

Relationship between the Clinical Performance Examination and Associated Variables

Kwi Hwa Park¹, Wook-Jin Chung^{1,2}, Duho Hong¹, Woon Kee Lee³ and Eak Kyun Shin²

Departments of ¹Medical Education, ²Internal Medicine, and ³General Surgery, School of Medicine, Gachon University of Medicine and Science, Incheon, Korea

일개 의과대학생들의 임상수행평가(Clinical Performance Examination)에 영향을 미치는 변인들 간의 관계

가천의과대학 의과대학원 ¹의학교육실, ²내과학, ³외과학

박귀화¹, 정욱진^{1,2}, 홍두호¹, 이운기³, 신익균²

Purpose: The purpose of this study was to identify the causal relationship between the following variables: basic science score, written examination score (Internal medicine and Pediatrics), clinical clerkship score (Internal medicine and Pediatrics), and affective factors (self-efficacy, anxiety, and perception of preparedness).

Methods: Forty-two medical students took the clinical performance examination (CPX) at the end of the first semester. One day before the CPX, the students completed a brief survey, which included 11 items that sampled their self-efficacy, preparedness and anxiety with regard to the CPX. The responses from the 38 identifiable surveys (90%), out of 42, were analyzed for this study. Structural equation modeling techniques were used to test the relationships between the variables. The students' basic science scores, clinical clerkship scores, and written examination scores were considered for this study.

Results: We found that self-efficacy influenced students' CPX scores indirectly through their preparedness and anxiety. Preparedness influenced students' CPX scores indirectly through their anxiety. Anxiety was predicated on self-efficacy directly or indirectly and it predicted CPX scores. The clinical clerkship scores affected the students' CPX scores indirectly. The written examination scores and basic science scores, however, did not impact the students' CPX scores directly or indirectly. The basic science scores, clinical clerkship scores, and written examination scores were not associated with self-efficacy.

Conclusion: Our findings highlight the importance of clinical clerkship education and reasonable medical teaching methods in improving the student self-efficacy for the CPX.

Key Words: Self efficacy, Anxiety, Clinical clerkship, Clinical competence

Received: May 1, 2009 • Accepted: June 29, 2009

Corresponding Author: Duho Hong

Department of Medical Education, Gachon University of Medicine and Science
1196-6 Guwol-dong, Namdong-gu, Incheon 405-835, Korea
TEL) 070-7120-7931 FAX) 032-464-4004 E-mail) hong25@gachon.ac.kr

Korean J Med Educ 2009 Sep; 21(3): 269-277.
doi: 10.3946/kjme.2009.21.3.269.

© The Korean Society of Medical Education.
All rights reserved.

서론

그동안 의과대학생들의 학업성취를 평가하는 방법으로 주로 필기시험이 행해졌으며, 의사로서 갖추어야 할 최소한의 자격을 평가하는 의사국가시험에서도 지필고사 성적이 합격의 잣대가 되어왔다. 2010년도 졸업생부터 시행될 의사국가 필기시험은 지식과 문제해결능력에 국한된 지필고사식 평가방법의 한계를 벗어나, 의사로서 갖추어야 할 수기 및 태도 영역까지를 골고루 평가할 수 있어 평가의 균형을 추구한다는 측면에서 그 의의가 있다[1]. 이러한 변화된 평가방법으로 인하여 의학교육에서 임상실습교육의 중요성이 재인식되었고, 대부분의 대학들이 임상실습교육 후 학생들의 수행능력에 대한 객관적이고 신뢰할 수 있는 평가를 위한 방안으로 임상수행평가(clinical performance examination, CPX)를 실시하고 있다. 이제는 의과대학생들의 학업성취를 논함에 있어 임상수행영역을 배제할 수 없는 상황이 되었으며, 수행능력을 예언해 주는 요인들을 탐색하고 교육적으로 활용할 필요성이 커졌다.

임상수행능력을 예측하는 데 있어 기초의학 성적, 임상의학 성적 등의 학교 성적과의 관련성이 주로 연구되어 왔다. 여기서의 학교 성적은 주로 학생들의 지필고사 성적을 의미하는 것이며, 그 결과에 있어서도 임상수행평가와 필기시험 점수가 관련성을 보인 연구[2,3,4]도 있었으나, 그렇지 않은 연구[5,6]도 있었다. 그러나 지식의 정도를 평가하는 필기시험 이외에 임상실습에서 학생들이 받은 실습 점수를 분리하여 관련성을 살펴 본 연구는 드문 편이다.

