

Improvement in Clinical Performance of Interns and Residents through Clinical Skills Assessment of the Korean Medical Licensing Examination

Su Mi Kim¹, Incheol Park², Hoo-Sun Chang³ and Eun-Cheol Park^{1,3}

¹Graduate School of Public Health, ²Emergency Medicine, ³Department of Preventive Medicine and Institute of Health Services Research, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

의사국가시험 실기시험 도입에 따른 인턴과 전공의 임상수행능력의 변화

연세대학교 ¹보건대학원, ²응급의학교실, ³예방의학교실 및 보건정책관리연구소

김수미¹, 박인철², 장후선³, 박은철^{1,3}

Purpose: To evaluate the clinical performance through the Korean Medical Licensing Examination clinical skills assessment (KMLE CSA) this survey was done.

Methods: A survey of 130 interns and residents (46 applicants and 84 non-applicants for the KMLE CSA) at a university hospital in Seoul was conducted in January and February 2012. The data were gathered using a structured and self-administered questionnaire. For the items that assessed the clinical performance of these subjects, we selected 15 items that are mostly frequently used by Delphi's technique, and difficult procedural skills based on the results of medical students' performance. We also used subcomponents of the clinical problems test of the KMLE CSA.

Results: The total score on the KMLE CSA improved by 1.33 points (a perfect score is 10), 1.49 points for procedural skills, and 0.84 points for clinical problems by multiple regression analysis. The variables that influenced clinical skills were sex (females had 0.86 more points than males), experience in military or public services (1.04 points higher than persons without experience), and type of school (graduates of medical school had 1.41 more points than graduates of professional graduate school).

Conclusion: Implementation of the KMLE CSA improved the clinical performance of medical graduates.

Key Words: Korean Medical Licensing Examination clinical skills assessment, Clinical competence, Clinical performance examination, Objective structured clinical examination

Received: July 12, 2012 • Revised: September 24, 2012 • Accepted: October 2, 2012

Corresponding Author: Eun-Cheol Park

Department of Preventive Medicine and Institute of Health Services Research, Yonsei University College of Medicine, 50 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 120-752, Korea

Tel: +82.2.2228.1862 Fax: +82.2.392.8133 email: ecpark@yuhs.ac

Korean J Med Educ 2012 Dec; 24(4): 329-338.

<http://dx.doi.org/10.3946/kjme.2012.24.4.329>

pISSN: 2005-727X 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

의과대학 학생들이 교육과정을 마친 후 일차 진료의사가 되기 위해 필요한 자질을 갖추게 하는 것이 의과대학의 공통 교육목표이다. 여기에서 의미하는 필요한 자질은 의학적 전문 지식을 갖추고 그것을 의료에 적용시키는 수행능력을 말한다. 최근 의학교육의 추세는 지식 위주의 교육보다는 능력(competency)에 기반을 둔 수행 위주의 교과과정과 평가를 강조하고 있다[1]. 능력을 측정하는 방법의 하나로 진료문항 시험과 수기문항시험이 있다. 우리나라에서는 한 의과대학에서 1994년에 수기문항시험과 1996년에 진료문항시험을 도입한 이래, 여러 의과대학에서 임상수행능력 평가방법으로 진료 및 수기문항시험을 시행하고 있다[1,2].

의사국가시험은 일련의 의학교육 과정을 마친 학생이 일차 진료를 수행할 만한 능력을 갖췄는지 여부를 평가하는 것이다. 따라서 가능한 일차 진료 상황과 비슷한 조건으로, 일차 진료 업무와 가장 가까운 상태를 가상적으로 설정하여 수행 가능 여부를 평가해야 한다. 수행능력을 총체적으로 평가하려면 일차 진료의사가 수행하는 임상 상황의 역할과 업무에 필요한 구비 내용으로 지식(knowledge)을 비롯하여 의사로서 반드시 갖추어야 할 수기(skill) 및 태도(attitude)까지 평가해야만 한다. 2008년 이전에 시행된 의사국가시험에서는 지식만을 평가하였을 뿐 실제 상황에서 일차 진료의사가 가져야 할 중요한 영역인 임상수기의 평가는 적용하지 못하고 있었다[3]. 2009년부터 의사국가시험에 수기 및 태도 등의 능력을 갖추었는지 평가하기 위해 실기시험(진료문항시험, 수기문항시험)이 도입되었다.

미국에서는 1998년부터 외국 의대 졸업생을 평가하는 시험에 실기시험을 도입하여 시행해 왔으며 2004년부터는 의사국가시험에 실기시험이 추가되어 시행되어 왔고, 이와 관련된 연구도 활발히 진행되고 있다. 미국의 선행연구에 의하면 실기시험이 시범적으로 운영되던 시기인 2000~2001년에는 실기시험의 세부 평가영역인 의사소통기술점수와 인턴의 임상수행능력 간의 상관성이 유의하게 나왔다[4]. 또 다른 연구에서는 2단계 임상지식(Step 2 Clinical Knowledge, CK)시험과 2단계 임상실기(Step 2 Clinical Skills, CS)시험 성적 간

의 관련성이 적어 독립적으로 실기시험을 시행해야 한다고 보고했다[5]. 학교 내 모의고사 실기시험 성적과 국가시험 2단계 임상실기시험의 자료수집, 기록, 의사소통기술 점수 간의 상관성을 분석한 논문에서는 기록과 의사소통기술 분야의 점수가 학교 내 모의고사와 국가시험 실기시험과의 상관성이 유의하였다[6].

