and academic achievements by admission type.

Methods: We administered a survey about career values and self-perception of competencies. We then compared the survey results and academic achievements by admission type. Finally, the correlation coefficient between MMI score and academic achievement was calculated in the MMI group. The data were analyzed by t-test and correlation analysis.

Results: There was no statistically significant difference in career values between groups. For self-perception of competency, only the 'interact in heterogeneous groups' domain was higher for those who entered through the MMI. The MMI group had a higher and broader level of academic achievement. Within the MMI group, there was a significant correlation between grade point average and MMI station scores.

Conclusion: The characteristics of students who entered through the MMI were more in accordance with the goals of SNUMC and the competency of future doctors. Considering the unique feature of premedical academic achievement, this result implies that such students have superior noncognitive abilities, such as self-development and internal motivation. How these differences change subsequently remains to be seen.

Key Words: Multiple mini-interview, Premedical students, Career value, Grade point average

서론

의예과 교육과정은 의학과 교육과정에 들어가기에 앞서 이

를 수학하기 위한 기초자질 개발의 시기로서 중요하다. 특히 국내 의학과 교육과정의 특성상 다른 학과에 비해 방학일수가 짧아 계절학기 수강에 어려움이 있으며, 학기 중에는 과중한 학업부담으로 인해 다른 인문사회학적 지식을 쌓을 기회를 놓

Received: April 14, 2014 • Revised: April 29, 2014 • Accepted: April 30, 2014

Corresponding Author: Seunghee Lee (<http://orcid.org/0000-0001-8672-5253>)

Department of Medical Education, Seoul National University College of Medicine, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 110-799, Korea

Tel: +82.2.740.8406 Fax: +82.2.745.6373 email: lscho@snu.ac.kr

Korean J Med Educ 2014 Jun; 26(2): 87-98.

<http://dx.doi.org/10.3946/kjme.2014.26.2.87>

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.

치기 쉽다[1]. 따라서 의예과 시기에 의사로서 지녀야 할 인문 사회학적 지식과 교양을 습득하는 것은 더욱 중요하다고 할 수 있다.

서울대학교 의예과는 1975년 서울대학교 문리과대학 분화 과정에서 자연과학대학 소속이 되었고, 이후 의예과 교육과정과 의학과 교육과정과의 연계성 부족이 지적되어 왔다. 이에 서울대학교 의과대학에서는 2011년 의예과 소속을 의과대학으로 변경함과 더불어 2012학년도 의예과 교육과정을 개정한 바 있다[1]. 교육과정 개정과 함께 2012학년도 입학생부터는 입학 직전 진로선택 가치관, 자기역량에 대한 인식, 전공선택 시 고려요소 등에 관한 설문을 실시하였다. 해당 설문을 통해 대학은 입학을 앞둔 신입생들에 대해 파악하고, 향후 의예과 학생들에 대한 지도와 상담의 기초자료로 활용하고자 하였다.

설문 과정에서 의예과 신입생들은 다양한 영역에 걸쳐 스스로의 가치관과 역량에 대해 평가하도록 구성되었는데, 의사들의 자기평가에 대한 체계적 종설(systematic review)에 따르면 의사들은 자기에 대한 평가를 그다지 정확하게 하지 못하는 것으로 나타난다[2]. 따라서 대학 합격 발표 후 입학을 앞두고 자신감이 고취되어있는 예비 의예과 학생들의 설문 결과를 표면 그대로 받아들이기에 한계가 있을 수 있다. 하지만 다른 한편으로는 높은 자기효능감을 갖춘 경우에 실제 수행에도 보다 긍정적인 영향을 줄 수 있다는 점에서[3,4] 긍정적 자기평가의 의의를 찾을 수 있다.

2012학년도 의예과 신입생들이 본 설문조사에 응답한 결과를 바탕으로 자기역량에 대한 인식 조사를 분석한 연구에 따르면, 이들은 스스로 성인학습자로서 지녀야 하는 능력을 비교적 높은 수준으로 지니고 있다고 인식하고 있음을 확인할 수 있었다[5]. 하지만 동시에 많은 의예과 학생들은 이 시기에 의사로서 지녀야 할 기본 자질을 습득하려고 노력하기보다 단순히 학업 부담이 적은 시기로 인식하고 있다. 이는 우리나라에서 의예과 학업성적이 의학과 진입을 위한 최소도달기준으로서만 필요할 뿐, 의학과 진입 이후에는 졸업 및 전공의 선발 등에 전혀 영향을 미치지 않아 학업성적이 학생들에게 외부적 학습동기를 부여하는 데 한계가 있기 때문이다. 따라서 이러한 상황에서는 학업성취에 있어 학생의 인지적 능력뿐만 아니라 성인학습자로서 자발적인 학습 동기를 비롯한 비인지

적 능력이 중요한 요소로 작용할 수 있다.

설문문항 중 진로선택 가치관에 대한 것은 장기적인 관점에서 학생이 입학 전 가지고 있는 가치관이 향후 진로선택에 주요 요인으로 작용한다는 점에서 살펴보고자 하였다. Pathman [6]은 의과대학생의 진로선택에 있어서 입학 후 요인이라 할 수 있는 의과대학 교육과정, 롤 모델, 수련 기관 등에 비하여 입학 전부터 가지고 있던 가치관, 진로흥미나 성향이 더 중요하게 작용할 수 있다고 역설한 바 있다. 실제로도 학생들이 의과대학 입학 시점에서 진로에 대해 가지고 있던 생각이 향후 진로선택에 대한 강력한 예측인자임이 여러 연구를 통해서 보고되고 있다[7].

이러한 의예과 학업의 특성과 진로에 대한 가치관의 중요성을 종합적으로 고려하면 의예과 학생선발 단계에서부터 적합한 학생을 가려내기 위한 노력이 강조될 필요가 있다. 특히 의과대학에서 학생 선발은 거의 모든 수의 입학생이 졸업 후 의사로서 역할을 하게 되므로 더욱 중요하다고 할 수 있으며 [8] 사회적으로도 의사에게 요구되는 윤리나 책무의 수준이 점차 높아지고 있다. 과거 의과대학 입학전형에서는 학업적·인지적 능력이 주요한 평가대상이었으나, 점차 학생선발 과정에서 학업적 성취 외에도 비인지적(noncognitive), 또는 비학업적(nonacademic)인 특성이 강조되고 있는 것[9] 역시 이와 무관하지 않다. 다면인적성면접(multiple mini-interview)은 이러한 목적을 위해 객관구조화진료시험(objective structured clinical examination, OSCE)의 원리를 면접시험에 적용시킨 것으로서, 응시자는 OSCE와 유사하게 10분 내외로 진행되는 여러 개의 면접 스테이션을 차례로 수행하게 된다. 서울대학교 의과대학은 2012학년도 의학전문대학원 수시모집에서 지원자의 인적성 평가를 위하여 6개 스테이션으로 이뤄진 다면인적성면접을 도입하였고, 2013학년도부터는 의예과 수시전형 신입생 선발에서도 다면인적성면접을 활용하고 있다.