학생들의 학업성취를 예측하는 학습자 변인 중 지적능력, 선행학습의 정도 등 학습자의 능력 특성에 대한 중요성이 강조되어 왔으나, 최근에는 학습자의 비능력 특성, 즉 정의적 특성이 학습 성과에 매우 의미 있는 영향을 미칠 수 있다는 연구가 활발히 진행되고 있다[7,8]. 학습자의 정의적 특성이란, 감정이나 정서 등과 같은 인간의 속성을 말하는 것으로 태도, 정서, 흥미, 신념, 의지, 가치관, 인성 성향 등의 심리적 특성이 해당된다[9].

학생들의 학업성취에 영향을 미치는 강력한 정의적 특성 변인 중 하나가 자기효능감(self-efficacy)이다. 자기효능감

은 개인이 어떤 결과를 산출하기 위해 요구되는 행동을 성공적으로 수행할 수 있다는 자신의 능력에 관한 개인적 판단 또는 신념으로[10], 특정한 과제의 수행이나 학업성취 상황에서 수행을 촉진시키는 학습자의 중요한 특성이다. 특히 성취행동 및 학업성취와 밀접한 관계를 갖고 있기 때문에 학교 교육에서 소홀히 할 수 없는 중요한 교육적 개념이다[11]. 따라서 CPX라는 특수한 과제 상황에 대한 자기효능감의 정도에 따라 학생들의 수행의 정도에는 차이가 있을 것이며, 외국 의과대학생들을 대상으로 한 연구에서도 자기효능감과 수행능력이 관련이 있다는 연구들이 진행된 바 있으나[12,13] 국내 연구는 그 예가 드물다.

자기효능감과 관련성이 높으면서 학생들의 수행에 영향을 미치는 또 다른 변인 중 하나가 불안감이다. CPX 상황에서 불안 수준이 높은 사람은 낮은 사람보다 평가 상황을 보다 위협적인 것으로 지각하게 될 것이고, 이것은 수행에 필요한 능력을 활용하는 데 방해적인 요소로 작용할 것이다[12]. 이러한 수행에 대한 불안감은 자기효능감과도 관련이 있어 자기효능감이 높을수록 불안을 느끼는 정도는 낮아진다[14, 15,16]. 그리고 CPX에 직면한 학생들이 시험을 치를 준비가 얼마나 되었는지에 대해 스스로가 지각하는 정도 또한 자기효능감, 시험에 대한 불안감, CPX 점수와 관련성을 가질 것이다. CPX 준비를 많이 한 학생군이 더 높은 점수를 받는 것처럼[12,17], CPX를 치를 준비가 되어 있다고 느끼는 학생일수록 CPX 점수는 높을 것이다. 이처럼 여러 가지 정의적 특성들이 의과대학생들의 임상수행능력을 예언하는 데 있어 중요한 영향을 미칠 수 있는데, 많은 연구들이 이러한 정의적 특성까지를 고려하고 있지 못하다.

지금까지의 여러 연구 결과들을 종합하면, 학습자의 특성 중 기초의학 성적 및 필기시험과 같은 지적 수준과 실습 점수, 그리고 자기효능감, 불안감, 시험에 대한 지각된 준비도와 같은 정의적 특성들이 의과대학생들의 임상수행능력에 복합적으로 영향을 미칠 수 있을 것이다. 그러나 의과대학생을 대상으로 임상수행능력에 영향을 미치는 요인으로 이러한 여러 요인들을 종합적으로 고려한 연구는 드물다.

따라서 본 연구에서는 의과대학생들의 임상수행능력에 영향을 미치는 요인을 기초의학 성적, 필기시험 점수 및 실습 점수와 CPX 수행에 대한 자기효능감, 불안감, 준비도와 같은

정의적 특성이 어떤 상호관련성을 가지고, 이러한 요인이 임상수행능력에 어떠한 경로로 영향을 미치는지 그 관계를 규명해 보고자 한다.

대상 및 방법

1. 대상

본 연구에서는 인천광역시 소재 G대학교 4학년에 재학 중인 의과대학생 42명을 연구대상으로 표집하였으나, 이중 설문이 불성실한 4명을 제외하고 총 38명을 연구대상으로 하였다. 연구대상의 성별분포는 남학생이 24명(63.2%), 여학생이 14명(36.8%)이었다.

2. 연구도구 및 절차

1) CPX 점수

2007학년도 4학년 임상실습 과정을 마친 학생들의 임상수행능력을 평가하기 위해 서울·경기 CPX 컨소시엄에서 주관하는 CPX를 실시하였다. 컨소시엄에서 개발한 10개의 증례를 사용하였으며, 증례는 일차의료에서 흔히 볼 수 있는 의학적 문제로 구성되어 있다. 시험방(station)별 배정된 시간은 상황소개 및 지침 숙지시간 1분, 환자 대면 진료시간 12분, 사이시험시간 5분으로 총 18분이었다.