우리나라에서는 의사국가시험에 실기시험이 2009년부터 도입되어 현재까지 3차례의 시험이 치러졌다. 우리나라는 의사국가시험에 실기시험을 도입하기 위한 시범운영과 관련된 연구와 각 학교에서 임상수행능력을 교육하고 평가하기 위한 진료 및 수기문항시험의 운영 및 평가 방법과 관련된 논문들이 대다수를 이루고 있다. 그러나 아직 의사국가시험 실기시험과 관련된 연구는 미비한 실정이다. 실기시험이 도입된 이래, 실기시험 및 필기시험에 합격한 일차 진료의사가 약 10,000명이 배출되어 각 대학병원 및 종합병원, 보건소 및 진료소와 국군병원에서 종사하고 있다. 이 일차 진료의사들의 임상수행능력에 의사국가시험 실기시험 시행 여부가 얼마나 도움이 되었는지 검증하는 연구가 필요하다.

따라서, 이 연구에서는 의사국가시험 실기시험 응시 여부가 임상수행능력에 영향을 주는지 검증하고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구 대상 및 범위

이 연구에서는 의사국가 실기시험 응시 여부에 따른 일차 진료의사의 임상수행능력을 평가하고자 하였다. 일차 진료의사 중에서도 인턴의 임상수행능력을 평가하고자 하였다. 따라서 실기시험 항목을 인턴의 임상수행능력을 평가하기 위한 변수로 활용하고자 하였다. 실기시험은 진료문항과 수기문항으로 이루어져 있고, 진료문항은 병력청취, 신체진찰, 환자-의사관계 영역으로 이루어져 있다. 수기문항은 각 수기항목 별로 수행 여부를 표시하는 체크리스트 형식으로 이루어져 있고, 문항별로 수행해야할 체크리스트가 다르다. 수기문항의 항목은 34가지(75회 기준, 2010년 시행)로 이 중 유의미한 항목을 도출하여 변수로 사용하고, 진료문항은 병력청취, 신체

진찰, 환자-의사관계 영역을 모두 변수로 사용하였다.

미국의 한 선행논문에서는 인턴의 임상수행능력에 영향을 미치는 변수로는 미국의사국가시험 실기시험 평가항목(체크리스트, 의사소통기술)과 United States Medical Licensing Examination (USMLE) Step 1, 2 score, 학부평점을 사용했다[4]. Gunzburger et al. [7]과 Veloski et al. [8]의 연구에서는 공통적으로 학부평점, 의과대학 입학시험 성적, National Board Medical Examination (NBME) Part I, II를 변수로 사용하였다. 또한, USMLE Step 2 CS 성적에 영향을 미치는 변수로 학교 내 모의고사 진료시험 성적을 변수로 사용하였다[6]. 시험 시기에 따른 임상수행능력 평가 점수를 비교하는 논문에서는 학교의 수준과 학생 개인의 성적을 독립변수로 사용했다[9]. 이 연구에서는 선행논문을 고찰한 결과를 바탕으로 인턴의 임상수행능력에 영향을 미칠 수 있는 요인을 가능한 모두 변수에 포함하고자 하였다.

앞서 살펴본 대부분의 미국 선행연구에서는 인턴의 수행능력을 지도의사(director)에게 평가하도록 하였다. 그러나 국내 대학병원의 경우에는 지도의사가 인턴의 수행능력을 관찰하는 방법의 현실적 어려움을 고려하여 이 연구에서는 임상수행능력을 자가 평가하도록 연구 설계를 하였다.

연구 대상은 2011년 2월 이전에 졸업하여 한 의료원에서 수련하는 인턴과 전공의 1, 2, 3년차 전체를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문지 340부를 배포하여 그 중 147부가 회수되었고, 응답이 미비한 자료를 제외하여 최종 분석 대상자는 130명이었다.

2. 연구 분석 및 방법

1) 조사할 시기항목 도출

시기항목 도출을 위해 다빈도 시기항목과 편차가 큰 시기항목을 조사하였다. 의사국가시험 실기시험의 시기항목 중 실제 임상에서 인턴이 자주 수행하는 시기를 도출하기 위해서 한 의료원의 응급실 간호사 20명을 대상으로 델파이법을 이용하여 조사하였다. 2011년 10월부터 2011년 12월까지 설문조사를 시행하였고, 변이계수 0.5 이하를 설문의 안정성으로 평가하여 2단계까지 설문을 시행하여 8가지 시기항목(동맥혈채혈, 심전도측정, 기본심폐소생법, 항문직장진찰, 화상드레싱, 도뇨관삽입, 창상드레싱, 혈압측정)을 도출하였다. 그

리고 한 의과대학의 본과 3, 4학년을 대상으로 2009년부터 2011년까지 실시한 모의실기시험의 모든 시기항목별 변이계수를 산출하여 변이계수가 0.15 이상인 11가지 시기(흉부 X-선 프레젠테이션, 안전수혈술기, 창상드레싱, 정맥주사, 척추천자, 도뇨관삽입, 뇌신경기능검사, 복부진찰, 화상드레싱, 혈압측정, 기관삽관)를 합하여 중복된 시기를 제외하고 15가지 시기항목을 선택하였다.