다면인적성면접은 2004년 캐나다의 McMaster 의과대학에서 개발된 이후[10], 현재 미국, 캐나다, 스코틀랜드 등 여러 의과대학으로 확산되었으며 연구를 통해 선발도구로서의 타당도와 신뢰도가 검증된 바 있다[11,12]. 또한 다면인적성면접에 대한 국외 대학의 연구들 중 대표적으로 이 시험을 개발한 McMaster 의과대학의 연구 결과에 따르면 다면인적성면

접 점수가 다른 입학도구들과 달리 OSCE 점수, 임상실습에서의 수행능력 등과 높은 상관관계를 보이는 것으로 보고되었다[13]. 국내에서도 이미 일부 의과대학에서 다면인적성면접을 도입하여 시행하고 있으며, 이에 대한 연구가 이루어지고는 있으나[14] 그 수가 제한적이고, 국내 도입 시기가 비교적 최근이라는 점이 연구의 한계점으로 작용하고 있다.

충분한 역량을 갖춘 전문직으로서의 의사, 사회적 요구에 부응할 수 있는 의사를 양성하기 위한 의과대학 교육과정은 사실상 적합한 학생을 선발하는 것에서부터 시작된다고 할 수 있다. 지금까지 다면인적성면접이 주로 서양의 문화와 맥락에서 개발되고 검증되어 왔기 때문에, 우리나라에 도입하고 적용하기 위해서는 그에 맞는 자료 수집과 분석이 필요하다. 따라서 본 연구는 이를 위하여 일개대학의 다면인적성면접 수행군과 비수행군 사이에 1) 진로선택 가치관의 차이를 분석하고, 2) 자기역량에 대한 인식의 차이를 살펴보고자 한다. 또한 자기역량에 대한 인식과 별개로 3) 실제로 의예과 학업성취도에 차이가 있는지 분석하고, 4) 마지막으로 동일한 다면인적성면접 수행군 내에서도 그 성적에 따른 학업성취도의 차이가 존재하는가를 확인해보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 서울대학교 의예과 입학전형 및 다면인적성면접

서울대학교 의예과의 입학전형은 크게 정원내전형과 정원외전형으로 구분되며, 정원내전형은 다시 수시전형과 일반전형으로 나뉜다. 이 중 수시전형에는 수시지역균형선발전형과 수시일반전형이 있고(Table 1), 이 중 2013학년도 수시일반전형의 선발에서 총 6개 스테이션으로 구성된 다면인적성면

접을 활용하였다.

2013학년도 의예과 수시일반전형에서 실시된 다면인적성면접은 6개 스테이션을 각각 2개 복제하여 동시에 12개 스테이션으로 진행되었다. 1번 스테이션과 3번부터 6번 스테이션은 2분간 면접실 밖에서 지시문을 숙지하고 8분간 면접실에서 면접을 진행하는 형태로 구성되었으며, 2번 스테이션에는 지시문에 대한 서술형 답안을 작성하는 10분의 시간이 추가되어 한 학생당 총 70분의 면접을 수행하였다. 각 스테이션별로 두 명의 교수가 면접위원으로 지원자를 평가하여 총 24명의 면접관이 참여하였다.

2. 의예과 신입생 대상 설문조사

설문문항은 5명의 의학교육전문가, 의과대학교수(기초, 임상)가 모여 다섯 차례의 회의를 거쳐 본교 의과대학 신입생을 대상으로 설문하고자 하는 문항을 구성하였다. 설문문항 구성과정에서 서로 의견이 다를 경우 문항구성에 참여한 전체 교수 및 전문가들의 합의를 통하여 최종 결정하였다. 설문은 합격자 발표 이후 입학 이전 시기에 시행하였으며, 2012학년도 입학생 100%와 2013학년도 입학생 중 90.7%가 설문에 응하였다. 설문문항 중 본 연구에서는 진로에 대한 가치관을 설문한 9개 문항과 역량에 대한 자기평가 부분의 21개 문항을 분석 대상으로 하였다.

3. 의예과 학업성취도

의예과 학업성취도 비교를 위하여 본 연구에서는 2013학년도 의예과 입학생들의 2013학년도 성적을 분석하였다. 개별 과목들 중에서는 2013학년도에 개설된 과목들 중 동시에 60% 이상의 의예과 학생이 수강한 과목을 분석 대상으로 하였다. 이 조건에 부합하는 과목은 대학국어, 생명과학을 위한 수학, 생물학, 생물학실험, 과학과 기술 글쓰기, 화학2, 화학

Table 1. Admission Type and Quotas of Seoul National University College of Medicine

Year	Predetermined quota			Undetermined quota	Total
	Rolling		Regular		
	Regional balance	General	General		
2012	20	20	27	9	76
2013	28	47 ^{a)}	20	12	107

^{a)}Multiple mini-interview was introduced for rolling-general admission applicants in 2013.

실험2의 일곱 가지였다.

4. 통계분석

설문응답, 의예과 학업성취도, 다면인적성면접 등의 수집된 자료의 분석에는 SPSS version 20.0 통계프로그램(IBM Corp., Armonk, USA)을 사용하였다. 다면인적성면접 수행 군과 비수행군 간의 차이를 비교하기 위해 기술통계분석, Student t-test, chi-square test를 실시하였다. 통계적 유의성은 $p < 0.05$ 수준에서 측정하였다.

결과

1. 진로에 대한 가치관 비교

진로에 대한 가치관 설문문항을 각 문항별로 비교하였을 시에 다면인적성면접 수행군이 'c. 사회적 가치함양에 이바지하는 것', 'd. 행복한 가정을 꾸리는 것', 'f. 어려움에 처한 이들을 돕는 것'에 더 높게 응답하였으나, 이들 항목에서 두 군 사이에 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다(Table 2).