CPX의 세부 평가 항목인 전반적 만족도, 인사하기, 병력청취, 신체진찰, 임상예절, 의사-환자 관계에 대한 평가 총점을 학생들의 임상수행능력으로 간주하였다. 10개 증례에 대한 CPX 점수를 합산하고 이것을 다시 100점으로 환산하여 사용하였다. CPX 점수의 평균은 55.95점이고, 표준편차는 4.88점이었다.

2) 필기시험 점수 및 실습 점수

CPX 점수에 영향을 미치는 변인 중 기초의학 성적은 1학년 기초의학 교육과정에서 학생들이 취득했던 평점평균을 사용하였고, 평균은 4.3 만점에 2.80이며, 표준편차는 0.59였다. 또 다른 변인인 임상필기시험 점수 및 실습 점수는 학생들이 3학년 임상실습을 마친 후 치른 필기시험 점수와 실습 점수를 사용하였다. 단, CPX의 증례가 대개 내과적 질환을 중심으로

하고 있으며, 선행연구에서도 CPX 점수가 내과 성적과 비교적 높은 상관관계를 보였기 때문에[2], 본 연구에서도 내과계(내과학 및 소아과학) 필기시험 점수(이하 필기시험 점수)와 내과계 실습 점수(이하 실습 점수)만을 사용하였다. 필기시험 점수의 평균은 73.34, 표준편차는 6.36이었으며, 실습 점수의 평균은 68.81, 표준편차는 3.31이었다.

3) 자기효능감, 불안감, 준비도

학생들의 정의적 특성을 측정하기 위해 본 연구에서 사용한 CPX에 대한 자기효능감, 불안감 및 준비도에 대한 설문지는 총 11개의 문항으로 구성되어 있으며, Mavis [12]의 연구를 참고하여 저자들이 개발하였다. 자기효능감은 CPX에 대한 학생들의 수행에 대한 믿음 및 신념을 측정하는 8개의 문항으로 구성되어 있다. 예를 들면, ‘환자의 문제를 종합하여 가능한 진단명을 생각해 낼 수 있다’와 같은 문항으로 신뢰도 계수는 0.83으로 비교적 높게 나타났다. 불안감은 학생들의 CPX에 대한 불안 정도를 측정하는 2개의 문항으로 구성되어 있다. 예를 들면, ‘CPX를 앞두고 긴장되고 마음을 안정시키기 어렵다’와 같은 문항으로 신뢰도 계수는 0.62로 나타났다. 준비도는 CPX에 대한 학생들의 지각된 준비 정도를 묻는 1개의 문항으로 구성되어 있다.

자기효능감, 불안감, 준비도는 모두 리커트(Likert)식 4점 척도로 ‘전혀 그렇지 않다’의 1점에서부터 ‘매우 그렇다’의 4점으로 반응하도록 되어 있으며 각각의 점수가 높을수록 자기효능감, 불안감, 준비도가 높은 것으로 해석하였다.

CPX 시행 하루 전 시행된 오리엔테이션이 끝난 후, 자기효능감, 불안감, 준비도에 대한 설문을 실시하였다. 학생들에게 연구 목적에 대해 설명하고 지시사항을 숙지시킨 후 솔직하게 응답해 줄 것을 부탁하였다. 설문을 완성하는 데 소요되는 시간은 약 5분 정도였다.

3. 자료분석방법

본 연구에서 사용된 자료 분석 방법은 다음과 같다. 첫째, 본 연구의 변인인 CPX 점수, 자기효능감, 불안감, 준비도, 기초의학 성적, 필기시험 점수, 실습 점수의 평균 및 표준편차를 구하였고, 이들 변인들 간의 상호상관을 살펴보기 위해 Pearson r을 산출하였다. 둘째, CPX 점수에 직·간접적으로 영향을 주는 변인들 간의 관계를 살펴보기 위해 변인들 간의

Table 1. Means, Standard Deviations, and Correlation between Variables

	M	SD	1	2	3	4	5	6	7
1. CPX score	55.95	4.88	-						
2. Basic science score	2.80	0.59	0.08	-					
3. Written exam score	73.34	6.36	0.03	0.75 ^{b)}	-				
4. Clinical clerkship score	68.81	3.31	0.25	0.22	0.38 ^{b)}	-			
5. Self-efficacy	2.31	0.37	0.28 ^{a)}	0.10	-0.05	-0.13			
6. Preparedness	2.79	0.58	0.33 ^{b)}	-0.01	-0.08	-0.09	0.35 ^{b)}	-	
7. Anxiety	2.16	0.55	-0.34 ^{b)}	-0.06	-0.08	-0.04	-0.54 ^{c)}	-0.41 ^{b)}	-

M: Mean, SD: Standard deviations, CPX: Clinical performance examination.