2) 임상수행능력 평가

a. 분석항목 설정 및 설문지 개발

임상수행능력을 평가하기 위해서 위에서 도출된 시기항목과 진료문항시험의 평가영역인 병력청취, 신체진찰, 환자-의사관계로 분류하였고 환자-의사관계는 세부문항으로 환자를 편안하게 대하는지, 환자에게 이해하기 쉽게 설명하는지, 나는 얼마나 신뢰감 있는 의사인지를 평가하도록 변수를 정하고 이 항목에 대해 인턴 초기를 회상하여 자가 평가하는 방법으로 설문조사를 시행하였다. 항목별로 능숙한 정도에 따라 '매우 못함'의 0점부터 '매우 잘함' 10점까지의 척도로 평가하도록 하였다. 임상수행능력에 영향을 줄 수 있는 개인적인 특성과 출신 학교, 학교 성적과 같은 다른 요인들을 함께 설문조사하였다.

b. 설문조사 및 자료수집 방법

설문조사는 2012년 1~2월 동안 실시하였다. 한 의료원의 인턴, 전공의 1, 2, 3년차를 대상으로 직접 방문을 통한 설문조사를 실시하였다. 이 의료원의 각 전공별 의과과 인턴 및 전공의 숙소를 방문하여 설문지 340부를 전달하였다. 이 중 2월 말까지 147부가 회수되어 회수율은 43.2%였다.

c. 분석 방법

조사한 자료는 SAS 9.2 통계 프로그램(SAS Institute, Cary, USA)을 이용하여 분석하였다. 변수의 분포를 확인하기 위해 기술통계를 시행하였다. 의사의 개인적 특성인 성, 연령, 병역 여부와 의사국가시험 실기시험 응시 여부에 따라 임상수행능력에 유의한 영향을 주는지 t-검정을 시행하였고, 출신 학교, 의과대학 성적, 전공과에 따라 임상수행능력에 영향을 주는지 1요인 분산분석을 시행하였다. 그리고 혼란변수를 통제된 상태에서 의사국가시험 실기시험 응시 여부가 인턴의 임상수행능력에 영향을 주는지 검증하기 위해 유의수준 0.05에서 다중회귀분석을 시행하였다.

결과

1. 의사의 일반적 특성의 분포

설문조사에 응답한 147명 가운데, 응답이 미비한 자료를 제외하고 130명의 성별, 병역, 연령, 출신 의과대학, 학부 성적, 의사국가시험 실기시험 응시 여부, 전공과 등 7개의 특성으로 분석한 결과는 Table 1과 같다.

Table 1. General Characteristics of Respondents

Variable	No.	%
Gender		
Male	66	50.8
Female	64	49.2
Military service		
Military/Public health doctor	16	12.3
Unfinished, other groups ^{a)}	114	87.7
Age (yr)		
≤28	52	40.0
≥29	78	60.0
Doctor-in-training		
Interns	26	20.0
First-year residents	28	21.5
Second-year residents	39	30.0
Third-year residents	37	28.5
School		
Medical school	33	25.4
Graduate school	24	18.5
Parallel system	73	56.2
Grade in school		
Upper rank	69	53.1
Middle rank	33	25.4
Lower rank	28	21.5
KMLE CSA		
Applicants	46	35.4
Non-applicants	84	64.6
Department		
Internal Medicine	56	43.1
Surgery	48	36.9
Other groups ^{b)}	26	20.0
Total	130	100.0

KMLE CSA: Korean Medical Licensing Examination clinical skills assessment.

^{a)}Include female, ^{b)}Include interns.

세부적으로 살펴보면, 성별은 남자가 66명, 여자가 64명이었다. 병역에서 공중보건이나 군의관으로 복무한 경우는 16명으로 대다수 114명은 미필자였다. 연령은 평균 29.1±2.6세였고, 중위수인 29세를 기준으로 28세 이하가 52명, 29세 이상이 78명이었다. 직위별로는 인턴 26명, 전공의 1년차 28명, 2년차 39명, 3년차 37명이었다. 출신 학교는 의과대학을 졸업한 자 33명(25.4%), 의학전문대학원을 졸업한 자 24명(18.5%), 그리고 병행제 학교를 졸업한 자가 73명(56.2%)이었다. 학부 성적은 상위권 69명(53.1%), 중위권 33명(25.4%), 하위권이 28명(21.5%)이었다. 의사국가시험 실기시험 응시자는 46명(35.4%), 미응시자는 84명(64.6%)이었다. 전공과는 내과계 56명(43.1%), 외과계 48명(36.9%), 기타가 26명(20.0%)이었다(Table 1).