또한 9개의 문항은 크게 '개인적 성공 지향', '타인과 사회 지향', '안락함과 즐거움 지향'에 대한 가치관을 알아보기 위하여 구성하였기 때문에 이 세 영역에 속하는 항목들의 점수 총합에 대한 비교를 수행하였다. 단, 이러한 문항 구성의 취지는 학생들에게 배부된 설문지에 명시되어 있지는 않았다.

영역별 항목 점수 총합에 대한 t-test를 수행 결과 126명의 다면인적성면접 비수행군과 47명의 다면인적성면접 수행군 사이에 평균의 유의미한 차이는 없었다. 그러나 일정 점수를 기준으로 학생의 비율을 비교하였을 때 '개인적 성공지향' 영역에서는 두 그룹 간 차이가 거의 없었으나, '안락함과 즐거움 지향' 영역에 있어서는 그 총합이 14점(15점 만점) 이상인 학생의 비율이 다면인적성면접 비수행군에서 더 높게 나타났다 ($p=0.056$). 반면 '타인과 사회지향' 영역에서는 10점, 즉 두 문항에서 모두 최고점인 5점에 응답한 학생의 비율이 다면인적성면접 수행군에서 더 높게 나타났다($p=0.088$).

2. 역량에 대한 자기평가 비교

21개의 역량에 대한 자기평가 문항 설문 결과를 다면인적성면접 수행군과 비수행군으로 나누어 비교하였다. 총 21개 문항 중 15개에서 다면인적성면접 수행군의 학생이 스스로를

Table 2. Difference in Career Values by Admission Type

Domain	Item	Non-MMI (n = 126)	MMI (n = 47)	p-value ^{a)}	χ^2 ^{b)}
Aim for personal success	a. Being the best in area of expertise	4.44 ± 0.63	4.28 ± 0.88	0.185	NS
	b. Exercising political influence	2.52 ± 0.87	2.38 ± 0.77	0.332	
	g. Leading advancements in science and technology	4.14 ± 0.75	4.04 ± 0.75	0.433	
	h. Having success in personal business	3.14 ± 0.92	3.09 ± 0.90	0.712	
Support for others and social values	c. Fostering social values	4.27 ± 0.64	4.36 ± 0.64	0.414	0.088 (≥10 points, MMI > non-MMI)
	f. Helping people in need	4.38 ± 0.63	4.47 ± 0.55	0.404	
Aim for comfortable and pleasant life	d. Raising a happy family	4.50 ± 0.71	4.53 ± 0.62	0.787	0.056 (≥14 points, non-MMI > MMI)
	e. Living an affluent life	3.56 ± 0.73	3.40 ± 0.74	0.218	
	i. Making one's life pleasant	4.63 ± 0.59	4.60 ± 0.54	0.691	

Data are presented as mean ± standard deviation.

MMI: Multiple mini-interview, NS: Not significant.

^{a)}t-test between non-MMI group and MMI group, ^{b)} χ^2 between non-MMI group and MMI group based on certain score.

더 높게 평가하였으나, 이 차이가 통계적으로 유의하지는 않았다. 다면인적성면접 비수행군은 6개의 문항에서 수행군보다 더 높은 점수를 주었고, 이 중 'i. 성인으로서의 독립심' 문항에 대해서는 통계적으로도 유의하였다(p=0.011).

역량에 대한 자기평가는 Organisation for Economic Co-

operation and Development (OECD) Definition and Selection of Competencies (DeSeCo) 프로젝트의 역량범주를 활용하여 재분류하여 분석하였다(Table 3) [15]. 세 개의 역량범주를 구분한 후 각 범주에 분류된 문항에 대한 점수 총합을 t-test로 비교했을 때 '지적도구 활용'과 '사회적 상호작용

Table 3. OECD Definition of Key Competencies

Categories	Definition
Using tools interactively	Use language, symbols, and texts interactively Use knowledge and information interactively Use technology interactively
Interacting in heterogeneous groups	Relate well to others Cooperate, work in teams Manage and resolve conflicts
Acting autonomously	Act within the big picture Form and conduct life plans and personal projects Defend and assert rights, interests, limits, and needs

OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development.

Table 4. Difference in Perceived Competencies by Admission Type

Categories ^{a)}	Competency	Non-MMI (n = 126)	MMI (n = 47)	p-value ^{b)}	X ^{2c)}
Use tools interactively	c. Mathematical ability	4.29 ± 0.75	4.47 ± 0.80	0.164	NS
	d. Presentation ability	3.46 ± 0.98	3.57 ± 1.04	0.502	
	e. Writing ability	3.56 ± 0.93	3.62 ± 1.03	0.707	
	f. English ability	3.69 ± 0.92	3.79 ± 0.93	0.542	
	k. Intellectual confidence	3.83 ± 0.92	3.94 ± 0.82	0.501	
	p. Critical thinking	3.89 ± 0.87	3.72 ± 0.90	0.272	
	q. Problem-solving ability	4.08 ± 0.81	3.89 ± 0.76	0.173	
Interact in heterogeneous groups	j. Interpersonal relations confidence	3.49 ± 0.92	3.72 ± 1.02	0.154	0.029 (≥23 points, MMI > non-MMI)
	m. Understanding and consideration of others	4.13 ± 0.73	4.23 ± 0.73	0.390	
	n. Teamwork ability	3.94 ± 0.76	4.04 ± 0.72	0.446	
	r. Leadership	3.52 ± 0.87	3.68 ± 0.81	0.285	
	u. Communicating ability	3.72 ± 0.86	3.91 ± 0.80	0.185	
Act autonomously	a. Planning own learning	4.23 ± 0.81	4.36 ± 0.67	0.323	NS
	i. Spirit of independence	3.55 ± 0.91	3.15 ± 0.88	0.011	
	t. Coping with changing situations	3.80 ± 0.85	3.68 ± 0.84	0.405	
Characteristics of an adult learner	a. Planning own learning	-	-	-	NS
	l. Understanding oneself	-	-	-	
	q. Problem-solving ability	-	-	-	
	t. Coping with changing situations	-	-	-	

Data are presented as mean ± standard deviation.

MMI: Multiple mini-interview, NS: Not significant.

^{a)}Not categorized: b. Artistic ability, g. Physical health, h. Emotional stability, ^{b)}t-test between non-MMI group and MMI group, ^{c)}X² between non-MMI group and MMI group based on certain score.