^{a)}p<0.10, ^{b)}p<0.05, ^{c)}p<0.01.

관계를 설정하고, 적합도를 확인하기 위해 AMOS 5.0을 사용하였다. 공분산 구조분석에서의 계수의 추정방법으로 최대우도법(maximum likelihood method)을 사용하였으며, 경로 모형의 적합도를 판정하기 위해 절대적합지수로 χ^2/df 와 root mean square error of approximation (RMSEA)를 사용하였으며, 증분적합지수로 comparative fit index (CFI) 및 normed fit index (NFI)를 사용하였다. CFI와 NFI는 0.90 이상이면 적합도가 우수한 것으로, RMSEA는 0.05 이하이면 적합도가 매우 좋은 것으로, 그리고 0.08 이하이면 적합도가 좋은 것으로 판정하였다[18]. 그리고 모든 통계적 유의도는 유의수준 10% 미만으로 설정하였다.

결과

1. CPX 점수, 기초의학 성적, 필기시험 점수, 실습 점수, 자기효능감, 불안감, 준비도 간의 상호상관

의과대학생들의 CPX 점수, 기초의학 성적, 필기시험 점수, 실습 점수, 자기효능감, 불안감, 준비도의 평균 및 표준편차, 그리고 각 변인들 간의 상호상관을 살펴보았다.

CPX 점수는 자기효능감($r=0.28, p<0.10$), 준비도($r=0.33, p<0.05$)와 유의미한 정적 상관이 있는 것으로 나타났으며, 불안감($r=-0.34, p<0.05$)과는 유의미한 부적 상관이 있는 것으로 나타났다. 그러나 CPX 점수와 기초의학 성적, 필기시험 점수, 실습 점수는 유의미한 관계가 없는 것으로 나타났다

(Table 1).

자기효능감은 준비도와는 유의미한 정적 상관이 있는 것으로 나타났으며($r=0.35, p<0.05$), 불안감과는 유의미한 부적 상관이 있는 것으로 나타났다($r=-0.54, p<0.01$). 그리고 불안감은 준비도와 유의미한 부적 상관이 있는 것으로 나타났다($r=-0.41, p<0.05$). 필기시험 점수는 기초의학 성적과 유의미한 정적 상관이 있었으며($r=0.75, p<0.01$), 실습 점수와도 유의미한 정적 상관이 있는 것으로 나타났다($r=0.38, p<0.01$) (Table 1).

그러나 기초의학 성적, 필기시험 점수, 실습 점수 각각은 자기효능감, 불안감, 준비도와는 유의미한 관계가 없는 것으로 나타났다(Table 1).

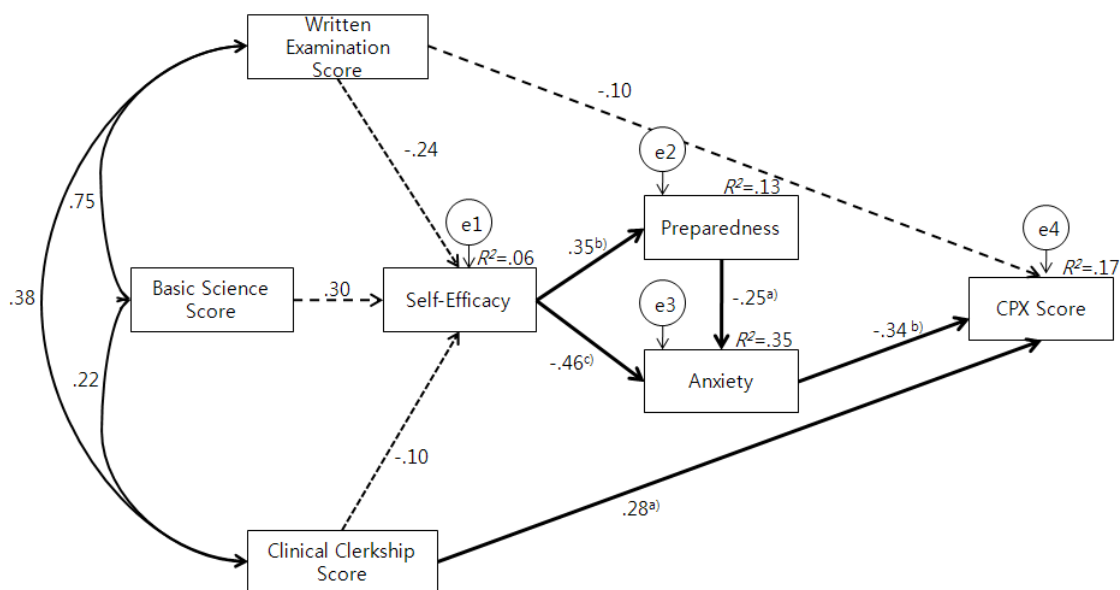
2. 경로모형 검증 결과

정규분포성(normality)을 검증하기 위해 CPX 점수, 기초의학 성적, 필기시험 점수, 실습 점수, 자기효능감, 불안감, 준비도에 대해 Kolmogorov-Smirnov (K-S) 검증을 실시한 결과, 모두 정규분포를 가지는 것으로 나타났다($\alpha=0.05$).