2. 임상수행능력점수의 분포

분석에 이용된 130명의 인턴 초기 시절 진료 및 수기문항능력점수의 분포는 Table 2와 같다. 자카로 평가한 임상수행능

Table 2. Clinical Performance Score of Respondents (n=130)

Variable	Mean	SD
Procedural skills		
Endotracheal intubation	2.1	2.3
Basic life support	3.9	2.5
Cranial nerve examination	3.1	2.4
Urethral catheterization	4.6	2.5
Arterial puncture	3.8	2.4
Abdominal examination	4.3	2.2
Wound dressing	4.5	2.5
Blood transfusion	3.9	2.6
Electrocardiography	5.4	2.6
Intravenous injection	3.4	2.1
Lumbar puncture	1.8	1.9
Anorectal examination	4.4	2.7
Measuring the blood pressure	5.5	2.7
Burn dressing	4.2	2.6
Chest X-ray presentation	3.9	2.3
Subtotal	3.9	1.8
Clinical problems		
History taking	4.4	1.8
Physical examination	4.4	1.7
Patient-physician interaction	4.9	1.9
Subtotal	4.7	1.7
Total	4.1	1.6

SD: Standard deviation.

력총점(10점 만점)은 평균 4.1점(standard deviation [SD]=1.6)이었다. 15가지 수기문항수행능력의 평균값은 3.9점(SD=1.8), 진료문항수행능력의 평균값은 4.7점(SD=1.7)으로 수기문항보다 평균값이 높았다. 세부적으로 살펴보면, 수기문항 중 자가 평가 점수의 평균값이 가장 낮은 항목은 척추천자로 1.8점(SD=1.9)이었고, 평균값이 가장 높은 항목은 혈압측정으로 5.5점(SD=2.7)이었다. 진료문항수행능력에서는 병력청취, 신체진찰, 환자-의사관계 영역 평균값 모두 4.4점(SD=1.7)~4.9점(SD=1.9)으로 비슷하게 높았다(Table 2).

3. 의사의 일반적 특성 및 의사국가시험 실기시험 응시 여부에 따른 분석 결과

의사의 일반적 특성 및 의사국가시험 실기시험 응시 여부

에 따른 임상수행능력총점의 t-검정 및 1요인 분산분석을 시행한 결과는 Table 3과 같다. 구체적으로 살펴보면, 성별에서 남자의 임상수행능력총점은 3.9점(SD=1.6), 여자의 평균 점수는 4.4점(SD=1.6)으로 여자가 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 병역에서 군의관, 공중보건의로 복무한 경우의 임상수행능력총점은 4.3점(SD=1.7), 미필자와 기타의 임상수행능력총점은 4.1점(SD=1.6)이었으나 유의한 차이는 없었다. 연령이 28세 이하인 경우의 임상수행능력총점은 4.4점(SD=1.8), 29세 이상인 경우 3.9점(SD=1.5)으로 28세 이하 그룹이 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 출신 학교에 따른 의과대학 졸업자의 임상수행능력총점은 4.8점(SD=1.8), 의학전문대학원 졸업자 3.5점(SD=1.4), 병행체제 졸업자 4.0점(SD=1.5)으로 통계적으로 유의한 집단 간 차이가 있었고

Table 3. Clinical Performance Scores by General Characteristics

Variable	Mean	SD	p-value
Gender			0.082
Male	3.9	1.6	
Female	4.4	1.6	
Military service			0.600
Military/Public health doctor	4.3	1.7	
Unfinished, other groups ^{a)}	4.1	1.6	
Age (yr)			0.098
≤28	4.4	1.8	
≥29	3.9	1.5	
School			0.010
Medical school	4.8 ^{c,d)}	1.8	
Graduate school	3.5 ^{c)}	1.4	
Parallel system	4.0 ^{d)}	1.5	
Grade in school			0.270
Upper rank	4.3	1.6	
Middle rank	3.7	1.7	
Lower rank	4.1	1.7	
KMLE CSA			<.001
Applicants	4.8	1.6	
Non-applicants	3.7	1.5	
Department			0.390
Internal Medicine	3.9	1.7	
Surgery	4.3	1.8	
Other groups ^{b)}	4.3	1.2	
Total	4.1	1.6	

SD: Standard deviation, KMLE CSA: Korean Medical Licensing Examination clinical skills assessment.

^{a)}Include female, ^{b)}Include interns, ^{c,d)}Tukey HSD test.

($p=0.010$), Tukey의 사후검정을 시행한 결과, 의과대학 졸업자가 의학전문대학원 졸업자와 병행체제 졸업자에 비해 유의하게 임상수행능력총점이 높았다. 학업 성적이 상위권인 집단의 임상수행능력총점은 4.3점($SD=1.6$), 중위권 집단은 3.7점($SD=1.7$), 하위권 집단은 4.1점($SD=1.7$)이었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 의사국가지험 실기시험 응시 여부에서 응시자의 임상수행능력총점은 4.8점($SD=1.6$), 미응시자는 3.7점($SD=1.5$)으로 응시자의 임상수행능력총점이 미응시자에 비해 통계적으로 유의하게 높았다($p<0.001$). 전공과에 따라 내과계의 임상수행능력총점은 3.9점($SD=1.7$), 외과계는 4.3점($SD=1.8$), 기타 그룹은 4.3점($SD=1.2$)이었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 3).

4. 임상수행능력에 대한 다중회귀분석 결과

의사의 일반적 특성을 통제한 후 의사국가지험 실기시험 응시 여부에 따른 임상수행능력에 대한 다중회귀분석을 실시하였다(Tables 4, 5). 임상수행능력총점과 수기문항능력, 진료문항능력 및 세부적으로 15가지 수기문항과 3가지 진료영역에 유의한 차이가 있는지 분석하였다. 임상수행능력총점에 대한 설명력은 29% 수준이었고, 수기문항능력점수의 설명력은 27%, 진료문항능력점수의 설명력은 16%였다(Table 4).