용'에서는 다면인적성면접 수행군이 더 높은 점수를 주었고, '자율적 행동'에서는 비수행군이 더 높은 점수를 주었으나 세 범주 모두 차이가 유의미하지는 않았다. 그러나 일정 점수를 기준으로 한 학생의 비율을 비교하였을 때, '지적도구 활용'과 '자율적 행동' 범주에서는 차이가 없었으나, '사회적 상호작용' 범주에서 다면인적성면접 수행군이 23점 이상으로 응답한 비율이 더 높음을 확인할 수 있었다($p=0.029$) (Table 4).

또한 이전 연구에서 성인학습자적 특성을 나타내주는 것으로 'a. 스스로 학습을 계획하고 주도하는 능력', '1. 자기 자신에 대한 이해', 'q. 문제해결능력', 't. 변화에 대한 대처와 관리 능력'을 분석한 바 있다[5]. 이를 근거로 해당 문항에 대한 응답점수 총합을 두 그룹 간 비교해 보았으나, 평균과 비율 모두에서 차이는 발견할 수 없었다.

3. 학업성취도 비교

다면인적성면접 수행 여부에 따른 학업성취도의 비교는 동일한 연도의 입학생들 내에서 수행하였다. 학업성취도를 비교하는 방식에 있어서 앞의 설문문항 응답 결과 비교방식과 차이를 둔 것은 설문조사에서는 모든 응답자가 1점부터 5점까지 응답할 수 있는 반면, 학업성적은 기본적으로 상대평가에 의해서 학점이 주어지기 때문이다. 즉, 다면인적성면접 수행군이 2013학년도 수시일반전형 입학생들의 학업성취도 비

교를 위해 상대 집단인 비수행군에 2012학년도 입학생을 포함시킬 경우 다면인적성면접 수행군의 학점분포는 사실상 다면인적성면접 비수행군의 학점분포의 부분집합이 되어 두 집단의 차이를 정확히 구분하기 어렵다. 또한 학업성적이 상대 평가로 주어지기 때문에, 같은 교과목이라고 하더라도 서로 다른 학년도에 수강한 학생 간 학점의 차이를 비교하는 것이 해당 과목에서의 동일한 기준 또는 객관적 기준에서의 학업성취도 차이를 비교했다고 해석할 수 없는 한계가 있다.

이와 같은 이유로 우선 2013학년도 입학생 내에서 다면인적성면접 수행군과 비수행군의 2013학년도 과목별 학업성취도를 비교하였다. 비교 대상 교과목은 동시에 60% 이상의 2013학년도 입학생이 수강한 것으로 선정하였다. 그 결과 일곱 개 교과목이 비교 대상으로 선정되었는데 이 일곱 개 교과목 모두에서 다면인적성면접 수행군이 더 높은 성적을 받았으며, 생물학 과목과 화학2 과목에서는 t-test상 통계적으로 유의미한 차이를 보였다(Table 5). 또한 1학년 1학기 학점평균에서 3.0 이상(B0학점 이상)을 획득한 학생의 비율을 비교하였을 때 다면인적성면접 수행군에서 유의미하게 높음을 확인할 수 있었다(Table 6). 2013학년도 전체 학점 평균 역시 다면인적성면접 수행군에서 더 높았으나 통계적 유의성에는 미치지 못하였다($p=0.070$).

학업성취도를 비교함에 있어서 학습의 깊이를 보기 위하여

Table 5. Difference in Academic Achievement in Individual Courses in 2013 Freshmen by Admission Type

Courses	Admission (no.)	MMI	Mean ± SD	p-value ^{a)}
Korean	Nonrolling general 2013 (50)	Non-MMI	3.29 ± 0.98	0.274
	Rolling general 2013 (47)	MMI	3.49 ± 0.76	
Calculus for life science	Nonrolling general 2013 (47)	Non-MMI	3.06 ± 0.82	0.100
	Rolling general 2013 (44)	MMI	3.33 ± 0.75	
Biology	Nonrolling general 2013 (47)	Non-MMI	2.61 ± 0.90	0.020
	Rolling general 2013 (43)	MMI	3.04 ± 0.81	
Biology lab.	Nonrolling general 2013 (43)	Non-MMI	3.60 ± 0.54	0.143
	Rolling general 2013 (35)	MMI	3.76 ± 0.41	
Writing in science & technology	Nonrolling general 2013 (49)	Non-MMI	3.12 ± 1.05	0.657
	Rolling general 2013 (43)	MMI	3.22 ± 1.01	
Chemistry 2	Nonrolling general 2013 (41)	Non-MMI	3.00 ± 0.94	0.032
	Rolling general 2013 (28)	MMI	3.47 ± 0.79	
Chemistry lab. 2	Nonrolling general 2013 (41)	Non-MMI	2.83 ± 0.61	0.934
	Rolling general 2013 (28)	MMI	2.84 ± 0.61	

MMI: Multiple mini-interview, SD: Standard deviation.

^{a)}t-test between non-MMI group and MMI group.

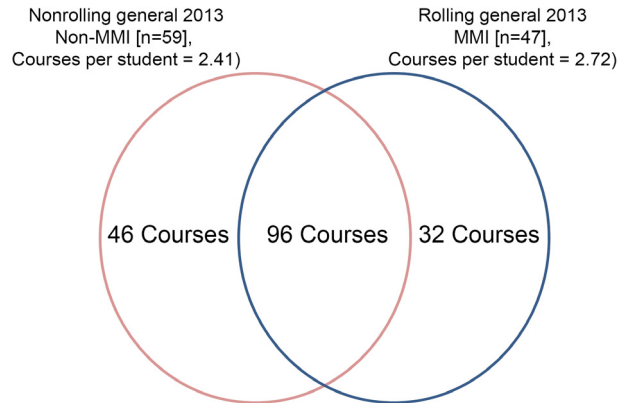
학점 평균을 비교한 것과 대비하여, 학습의 너비를 비교하기 위해 얼마나 다양하고 폭넓게 과목을 수강하였는가를 비교해 보고자 하였다. 개인별로 1학년 기간 동안 총 몇 가지의 과목을 수강하였는지를 비교해 보았을 때, 대다수 학생이 수강하여 학업성취도의 비교대상으로 삼았던 7개 과목을 제외하였을 때 다면인적성면접 수행군이 평균적으로 더 많은 과목을 수강한 것을 확인할 수 있었다(Table 6). 한편 집단별로 비교하였을 때 다면인적성면접 비수행군은 총 142개의 과목을 수강하였고 다면인적성면접 수행군은 총 128개의 과목을 수강하였으나(Fig. 1), 각 그룹에 속하는 학생의 수를 고려하면 비수행군은 1인당 평균 2.41과목, 수행군은 1인당 평균 2.72과목으로 다면인적성면접 수행군이 더 높은 수준을 보여주었다.