의과대학생들의 CPX 점수, 기초의학 성적, 필기시험 점수, 실습 점수, 자기효능감, 불안감, 준비도 간의 관계 모형의 적합도 분석결과 $\chi^2=5.44, df=9, p>0.05$, RMSEA는 0.000, CFI는 1.000, 그리고 NFI는 0.925로 관계모형의 적합성을 판별해 주는 적합도 지수들은 일반적으로 양호한(reasonable) 것으로 나타났다.

CPX 점수, 기초의학 성적, 필기시험 점수, 실습 점수, 자기

Fig. 1. The Path Model of the Effects (Standardized Beta Coefficients) of Variables



$\chi^2 [9] = 5.44, p > 0.05, \chi^2/df = 0.60, CFI = 1.000, NFI = 0.925, RMSEA = 0.000$, Method of Estimation = Maximum Likelihood, path values = standardized β coefficients.

^{a)} $p < 0.10$, ^{b)} $p < 0.05$, ^{c)} $p < 0.01$.

Table 2. Estimates between Predictor and Outcome Variables

	Regression weights	Unstandardized estimates	Standardized estimates	SE	CR
Self-efficacy	← Written exam score	-0.01	-0.24	0.02	-0.91
Self-efficacy	← Clinical clerkship score	-0.01	-0.10	0.02	-0.60
Self-efficacy	← Basic science score	0.19	0.30	0.16	1.24
Preparedness	← Self-efficacy	0.55	0.35 ^{b)}	0.24	2.31
Anxiety	← Preparedness	-0.23	-0.25 ^{a)}	0.14	-1.72
Anxiety	← Self-efficacy	-0.67	-0.46 ^{c)}	0.21	-3.20
CPX score	← Written exam score	-0.08	-0.10	0.12	-0.64
CPX score	← Anxiety	-3.04	-0.34 ^{b)}	1.33	-2.29
CPX score	← Clinical clerkship score	0.41	0.28 ^{a)}	0.24	1.71

SE: Standard error, CR: Critical ratio.

^{a)} $p < 0.10$, ^{b)} $p < 0.05$, ^{c)} $p < 0.01$.

효능감, 불안감, 준비도 간의 관계 모형에서, 검정통계량 (critical ratio, CR)이 $\alpha = 0.10$ 수준에서 유의하지 않은 경로계수는 점선으로 표시하였다(Fig. 1). 또한 표준화경로계수 중 -0.46 (자기효능감→불안감)은 $\alpha = 0.01$ 수준에서, 0.35 (자기효능감→준비도)와 -0.34 (불안감→CPX 점수)는 α

$= 0.05$ 수준에서, 0.28 (실습 점수→CPX 점수)과 -0.25 (준비도→불안감)은 $\alpha = 0.10$ 수준에서 유의한 것으로 나타났다 (Table 2).

표준화 회귀계수로 경로모형을 구성한 결과, 의과대학생들의 자기효능감은 준비도에 유의미한 긍정적인 영향($\beta = 0.35$)

Table 3. The Direct, Indirect, and Total Effects (Standardized Beta Weights) of Variables the CPX

Predicting variables	Direct effect	Indirect effect	Total effect	SMC (R2)
Basic science score	-	0.06	0.06	0.172
Written examination score	-0.10	-0.04	-0.14	
Clinical clerkship score	0.28 ^{a)}	-0.02	0.26 ^{a)}	
Self-efficacy	-	0.19 ^{b)}	0.19 ^{b)}	
Preparedness	-	0.08 ^{a)}	0.08 ^{a)}	
Anxiety	-0.34 ^{b)}	-	-0.34 ^{b)}	

SMC: Square multiple correlation.

^{a)}p<0.10, ^{b)}p<0.05.

을 주며, 불안감에 유의미한 부정적인 영향($\beta=-0.46$)을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 준비도는 불안감에 유의미한 부정적인 영향($\beta=-0.25$)을 미치고, 불안감은 CPX 점수에 유의미한 부정적인 영향($\beta=-0.34$)을 미치는 것으로 나타났다. 한편, 실습 점수도 CPX 점수에 유의미한 긍정적인 영향($\beta=0.28$)을 미치는 것으로 나타났다. 반면, 필기시험 점수는 CPX 점수에 유의미한 영향을 미치지 않은 것으로 나타났으며, 기초의학 성적, 필기시험 점수, 실습 점수는 학생들의 자기효능감에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다 (Fig. 1).