다중회귀분석 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 의사국가지험 실기시험 응시 여부에 따른 임상수행능력총점은 유의한 차이가 있었고, 하위 항목인 수기문항능

Table 4. Results of Multiple Regression Analysis on Clinical Performance Scores

Variable	Procedural skills	Clinical problems	Clinical performance
Gender			
Male			
Female	1.07**	0.23	0.86**
Military service			
Unfinished, other groups ^{a)}			
Military/Public health doctor	1.16*	0.70	1.04*
Age (yr)			
≥29			
≤28	0.24	-0.39	0.08
School			
Graduate school			
Parallel system	0.54	0.69	0.57
Medical school	1.42**	1.39**	1.41***
Grade in school			
Lower rank	-0.86*	-0.32	-0.72
Middle rank	-0.49	0.13	-0.34
Upper rank			
KMLE CSA			
Non-applicants			
Applicants	1.49***	0.84*	1.33***
Department			
Internal Medicine			
Surgery	0.40	0.68*	0.47
Other groups ^{b)}	-0.49	0.19	-0.32
Intercept	1.24	2.67	1.60
R^2	0.29	0.16	0.27

KMLE CSA: Korean Medical Licensing Examination clinical skills assessment.

^{a)}Include female, ^{b)}Include interns, * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

력점수와 진료문항능력점수도 유의한 차이가 있었다. 미응시자에 비해 응시자의 경우 임상수행능력총점이 1.33점 높았다. 수기문항능력점수도 미응시자에 비해 응시자가 1.49점 높았고, 진료문항능력점수는 0.84점 높았다.

둘째, 성별에 따라 임상수행능력총점과 수기문항능력점수는 유의한 차이가 있었다. 임상수행능력총점은 남자에 비해 여자가 0.86점 높았고, 수기문항능력은 남자보다 1.07점 높았다. 진료문항능력은 여자가 0.23점 높았으나 유의하지는 않았다.

셋째, 병역에 따라 임상수행능력총점, 수기문항능력점수는 유의한 차이가 있었다. 임상수행능력총점은 미필자보다 군의관이나 공중보건의를 복무한 경우 1.04점 높았고, 수기문항능력점수는 미필자에 비해 1.16점 높았다. 진료문항능력점수는 0.70점 높았으나 유의하지는 않았다.

넷째, 연령에 따라 임상수행능력총점은 29세 이상보다 28세 이하 그룹에서 0.08점 높았고, 수기문항능력점수는 0.24점 높았고, 진료문항능력점수는 0.39점 낮았지만 통계적으로는 모두 유의하지 않았다.

다섯째, 의학전문대학원을 졸업한 자에 비해서 의과대학을 졸업한 자의 임상수행능력총점, 수기문항능력, 진료문항능력 점수가 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 그러나 의학전문대학원을 졸업한 자와 병행체제의 학교를 졸업한 자의 임상수행능력은 유의한 차이가 없었다. 의학전문대학원을 졸업한 자에 비해서 의과대학 졸업자의 임상수행능력총점, 수기문항능력, 진료문항능력점수는 각 1.41점, 1.42점, 1.39점 높았다.

여섯째, 학부 성적에 따라 하위권에 비해 중위권의 수기문항능력점수가 0.86점 낮았고 유의한 차이를 보였다. 상위권 집단과는 유의한 차이가 없었다. 또한, 진료문항능력점수와 임상수행능력총점도 유의한 차이가 없었다.

일곱째, 전공과 분류에 따라 내과계열에 비해 외과계열의 진료문항능력점수는 0.68점 높았고 유의한 차이가 있었다. 수기문항능력점수와 임상수행능력총점은 유의한 차이가 없었다.

또한, 15가지 수기문항능력 항목에 대한 다중회귀분석 결과를 살펴보면, 각 수기문항능력에 대한 설명력은 14~34% 정도였다(Table 5).

성별, 군 복무, 연령, 출신 학교, 학부 성적, 전공과를 통제 한 상태에서 의사국가시험 실기시험 응시 여부에 따른 수기문항능력점수는 15가지 항목 중 10가지 항목(기도삽관, 기본

심폐소생법, 뇌신경기능검사, 도뇨관삽입, 복부진찰, 안전수혈술기, 척추천자, 항문직장진찰, 화상드레싱, 흉부 X-선 프레젠테이션)에서 유의한 차이가 있었다. 나머지 5가지 항목(동맥혈채혈, 창상드레싱, 심전도측정, 정맥주사, 혈압측정)에서는 유의한 차이가 없었다. 유의한 차이를 보인 10가지 수기항목에서 미응시자에 비해 응시자는 기도삽관능력이 1.76점, 기본심폐소생술능력 1.91점, 뇌신경기능검사능력 2.38점, 도뇨관삽입능력 1.82점, 복부진찰능력 1.53점, 안전수혈술기능력 1.34점, 척추천자능력 2.16점, 항문직장진찰능력 1.50점, 화상드레싱능력 2.10점, 흉부 X-선 프레젠테이션능력 2.06점 높았다.

진료문항능력의 3가지 영역(병력청취, 신체진찰, 환자-의사관계)에 관한 회귀분석 결과를 살펴보면, 설명력은 14~16% 수준이었다(Table 5).