4. 다면인적성면접 수행그룹 내 차이

마지막으로 다면인적성면접 점수에 따라서 다면인적성면접 수행군 내에서도 학업성취도 차이가 존재하는가를 확인하여

보았다(Table 7). 2013학년도 의예과 수시일반전형에서 실시된 총 6개의 스테이션별 점수가 학업성취도와 어떠한 상관관계가 있는지 분석하였다. 그 결과 1번, 4번, 5번 스테이션의 점수는 학업성취도와 정의 상관관계가 있으나 그 정도가 통

Fig. 1. Number of Courses Enrolled



MMI: Multiple mini-interview.

Table 6. Difference in GPA and Number of Courses Enrolled in 2013 Freshmen by Admission Type

	Nonrolling general 2013 (non-MMI, n=57)	Rolling general 2013 (MMI, n=47)	p-value
First semester GPA ≥ 3.0	29 (50.9)	35 (74.5)	0.014 ^{a)}
Second semester GPA ≥ 3.0	22 (38.6)	25 (53.2)	0.137 ^{a)}
2013 school year GPA ≥ 3.0	25 (43.9)	29 (61.7)	0.070 ^{a)}
No. of courses enrolled ^{c)}	8.78 \pm 1.92	9.17 \pm 1.77	0.280 ^{b)}

Data are presented as number (%) or mean \pm standard deviation.

GPA: Grade point average, MMI: Multiple mini-interview.

^{a)} χ^2 between non-MMI group and MMI group based on whether GPA is higher than 3.0, ^{b)}t-test between non-MMI group and MMI group,

^{c)}This number excludes the seven subjects of Table 6, which are the most common subjects that freshmen students enroll in.

Table 7. Correlation of Academic Achievement and MMI Score

Station	Topic	Correlation between MMI score and 2013 school year GPA
1	Leadership	NS
2	Information analysis	0.324 (p=0.026; with overall 2013 school year GPA) 0.409 (p=0.004; 2.7 \leq 2013 school year GPA) 0.338 (p=0.020; 3.0 \leq 2013 school year GPA)
3	Stress handling	0.381 (p=0.008; 3.7 \leq 2013 school year GPA) 0.291 (p=0.047; 4.0 \leq 2013 school year GPA)
4	Ethics	NS
5	Communication	NS
6	SOP	-0.317 (p=0.030; 2.7 \leq 2013 school year GPA)

MMI: Multiple mini-interview, GPA: Grade point average, NS: Not significant.

계적으로 유의미하지는 않았다. 2번, 3번 스테이션의 점수는 학업성취도와 약한, 혹은 중등도의 정의 상관관계를 보여주었다. 구체적으로 살펴보면 정보분석능력을 평가한 2번 스테이션의 점수는 2013학년도 전체 학점평균과 중등도의 상관관계가 있으면서 동시에 학생이 B학점 수준의 학업성취도를 받는지 여부와도 중등도의 상관관계를 보여주었다. 반면 스트레스 대처능력을 평가한 3번 스테이션의 점수는 A학점 수준의 학업성취도를 받는지 여부와 상관관계가 있음을 확인할 수 있었다. 한편 6번 스테이션 점수는 2013학년도 전체 학점 평균과 부의 상관관계를 보여주었다는 측면에서 다른 다섯 개의 스테이션과 결정적인 차이를 보였다.

고찰

본 연구에서는 2012학년도와 2013학년도에 입학한 서울대학교 의과대학 의예과 학생들을 대상으로 입학전형에서 다면인적성면접의 활용 여부에 따라 최종적으로 선발된 학생들의 진로에 대한 가치관, 역량에 대한 자기평가, 학업성취도에 차이가 있는가를 확인해보고자 하였다. 그 결과 세 가지 각각에서 두 군 사이에 일정한 차이를 확인할 수 있었다.

우선 진로에 대한 가치관에서는 다면인적성면접 수행군이 비수행군보다 '사회적 가치함양에 이바지하는 것', '어려움에 처한 이들을 돕는 것' 항목으로 구성된 '타인과 사회 지향' 특성에서 더 높은 점수를 주었다. 반면 '안락함과 즐거움 지향'이라고 명명한 특성은 다면인적성 비수행군에서 더 높게 나타났다. 종합하면 다면인적성면접 수행군은 비수행군에 비해 '타인과 사회 지향'이 높으면서도, '개인적 성공'은 거의 동등하고 '안락함과 즐거움 지향' 영역은 오히려 낮게 응답하였다. 즉, 다면인적성면접 수행군에서 타인과 사회를 중요시하는 경향이 더 높게 나타난다고 하더라도, 그 방식이 자신의 성취 목표를 낮추기보다는 개인적 안락함의 손실을 감수하는 방식 일 것으로 유추할 수 있다. 진로에 대한 가치관을 분석한 결과에서 비록 두 그룹의 차이가 통계적 유의성을 만족시키지는 못하였지만, 다면인적성면접 수행군이 보여주고 있는 가치관의 특성이 좀 더 서울대학교 의과대학이 지향하는 졸업생의 진로에 부합한다는 점은 명백하다.

입학 전 학생들이 가졌던 가치관과 진로지향(career intention)에 대해서 입학 후 교육과정을 거치고, 대학과 병원의 문화에 익숙해지면서 희석되거나 변화할 수 있다는 한계를 지적할 수 있다. 그러나 지금까지 다른 연구들을 통해 입학 시점에서 가지고 있던 진로지향은 궁극적인 커리어 선택의 강력한 예측인자임이 드러난 바 있다. 그리고 이러한 결과에 대해 본인의 가치관, 재능과 같이 진로지향의 기본 바탕을 이루는 요소들이 곧 한 사람의 진로선택을 안정화시키는 힘(stabilizing force)으로서의 기능을 하기 때문이라고 설명하고 있다[7].