의과대학생의 CPX 점수에 영향을 미치는 기초의학 성적, 필기시험 점수, 실습 점수, 자기효능감, 불안감, 준비도에 대한 직·간접 효과와 총효과를 산출하였다. CPX 점수에 미치는 전체적인 영향력은 총효과이며, 총효과는 직접효과와 간접효과로 나뉜다. 직접효과는 CPX 점수와 기초의학 성적, 필기시험 점수, 실습 점수, 자기효능감, 불안감, 준비도 간의 직접적인 경로계수를 의미한다. 본 경로모형에서 불안감이 CPX 점수에 미치는 유의미한 직접효과는 -0.34로 가장 높게 나타났으며, 실습 점수가 CPX 점수에 미치는 유의미한 직접효과는 0.28로 나타났다. 간접효과는 다른 요인을 통해 간접적으로 영향을 미치는 경로계수를 의미한다. 자기효능감이 CPX 점수에 영향을 미치는 유의미한 간접효과는 0.19로 가장 높게 나타났다. 그리고 본 경로모형이 CPX 점수의 총 변량 중 17.2%를 설명해 주는 것으로 나타났다(Table 3).

고찰

본 연구에서는 의과대학생들의 기초의학 성적, 필기시험 점수, 실습 점수와 같은 성적뿐 아니라 자기효능감, 불안감, 준비도와 같은 정의적 특성 변인 간의 상호관련성을 살펴보고, 이러한 변인들이 학생들의 임상수행능력에 어떠한 경로로 영향을 미치는지를 탐색하였다. 첫째, 실습 점수는 CPX 점수에 직접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이것은 임상실습 과정에서 높은 실습 점수를 받은 학생들이 CPX에서도 높은 점수를 받을 수 있음을 의미한다. 이러한 결과는 실습 점수가 CPX 점수와 약한 상관관계가 있다고 한 Park et al. [3]의 연구, 임상 술기 점수가 OSCE 점수에 영향을 미친다고 보고한 Mavis [15]의 연구와 일치한다. 반면, 기초의학 성적, 필기시험 점수는 CPX 점수에 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 즉, 필기시험을 통해 획득한 기초의학 및 임상의학 지식 수준은 학생들의 CPX 점수를 제대로 예언해 주지 못함을 의미한다. 이는 여러 선행 연구 결과를 지지해 준다[5,6]. 그러나 필기시험 성적과 CPX 점수가 상관이 있다고 보고한 여러 연구[2,3,4]와는 상반된 결과를 보였는데, 이러한 연구에서도 병력청취나 환자교육과 같은 CPX 세부 항목과 학교 성적과는 관련성이 적다고 하였다[3]. 또한 이러한 상반된 결과는 필기시험을 통해 평가받은 이론적인 내용이 실습과 술기에 제대로 적용되지 못하고 차이가 발생한다는 것을 의미하며[6], CPX의 세부 평가 항목인 전반적 만족도, 신체진찰, 병력청취, 환자교육, 환자-의사관계 중 필기시험에 의해 교육

되거나 평가되지 않은 부분이 존재할 수 있다는 것을 의미한다. 따라서 CPX를 위해서는 지식의 습득 이외에 외래환자를 직접 진료한 경험, 호출을 받은 횟수, 술기 절차를 시행하고 점점 받은 빈도 등과 같은 실습 경험과 훈련이 필요함을 시사한다[19,20].

둘째, CPX에 대한 자기효능감, 불안감, 준비도는 학생들의 CPX 점수에 직·간접적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 먼저, CPX라는 특수한 과제 상황에서 학생들이 그 과제를 얼마나 잘 수행해 낼 수 있는지에 대한 학생의 신념인 자기효능감은 수행에 대한 불안감에 직접적으로 영향을 주어, CPX 점수에 간접적으로 영향을 미쳤다. 자기효능감이 불안감에 부정적인 영향을 미친다는 것은 의과대학생을 대상으로 한 연구[21]에서도 밝혀진 바 있다. 이처럼 CPX라는 평가 상황에서 자기효능감은 CPX 수행에 대한 불안감을 감소시키는 요인임을 알 수 있다. 또한 이러한 불안감은 CPX 점수에 부정적인 영향을 미친다[8,21]. CPX 수행에 대한 높은 불안감은 CPX 수행을 방해하게 되고 낮은 점수 획득으로 이어진다. 따라서 자기효능감이 높은 학생일수록 CPX에 대한 불안감은 낮아져 CPX에서 높은 점수를 받게 된다.