Table 5. Results of Multiple Regression Analysis on Procedural Skills Scores and Clinical Problems Scores

Variable	β coefficient	R ²
Procedural skills score		
Endotracheal intubation	1.76***	0.34
Basic life support	1.91***	0.18
Cranial nerve examination	2.38***	0.27
Urethral catheterization	1.82***	0.22
Arterial puncture	1.02	0.14
Abdominal examination	1.53**	0.29
Wound dressing	0.63	0.19
Blood transfusion	1.34*	0.24
Electrocardiography	0.67	0.22
Intravenous injection	0.77	0.15
Lumbar puncture	2.16***	0.33
Anorectal examination	1.50*	0.21
Measuring the blood pressure	0.69	0.15
Burn dressing	2.10***	0.19
Chest X-ray presentation	2.06***	0.23
Clinical problems score		
History taking	0.88*	0.14
Physical examination	0.81*	0.19
Patient-physician interaction	0.84	0.16

Reference category: non-applicants.

Adjusted by gender, military service, age, school, grade in school, department.

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

성별, 군 복무, 연령, 출신 학교, 학부 성적, 전공과를 통제 한 상태에서 의사국가시험 실기시험 응시 여부에 따른 진료 문항능력점수는 병력청취와 신체진찰능력에서 유의한 차이가 있었다. 그러나 환자-의사관계능력점수는 유의한 차이가 없었다. 병력청취능력은 미응시자에 비해 응시자가 0.88점 높았고, 신체진찰능력은 0.81점 높았다.

고찰

의과대학 학생들은 교육과정을 마치고 일차 진료의사가 되기 위해 의학적 전문 지식과 그것을 의료에 적용시키는 수행 능력을 갖추어야 한다. 이러한 능력을 갖추었는지 최종적으로 평가하기 위해 보건의료인 국가시험원에서는 의사국가시험을 시행해 왔다[1,3]. 의학적 전문 지식을 평가하기 위해 의사국가시험 필기시험은 1930년대부터 시행되어 왔으나 최근 능력에 기반을 둔 수행 위주의 교육과 평가 방법이 강조되면서 수행능력을 평가하기 위해 2009년부터 의사국가시험에 실기시험이 도입되어 3차례의 시험이 치러졌다. 이 실기시험을 통과한 일차 진료의사가 약 10,000명이 배출되어 각 대학병원 및 종합병원, 보건소 및 진료소와 국군병원에서 종사하고 있다. 그러나 실기시험 도입 후, 배출된 일차 진료의사들의 임상수행능력 평가에 관한 연구는 현재 매우 미비하다. 이 연구는 의사국가시험 실기시험을 치른 일차 진료의사들의 임상수행능력을 분석하여 의사국가시험 실기시험 도입의 성과를 측정하고자 하였다.

의사국가시험 실기시험을 치른 집단과 치르지 않은 집단 간의 임상수행능력의 차이가 있는지 검증하기 위해 다중회귀 분석을 시행하였으며 유의미한 결과는 다음과 같다.

첫째, 의사국가시험 실기시험을 치른 수련의는 실기시험을 치르지 않은 수련의에 비해 임상수행능력총점이 높았다. 수기문항능력점수와 진료문항능력점수 모두 유의한 차이가 있었으나 진료문항능력($p < 0.05$)보다는 수기문항능력($p < 0.001$)이 실기시험 응시 여부에 따라 더욱 유의한 차이가 있었다. 이는 단기간의 반복적인 연습으로 향상시킬 수 있는 수기문항 능력이 장기간의 연습과 이론적 학습과의 접목이 필요한 진료문항능력에 비해 그 효과가 빠르게 보인 결과라고 해석할

수 있다.

수기문항능력의 세부항목에서도 실기시험 응시 여부에 따라 조사한 15가지 항목 중 10가지 항목(기도삽관, 기본심폐소생법, 뇌신경기능검사, 도뇨관삽입, 복부진찰, 안전수혈술기, 척추천자, 향문직장진찰, 화상드레싱, 흉부 X-선 프레젠테이션)에서 유의한 차이가 관찰되었다. 나머지 5가지 항목(동맥혈채혈, 창상드레싱, 심전도측정, 정맥주사, 혈압측정)에서는 유의한 차이가 없었다. 5가지 항목 중 창상드레싱, 심전도측정, 혈압측정의 경우에는 다른 수기문항에 비해 난이도가 낮아 시험을 치른 집단이나 치르지 않은 집단 모두 술기를 시행함에 있어서 어렵지 않았을 것으로 추측된다. 동맥혈채혈과 정맥주사술기는 모형에 연습하는 것과는 달리 실제 환자의 혈관에 시행해야 하는 술기로 난이도가 높아 두 집단 간의 유의한 차이가 없었던 것으로 판단된다.