의과대학 입학시점에서 학생이 가지고 있는 특성과 최종적 진로선택 사이에 어떠한 관계가 있는가에 대한 연구 중 하나로 미국의 농어촌 및 의료취약지역 의사인력 양성 프로그램에 대한 연구 결과를 참고해 볼 수 있다. 미국에서는 오래 전부터 농어촌 및 의료취약지역의 의사인력 수급이 문제로 지적되어 왔고, 이를 해결하기 위한 프로그램이 여러 의과대학에 도입된 바 있다. 그 중 Jefferson Medical College의 Physician Shortage Area Program은 이 분야의 가장 성공적인 프로그램 중 하나로 꼽히고 있는데, Rabinowitz et al. [16]은 이 대학의 15년에 걸친 3,414명의 졸업생을 대상으로 향후 진로에 중요하게 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 이에 따르면 특정 학생이 의과대학 입학시점에 이미 가지고 있던 특징들이 그 학생이 졸업 후에 농어촌지역 또는 의료취약지역에서 근무할 것인지를 강력하게 예측해주며, 특히 그 중에서도 신입생 시기의 진로계획이 중요하다고 보고하고 있다.

다음으로 다면인적성면접 수행군과 비수행군의 역량을 비교하기 위하여 두 가지 방법을 활용하였다. 하나는 입학 직전에 실시된 설문조사를 통하여 역량에 대한 자기평가 결과를 비교한 것이며, 다른 하나는 입학 후 수집한 의예과 학업성취도라는 외부적, 객관적 기준에 의한 결과를 비교한 것이다.

설문조사를 통한 자기평가에서는 총 21개 문항 중 한 문항을 제외하고는 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다. 이는 대학 입학 후 자신감이 고취되어있는 시기에 설문문이 이루어짐으로써 대부분의 응답이 5점 척도 중 3점, 4점, 5점에 치우쳐있는 것도 한 원인으로 생각된다. 설문문항을 OECD DeSeCo 프로젝트의 역량 범주를 기준으로 분류한 후 범주별 총합을 비교했을 때에 의예과 학업성취에 중요할 것

으로 기대되는 '지적도구 활용'과 '자율적 행동'에서는 평균의 차이를 확인할 수 없었다. 다만 '사회적 상호작용' 범주에서는 다면인적성면접 수행군이 23점 이상으로 응답한 비율이 더 높음을 확인할 수 있었다($p=0.029$). 진로에 대한 가치관을 비교한 결과에 이어, 역량에 대한 자기평가 결과 비교에서 나타난 높은 '사회적 상호작용' 역량 역시 서울대학교 의과대학이 지향하는 방향, 그리고 다면인적성면접을 통하여 달성하고자 하는 입학생의 특성에 부합한다고 할 수 있다.

두 군의 역량을 비교하기 위하여 입학 후 여러 과목에서 학업성취도를 분석했을 때에도 차이를 확인할 수 있었다. 비교 대상으로 선정한 일곱 개 과목 모두에서 다면인적성면접 수행군이 더 높은 성적을 받았고, 일부 과목에서는 통계적으로 유의미한 차이를 확인하였다. 학점평균을 비교했을 때에는 3.0 (B0학점) 이상을 기준으로 하였을 때, 통계적으로 유의미한 수준 혹은 거의 근접한 수준에서 그 비율이 다면인적성면접 수행군이 더 높았다.

학업성취도를 비교함에 있어서 의예과 교육과정을 개편하면서 달성하고자 했던 목적을 고려할 때, 심도 있는 학습을 하는 것뿐만 아니라 다양한 학습을 하는 것도 중요하게 고려해야 한다. 서론에서 기술한 바와 같이 의학과로 진입하고 난 이후에는 필수과목 이외에 폭넓은 학습을 하는 것에 한계가 있기 때문이다. 이러한 배경에서 본 연구에서는 과목별 학업성취도뿐만 아니라 수강한 과목의 수와 종류도 비교해보고자 하였다. 그 결과 다면인적성면접 수행군이 비수행군에 비해서 평균적으로 수강한 과목의 수도 더 많다는 점을 확인할 수 있었다. 이러한 경향은 학생 개개인의 수준에서 얼마나 폭넓게 과목을 수강했는가에 대해서뿐만 아니라 집단 수준에서 다면인적성면접 수행군이 비수행군에 비하여 얼마나 다양한 과목을 수강하였는가에 대해서도 마찬가지로 나타났다.

마지막으로 동일한 다면인적성면접을 수행하고 입학한 학생그룹 내에서도 그 점수가 높고 낮음에 따라 학업성취도에 차이가 있었다는 점은 다면인적성면접이 학생들의 의예과 학업성취도에 기여하는 바가 있다는 것을 보여주는 추가적인 근거이다. 2번 스테이션(정보분석능력)의 점수와 3번 스테이션(스트레스 대처능력)의 점수가 의예과 학업성취도와 중등도의 상관관계를 보여주었는데, 여기서 6개 스테이션 중 2개

스테이션만이 상관관계를 가진 것, 그리고 2개 스테이션이 서로 다른 학점수준에서 상관관계를 보여준 것은 긍정적으로 볼 수 있다. 그 이유는 다면인적성면접이 평가하고자 하는 것이 지원자의 다양한 인성적, 적성적 측면이기 때문이다. 만약 학업성취도와와의 상관관계가 모든 스테이션에서 유사하게 나타났거나 혹은 나타나지 않았다면, 이것이 오히려 본 연구에서 수행된 다면인적성면접이 지원자의 다양한 측면을 평가하지 못하고 있다는 반증이 될 것이다.

상관관계를 보인 두 문항에서 평가하고자 했던 것이 '정보 분석능력'과 '스트레스 대처능력'이라는 사실은 이와 같은 결과가 우연에 의한 것이 아님을 보여주고 있다. 주어진 정보를 분석하고 이를 적절히 활용하는 능력은 어느 학문 분야에서든 요구되는 역량이다. 또한 일반적으로 대학 신입생에게 있어서 스트레스는 대학생활 적응수준에 중요한 영향을 주는 인자임이 보고된 바 있는데[17], 의예과 신입생의 경우에도 이러한 경향성이 유사하게 적용될 것으로 예측할 수 있기 때문이다.