또한 자기효능감은 불안감에 직접적으로 영향을 미치기도 하지만, CPX에 대해 학생들이 잘 준비가 되어 있다고 지각하는 준비 정도에도 영향을 미쳤다. 자기효능감이 높은 학생은 스스로가 시험을 치를 준비가 되어 있다고 느낄 것이고, 이러한 지각은 학생들의 불안감을 감소시키는 데 영향을 준다고 할 수 있다.

이처럼 자기효능감은 학생들의 불안감이나 시험에 대한 준비 정도의 지각에 모두 직접적인 영향을 미치면서 CPX 수행에 간접적인 영향을 미쳤다. 이러한 결과는 physician assistant 전공 학생들을 대상으로 한 연구[16], 간호대 학생을 대상으로 한 연구[22]에서 자기효능감이 임상수행에 영향을 미친다고 한 결과를 일부 뒷받침해 주는 것이기도 하다. 따라서 의과대학생들의 임상수행능력을 향상시키는 데 있어서 학습자의 정의적 요인들도 간과해서는 안 될 중요한 요인이므로 자기효능감을 신장시킬 수 있는 교육도 병행하는 것이 필요하다.

반면, 기초의학 성적, 필기시험 점수와 같은 학생들의 지식 수준과 실습경험은 CPX에 대한 자기효능감에 유의미한 영향

을 미치지 않았다. 이는 학교 성적과 무관하게 학생들이 CPX 수행에 대해 가지고 있는 정의적 특성, 특히 자기효능감이 수행에 중요한 요인으로 작용할 수 있다는 것을 반증하는 것이다. Kim [23]도 수행은 개인의 자기효능감에 따라 결정되는 것이지만 개인의 객관적인 능력 자체에 의해 결정되는 것은 아니라고 강조하였다. 그러나 Harrell et al. [24]의 연구에서처럼 전공을 심도 있게 공부하고 임상실습을 경험할수록 자기효능감이 높다고 한 결과와는 상반된다. 이러한 결과는 학생들이 기존의 필기시험 위주의 평가방식과는 다른 형태의 평가방식으로 CPX를 인식하고 있다고 해석할 수 있다. 또한 본 연구 결과에서처럼 실습 점수가 CPX 점수에 영향을 미친다고는 하지만 학생들이 CPX에 대해 높은 자기효능감을 갖게 하는 데에는 현행의 임상실습 교육방법만으로는 부족한 부분이 있을 수 있음을 의미한다.

본 연구 결과를 토대로 교육적 시사점 및 후속 연구를 위한 제언을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 학생들의 지식의 정도보다는 임상실습성적, 자기효능감이 임상수행능력에 더 중요한 요인이다. 학생들이 다양한 임상상황 및 환자를 직접 접하여 임상수행을 할 수 있는 실습의 기회를 제공함과 동시에 적절한 평가 시스템을 구축하여야 할 것이다. 그리고 이러한 임상실습 과정 중에 수행에 대한 학생들의 자기효능감을 형성하고 향상시킬 수 있는 환경을 조성하고, 적절한 교육방법들을 개발해야 할 것이다. 자기효능감의 형성에 영향을 미치는 정보원 중 수행에 있어서의 구체적인 성공경험은 자기효능감을 증진시키고 특정 행동에서의 변화를 가능케 할 뿐 아니라 다른 행동에 있어서 일반화되고 지속적인 변화를 일으킬 수 있다. 따라서 학생들의 임상실습교육에서 다양한 환자와의 실습경험의 기회를 제공하고 성공적 경험의 기회를 많이 제공하여야 할 것이다. Chen et al. [19]의 연구에서도 수행에 대한 자신감을 형성하는 데 교수나 전공의의 술기 과정을 관찰하는 횟수가 상관성이 있으며 직접 손으로 경험한 임상술기(hands-on clinical experience)가 학생들의 자신감을 형성하는 데 다른 어떤 변인보다도 중요하다고 하였다. 그리고 격려와 같은 임상실습에서의 결과에 대한 긍정적 피드백도 자기효능감을 증진시키고 수행을 증진시키는 원동력이 된다[25]. 마지막으로 유사한 타인이 성공적으로 수행하는 것을 관찰하는 것을 통한 대리 경험 또한 자기

효능감을 증진시키는 역할을 한다. 그러므로 동료들 간에 상호 모델링이 될 수 있도록 실습을 조성할 수 있을 것이다.