진료문항능력의 세부항목에서는 병력청취와 신체진찰능력이 실기시험 응시 여부에 따라 유의한 차이가 있었고, 환자-의사관계점수는 유의한 차이가 없었다. 선행연구 중 Lee et al. [10]의 'CPX 반복 시행에 따른 영역별 성적의 변화'에서 진료문항시험을 반복적으로 치를수록 병력청취와 신체진찰 능력은 유의하게 증가했으나 환자-의사관계점수는 유의하게 낮아졌다는 연구 결과와 유사했다. 이는 학습을 많이 한다고 해서 환자-의사관계가 좋아지지 않는다는 점을 나타낸다. Lee & Kim [11]의 '의료대화 수업의 실기시험과 임상진료시험에서 환자-의사관계 점수의 연관성' 연구에서는 의료대화 수업의 실기시험과 CPX의 환자-의사관계 점수 간의 유의한 차이가 있었다. 하지만 의료대화 수업 사전 및 사후의 비교가 아니기 때문에 의료대화 수업의 독립적인 효과인지 확인할 수 없었다. 환자-의사관계는 환자와 치료적 관계를 형성하는데 있어서 가장 기본적 단계이므로 바람직한 환자-의사관계를 형성할 수 있도록 다양한 교육프로그램이 개발되고 적용되어야 하겠다.

둘째, 남녀 간의 임상수행능력총점은 유의한 차이가 있었다. 남자의사에 비해 여자의사의 임상수행능력총점이 높았다. 세부항목으로는 수기문항능력의 대부분의 항목에서 유의한 차이를 보였고, 진료문항능력은 유의한 차이가 없었다. 진료 문항 중 환자-의사관계영역도 유의한 차이가 없었는데, 이는 여자의사들이 남자의사보다 더 환자중심적인 태도를 보인다

는 연구 결과와는 다르다[12,13]. 그러나 여자의사가 남자의사에 비해 수기문항능력점수가 높은 것은 수기문항이 손으로 시행하는 과업이기 때문에 섬세하고 차분한 성별 간의 특성 차이로 인한 것으로 추측된다.

셋째, 병역에 따라 임상수행능력총점의 유의한 차이가 있었다. 미필자와 기타 그룹보다 군의관이나 공중보건의를 복무한 경우 임상수행능력총점이 높았다. 이것은 의과대학 졸업 후 군의관이나 공중보건의를 복무한 후 인턴이 된 경우로 인턴 전 경력이 의과대학 졸업 후 바로 인턴이 된 의사보다 임상수행능력총점 향상에 기여했을 가능성이 있다.

넷째, 출신 학교에 따라 의학전문대학원 졸업자보다 의과대학 졸업자의 임상수행능력총점에 유의한 차이가 있었다. 임상수행능력총점 중 진료문항의 환자-의사관계도 유의한 차이가 있었는데, 이는 의학전문대학원생이 의과대학생보다 환자 중심의 평등주의적 태도를 보인다고 보고한 선행연구 결과와는 다르다[14]. 이는 측정하는 방법이 달라 상이한 결과를 초래했을 수도 있고, 혹은 이 둘의 연구 모두 전국 의대 졸업생의 성향을 정확히 반영하지 못하는 부분이 있기 때문일 수도 있다. 또한, 몇몇 대학은 병행체제이지만, 의학전문대학원생으로 입학하여 졸업한 학생이 없는 경우의 학교도 있어 이 결과를 일반화하기에는 다소 무리가 있다고 생각된다.

다섯째, 학부 성적에 따른 임상수행능력총점은 유의하지 않았지만 세부항목에서 수기문항능력은 하위권인 집단에 비해 중위권 집단의 수기문항능력이 유의하게 낮았다. 이는 학부성적과 임상수행능력과는 비례관계가 아님을 보여준다. 공부를 잘할수록 임상수행능력이 뛰어나지는 않다는 것이다. 기존의 다양한 선행연구 중 Kim et al. [15]의 '일개 의과대학에서 실시한 표준화환자를 이용한 임상수행능력시험 결과분석'에서 CPX 성적과 학교 성적은 전체적으로 유의한 상관관계가 있었으나 상관계수는 낮았다. 따라서 학교 성적이 높을수록 CPX 성적이 높다고 결론지을 수 없다고 했다. 또한, Hur et al. [16]의 '의과대학생의 임상수행능력과 필기시험 성적과의 상관 연구'에서도 CPX 총점과 학년 평균 성적은 통계적으로 유의하지 않았다[16].

여섯째, 전공과 분류에 따라 임상수행능력총점에는 유의한 차이가 없었다. 그러나 진료문항능력은 내과계에 비해 외과계가 유의하게 높았다. 보편적으로 생각할 때, 진료문항능력은

내과계가 외과계에 비해 잘할 것이라는 기대와 반대되는 결과이다. 그 차이는 측정시점에 차이가 있어서 일 수 있다. 인턴시절의 진료문항능력을 평가한 것이고, 그 이후에 전공과를 택하게 되어 이와 같은 결과가 나왔을 수 있다고 생각한다.

이 연구는 다음과 같은 몇 가지 제한점을 가지고 있다.

이 연구에서 임상수행능력을 측정하기 위해 이용한 방법은 설문지를 이용한 인턴과 전공의의 자가 평가 방식이었다. 미국의 몇몇 병원에서는 인턴과 전공의의 임상수행능력을 전공의 지도의사에게 등간척도를 이용하여 평가하게 한 객관적인 자료를 이용하는 연구가 많이 있었다[4,8,17]. 그러나 이 연구에서는 전공의 지도의사가 평가한 자료가 아닌 자가 평가한 자료를 이용할 수밖에 없었다는 제한점이 있다.