이 결과에서 또 한 가지 눈여겨 볼 수 있는 점은 6번 스테이션의 면접 점수가 학업성취도와 부의 상관관계를 나타냈다는 것이다. 6번 스테이션과 나머지 스테이션의 차이를 살펴보면, 1번부터 5번 스테이션에서 지원자는 인성 또는 적성의 특정 측면을 평가하기 위한 목적으로 개발된 지시문을 숙지한 후, 그 지시문 또는 시나리오에 대해 구조화된 면접을 진행하는 방식으로 진행되었다. 반면 6번 스테이션은 인성 또는 적성의 특정 측면을 평가했다기보다는 학생이 대학 지원 시 제출한 자기소개서를 기반으로 지원자에 대한 전반적인 평가를 하는 방식, 즉 전통적으로 선발에서 사용되어온 면접과 유사한 방식을 따랐다고 할 수 있다. 본 연구 결과에서 6번 스테이션 점수가 유일하게 의예과 학업성취도와 부의 상관관계를 나타냈다는 점은 학생을 선발하는 것에 있어서 기존에 사용해왔던 면접 방식에만 의존하는 것이 충분하지 않음을 시사한다.

본 연구에서는 의예과 신입생을 대상으로 진로 가치관, 자기평가 역량, 학업성취도의 세 가지를 비교하였다. 다면인적성면접의 도입 취지가 지원자의 인성과 적성을 평가하고자 하는 점과 다면인적성면접을 통해서 달성하고자 하는 목적이 단순히 '성적을 잘 받을' 학생을 선발하는 것이 아니라는 점을 고려하면 분석 대상으로서 '학업성취도'가 포함되는 것이 적

절하지 않아 보일 수 있다. 그러나 학업성취도의 비교를 통해서 드러난 차이를 해석함에 있어서 의과대학에서 의예과 학업성취도가 갖는 현실적인 의미를 고려할 필요가 있다. 의예과 학업성취도는 의학과 진입을 위한 최소기준일 뿐, 일단 의학과에 진입하고 나면 졸업이나 전공의 선발과정 등 향후 진로에 영향을 주지 않는다는 점이 특징적이다. 의예과 학점은 이 부분에서 의학과 학점과 결정적인 차이가 있고 이러한 특성으로 인해 의예과 학습에는 외부적 요인보다는 개별 학생의 내적 동기가 주로 영향을 주는 요인이 된다. 즉, 다면인적성면접을 통해서 선발된 학생들이 보여준 학업적 특성은 학생의 인지적 역량 측면의 수월성보다 학습에 대한 강력한 내적 동기가 더 크게 작용하였을 가능성을 유추할 수 있다. 장기적으로 의사면허를 취득한 이후에도 의사에게는 전문성의 유지와 학습을 위한 자발적, 능동적 태도가 필수적인데, 이러한 상황은 필수과목이 많아 학습에 있어 학생의 자율성이 낮고 상대평가에서 기인하는 학점에 대한 외부적 학습 압력이 작용하는 의학과보다는, 학습에 대한 학생의 자율성이 강조되고 외부적 학습 압력이 작은 의예과가 더 유사하다고 볼 수 있다.

다면인적성면접 수행 여부에 따라 나타난 이러한 차이를 바탕으로 두 가지 긍정적인 효과를 기대할 수 있다. 첫 번째로 의예과 과정에서 달성하고자 하는 목표 측면에서 보았을 때, 서울대학교 의과대학은 2012년의 의예과 교육과정 개편을 통해 의예과 과정 전반에 걸쳐 자발적인 학습동기와 자기계발을 위한 노력을 강조하고자 하였으며, 이를 통해 궁극적으로는 의예과 학생들의 인문·사회과학적 역량을 키우는 것을 주요 목적 중 하나로 설정하였다[1]. 이렇게 개편된 교육과정의 성패에는 현재 대학 입시에서 주로 강조되는 인지적 능력보다 학생의 인성과 적성이 중요한 요인으로 작용할 수 있다. 따라서 만일 본 연구 결과에서 나타난 바와 같이 다면인적성면접 수행 여부에 따라 학생 간 학업적 특성 차이가 존재한다면, 다면인적성면접을 수행함으로써 의예과 교육과정 개편이 의도하고 있는 목적을 달성하는 데에 도움이 될 것으로 기대할 수 있다.

보다 중요한 점은 본 연구 결과로부터 드러난 다면인적성면접 수행군의 가치관 및 역량 특성과 학업적 특성이 미래 의사에게 요구되는 역량에 더 가깝다는 점이다. 캐나다전문의

협회(The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada)의 CanMEDS나 미국의과대학협회(Association of American Medical Colleges)의 Medical School Objectives Project 등과 같은 보고서에서는 이미 오래 전부터 미래 의사의 역량으로서 사회적 책무성, 의사소통, 자기계발 태도 등의 역량을 강조해온 바 있다[18,19]. 우리나라에서도 전문직으로서 의사의 사회적 책무, 전문직업성 등이 오래 전부터 강조되어오고 있으나 의과대학 4년 혹은 6년의 교육을 통해 이러한 자질을 모두 함양시키기에는 한계가 있는 것이 사실이다. 따라서 대부분의 의과대학생이 졸업 후 의사면허를 취득하게 되는 것을 고려하면 의과대학 교육과정에 들어서기에 앞서 선발 단계에서부터 이러한 역량을 평가하는 것이 중요한데, 본 연구의 결과는 다면인적성면접이 어느 정도 그 목적을 달성하고 있음을 보여준다.

본 연구의 한계점을 짚어보면, 우선 의예과 입학전형이 여러 가지로 나뉘기 때문에 입학전형별 지원자의 특성 차이가 연구 결과에 영향을 주었을 수 있다. 지원자 특성의 차이는 수시전형과 정시전형 사이에서만 아니라 수시전형 내에서 지역균형전형과 일반전형 사이에도 있을 수 있다. 다만 이러한 한계점은 서울대학교 의예과의 경우 비교적 지원자의 학과 충성도가 높아 여러 전형 간 지원자가 상당부분 겹치는 특성이 있고, 입학 전형요소 중 주요한 차이가 학생부와 같은 여타 요소보다 다면인적성면접에 있다는 측면에서 어느 정도 상쇄되었을 것으로 기대한다. 두 번째로 진로 가치관에 대해서 이 결과가 자신을 객관적으로 평가하지 못하고 과장된 응답을 한 것인지, 만약 과장된 응답을 한 것이 아니라도 이러한 응답 경향이 실제로 행동으로 연결되는지, 궁극적으로는 실제로 행동으로 연결되었더라도 그것이 장기적, 지속적으로 이루어지는지 등에 대한 추가 연구가 필요할 것이다. 학업성취도를 비교하는 것에 있어서는 입학 후 첫 학기인 의예과 1학년만의 학업성취도를 비교하였기 때문에 다면인적성면접 비수행군과 수행군 사이에 나타난 차이가 지속적으로 유지될 것인가에 대한 근거로서 부족함이 있다. 다만 국외 연구 결과에 의하면 다면인적성면접 점수와 의과대학 입학 후 치르게 되는 여러 시험 점수들과의 상관관계를 비교했을 때, 학년이 올라갈수록 점점 상관관계가 더 높아지는 경향을 보이며[4], 학생의 비인지적 특성이 비단 의과대학 기간뿐만 아니라 레

지던트 수련기간, 더 나아가서는 수련 후 진료 수행과도 높은 상관관계를 보이기 때문에[13] 본 연구에서 나타난 다면인적성면접의 효과가 장기적으로도 유효할 가능성을 기대해볼 수 있다. 세 번째로는 일개 대학 의예과 학생을 대상으로 한 본 연구 결과만으로는 우리나라의 교육환경과 맥락에서도 다면인적성면접이 효과가 있음을 지지하기에 한계가 있다. 이를 위해서는 국내 다른 대학과의 비교가 필요하나 국내에서는 의예과 입학전형에서 다면인적성면접을 활용하고 있는 의과 대학과 이를 바탕으로 발표된 연구 결과의 수가 제한적이다. 뿐만 아니라 다면인적성면접의 진정한 효용성을 뒷받침하기 위해서는 학업성취도뿐 아니라 더 다양한 측면에서의 수월성을 보여줄 근거자료가 필요할 것이다. 마지막으로 본 연구 결과가 이번 연구 대상이 된 학생들만의 특성인지, 다면인적성면접 수행 여부에 따라서 매년 지속될 것인지에 대해서도 연구가 필요하다.

바람직한 미래 의사를 양성하는 단계로서 인지적 역량과 비인지적 역량을 고루 갖춘 학생을 선발하는 것은 입학 후 이루어지는 의학교육을 제대로 하는 것만큼 중요한 과정이다. 본 연구는 지금까지 상대적으로 덜 강조되어온 비인지적 역량을 평가하는 방법으로서 우리나라에서도 다면인적성면접을 도입하여 활용해 볼 수 있는 가능성을 보여준다. 특히 의예과 신입생을 대상으로 한 본 연구가 다수의 의과대학이 의학전문대학원 체제에서 의예과 체제로 회귀하게 되는 현 시점에서 학생선발의 방향을 수립하는 데에도 유용한 자료로 이용될 수 있을 것으로 기대한다.

Acknowledgements: None.

Funding: None.

Conflicts of interest: None.

REFERENCES

1. Hwang J, Lee SH, Kim SJ, Shin JS, Yoon HB, Kim DH, Kim EJ. A study on premedical curriculum reform of one medical school. *Korean J Med Educ* 2013; 25: 299-308.

2. Davis DA, Mazmanian PE, Fordis M, Van Harrison R, Thorpe KE, Perrier L. Accuracy of physician self-assessment compared with observed measures of competence: a systematic review. *JAMA* 2006; 296: 1094-1102.
3. Hong GH, Kim IS. Development of reaction-evaluation model in individual level of analysis in training: based Kirkpatrick's model. *J Organ Manag* 2008; 32: 1-27.
4. Goldstein IL, Ford JK. Training in organizations: need assessment, development, and evaluation. 4th ed. Belmont, USA: Wadsworth Thomson Learning; 2002.
5. Lee SH, Hwang JY, Shin JS, Kim SJ. Analysis of the perception of medical freshmen as adult learner according to its admission type. *Andragogy Today Interdiscip J Adult Contin Educ* 2013; 16: 69-83.
6. Pathman DE. Medical education and physicians' career choices: are we taking credit beyond our due? *Acad Med* 1996; 71: 963-968.
7. van Offenbeek MA, Kiewiet DJ, Oosterhuis MJ. The compatibility of future doctors' career intentions with changing health care demands. *Med Educ* 2006; 40: 530-538.
8. Morrison J. How to choose tomorrow's doctors. *Med Educ* 2005; 39: 240-242.
9. Albanese MA, Snow MH, Skochelak SE, Huggett KN, Farrell PM. Assessing personal qualities in medical school admissions. *Acad Med* 2003; 78: 313-321.
10. Prideaux D, Roberts C, Eva K, Centeno A, McCrorie P, McManus C, Patterson F, Powis D, Tekian A, Wilkinson D. Assessment for selection for the health care professions and specialty training: consensus statement and recommendations from the Ottawa 2010 Conference. *Med Teach* 2011; 33: 215-223.
11. Husbands A, Dowell J. Predictive validity of the Dundee multiple mini-interview. *Med Educ* 2013; 47: 717-725.
12. Siu E, Reiter HI. Overview: what's worked and what hasn't as a guide towards predictive admissions tool

- development. *Adv Health Sci Educ Theory Pract* 2009; 14: 759-775.
13. Reiter HI, Eva KW, Rosenfeld J, Norman GR. Multiple mini-interviews predict clerkship and licensing examination performance. *Med Educ* 2007; 41: 378-384.
14. Roh H, Lee HJ, Park SB, Yang JH, Kim DJ, Kim SH, Lee SJ, Chae G. Multiple mini-interview in selecting medical students. *Korean J Med Educ* 2009; 21: 103-115.
15. Programme for International Student Assessment (PISA). The definition and selection of key competencies: executive summary [Internet]. Paris, France: OCED; 2005 [cited 2014 February 27]. Available from: <http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf>.
16. Rabinowitz HK, Diamond JJ, Markham FW, Paynter NP. Critical factors for designing programs to increase the supply and retention of rural primary care physicians. *JAMA* 2001; 286: 1041-1048.
17. Lee SH, Jeong HS, Lee DW, Park KH, Yun ZY, Park JJ. Influence of anxiety, depression and stress on adjustment to college in freshmen of a university. *Korean J Fam Med* 2009; 30: 796-804.
18. Medical School Objectives Project. Learning objectives for medical student education: guidelines for medical schools: report I of the Medical School Objectives Project. *Acad Med* 1999; 74: 13-18.
19. Frank JR. The CanMEDS 2005 physician competency framework: better standards, better physicians, better care. Ottawa, Canada: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2005.