설문지를 구성한 일반적 문항들은 선행논문을 고찰한 결과와 인구사회학적인 변수들을 독립변수로 채택하였다[4,6,7,8,9]. 종속변수인 임상수행능력을 측정하는 세부항목인 수기문항과 진료문항 평가 변수는 대부분의 선행논문에서는 모의실기시험의 성적을 자료로 이용한 경우가 많았으나[9,11,15,16], 이 연구에서는 국가시험 실기시험의 성적을 자료로 이용할 수 없었다는 제한점이 있다.

또한, 인턴과 전공의가 인턴 초기 시절을 회상하여 본인의 수행능력을 기입하는 방법에 있어서 기억편견(recall bias)이 있을 것으로 사료된다. 그리고 임상수행능력을 객관적으로 평가한 것이 아닌 주관적인 자가 평가 방식으로 종속변수인 임상수행능력은 스스로 어느 정도 잘한다고 인지하는지에 대한 평가일 수밖에 없다는 제한점이 있다.

마지막으로 연구 대상이 일개 의료원에서 근무하는 인턴과 전공의로 한정되어 있어 연구 결과를 일반화하기에는 조심스럽다. 따라서 연구 대상을 전국의 일차 진료의사로 확대하는 대규모 연구가 필요할 것으로 사료된다.

제한점은 있었지만, 이 연구는 의사국가시험 실기시험 응시 여부에 따른 임상수행능력의 차이가 있는지 검증하고자 시도한 연구라는 점에서 의의가 있다. 연구 결과, 실기시험 응시 여부에 따라 임상수행능력에 유의미한 차이가 있었다. 아직 의사국가시험 실기시험 도입 초기단계로 향후 더 축적된 자료와 임상수행능력을 측정하는 객관적인 자료를 이용, 그리고 전국의 일차 진료의사를 대상으로 하는 광범위한 후속 연구가 필요하겠다.

Acknowledgements: None.

Funding: None.

Conflicts of interest: None.

REFERENCES

1. Park H. Clinical application of objective structured clinical examination (OSCE). *Korean J Med Educ* 2004; 16: 13-23.
2. Lee BG. Current status of the standardized patient programs in Korea and plans to develop and improve the program. *Korean J Med Educ* 2001; 13: 27-39.
3. Lee YM, Hwang K, Baik SH, Hong MH, Choi YS, Kim SH. An experience of OSCE for introducing clinical performance assessment to Korean medical licensure examination. *Korean J Med Educ* 2001; 13: 47-57.
4. Taylor ML, Blue AV, Mainous AG 3rd, Geesey ME, Basco WT Jr. The relationship between the National Board of Medical Examiners' prototype of the Step 2 clinical skills exam and interns' performance. *Acad Med* 2005; 80: 496-501.
5. Harik P, Clauser BE, Grabovsky I, Margolis MJ, Dillon GF, Boulet JR. Relationships among subcomponents of the USMLE step 2 clinical skills examination, the step 1, and the step 2 clinical knowledge examinations. *Acad Med* 2006; 81(10 Suppl): S21-S24.
6. Berg K, Winward M, Clauser BE, Veloski JA, Berg D, Dillon GF, Veloski JJ. The relationship between performance on a medical school's clinical skills assessment and USMLE step 2 CS. *Acad Med* 2008; 83 (10 Suppl): S37-S40.
7. Gunzburger LK, Frazier RG, Yang LM, Rainey ML, Wronski T. Premedical and medical school performance in predicting first-year residency performance. *J Med Educ* 1987; 62: 379-384.
8. Veloski J, Herman MW, Gonnella JS, Zeleznik C, Kellow WF. Relationships between performance in medical school and first postgraduate year. *J Med Educ* 1979; 54: 909-916.
9. Han JJ, Park H, Kwon I, Ryu KH, Eo E, Kim N, Jung J, Kim KH, Lee SN. The comparison of clinical performance examination scores according to the different testing time: six medical schools in Seoul, Gyeonggi CPX Consortium 2005. *Korean J Med Educ* 2007; 19: 31-38.
10. Lee YH, Park JH, Ko JK, Yoo HB. The change of CPX scores according to repeated CPXs. *Korean J Med Educ* 2011; 23: 193-202.
11. Lee YM, Kim BS. Association between student performance in a medical communication skills course and patient-physician interaction scores on a clinical performance examination. *Korean J Med Educ* 2008; 20: 313-320.
12. Weisman CS, Teitelbaum MA. Physician gender and the physician-patient relationship: recent evidence and relevant questions. *Soc Sci Med* 1985; 20: 1119-1127.
13. Roter DL, Hall JA, Aoki Y. Physician gender effects in medical communication: a meta-analytic review. *JAMA* 2002; 288: 756-764.
14. Park J. Medical students' attitudes toward the patient-doctor relationship. *Korean J Med Educ* 2007; 19: 215-223.
15. Kim JJ, Lee KJ, Choi KY, Lee DW. Analysis of the evaluation for clinical performance examination using standardized patients in one medical school. *Korean J Med Educ* 2004; 16: 51-61.
16. Hur Y, Kim S, Park SW. The correlation between CPX and written examination scores in medical students. *Korean J Med Educ* 2007; 19: 335-341.
17. Smith SR. Correlations between graduates' performances as first-year residents and their performances as medical students. *Acad Med* 1993; 68: 633-634.