둘째, 본 연구에서는 CPX 점수에 영향을 미치는 학습자의 정의적 특성 중 자기효능감, 불안감, 준비도만을 예측변인으로 하였고, 이들 변인들에도 상관이 있을 수 있다. 추후에는 학생들의 흥미, 목표 설정, 독립성과 교수자의 지지 등과 같은 다른 정의적 변인들이 추가된 연구가 필요하다. 이러한 정의적 변인들이 추가될 때 CPX 점수에 대한 총변량은 보다 높아질 것이다. 그리고 CPX 점수를 예측하는 변인으로 내과계 필기시험 점수와 실습 점수만을 사용하였다. 선행연구에서도 CPX 점수가 내과 성적과 비교적 높은 상관관계를 보인다고 하더라도[2] 추후 연구에서는 임상 전체 교과목 또는 과목별로 분리하여 각각의 필기시험 점수 및 실습 점수와의 관계를 살펴보는 구체적인 연구가 필요하다.

셋째, 본 연구는 일개 의과대학생을 대상으로 하고 있고 표집수가 적기 때문에 연구 결과의 경로모형을 의과대학 혹은 의학전문대학원 전체에 일반화하는 데는 무리가 있다. 따라서 추후 여러 의과대학 또는 의학전문대학원 학생들을 대상으로 자료를 축적하여 본 연구결과의 타당성을 지속적으로 확인해 볼 필요가 있다.

의사면허자격시험에서 임상수행능력이 또 다른 평가 요소로 부각되면서, 이제는 임상수행능력향상을 위한 교육이 의과대학의 중요한 과제가 되었고, 이에 맞춰 대학의 교육과정을 내실화하기 위한 여러 가지 새로운 변화를 모색하고 있다. 이러한 노력의 궁극적인 목적은 인간의 생명을 책임지고 환자를 진료해야 할 학생들이 중도에 탈락하지 않고 지식, 수기 및 태도를 고루 갖춘 의학전문인으로서의 역량을 갖추기 위한 것이다. 따라서 본 연구결과는 임상수행능력에 영향을 미치는 학습자의 특성을 인지적 측면과 정의적 측면을 포괄하여 관계를 파악함으로써, 이러한 결과를 토대로 의학교육과정을 개발하고 교육환경을 조성하여 학생들에게 질 높은 교육 기회를 제공하는 데 유용한 기초 자료로 활용될 것으로 기대된다.

REFERENCES

1. Park H. Clinical skills assessment in Korean medical

licensing examination. *Korean J Med Educ* 2008; 20: 309-312.

2. Choi EJ, Sunwoo S. Correlations of clinical assessment tools with written examinations. *Korean J Med Educ* 2009; 21: 43-52.

3. Park WB, Lee SA, Kim EA, Kim YS, Kim SW, Shin JS, et al. Correlation of CPX scores with the scores of the clinical clerkship assessments and written examinations. *Korean J Med Educ* 2005; 17: 297-303.

4. Kramer AW, Jansen JJ, Zuithoff P, Düsman H, Tan LH, Grol RP, et al. Predictive validity of a written knowledge test of skills for an OSCE in postgraduate training for general practice. *Med Educ* 2002; 36: 812-819.

5. Park GH, Oh JH, Park YH, Lim YH, Lee SN, Park CY, et al. Experience with clinical performance examination using standardized patients at Gachon Medical School. *Korean J Med Educ* 2005; 17: 151-161.

6. 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.

7. Busato VV, Prins FJ, Elshout JJ, Hamaker C. Intellectual ability, learning style, personality, achievement motivation and academic success of psychology students in higher education. *Pers Individ Dif* 2000; 29: 1057-1068.

8. Hojat M, Robeson M, Damjanov I, Veloski JJ, Glaser K, Gonnella JS. Students' psychosocial characteristics as predictors of academic performance in medical school. *Acad Med* 1993; 68: 635-637.

9. Seoul National University Education Research Institute. Terminology in education. Seoul, Korea: Hou; 1994.

10. Bandura A. Self-efficacy: the exercise of control. New York, USA: W.H. Freeman; 1997.

11. Lee SM. The effect of reward structure on self-efficacy and academic achievement in self-directed learning [master's thesis]. [Seoul, Korea]: Sogang University; 2002.

12. Mavis B. Self-efficacy and OSCE performance among second year medical students. *Adv Health Sci Educ Theory Pract* 2001; 6: 93-102.
13. Opacic DA. The relationship between self-efficacy and student physician assistant clinical performance. *J Allied Health* 2003; 32: 158-166.
14. Jeon HS. A study on relation among the social support of high school girls, self-efficacy and the exam anxiety [master's thesis]. [Seoul, Korea]: Kyung Sung University; 2007.
15. Cho YM. An effect of teenagers' perfectionistic tendency and self-efficacy on the test anxiety [master's thesis]. [Seoul, Korea]: Ewha Womans University; 2003.
16. Pintrich PR, De Groot EV. Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *J Educ Psychol* 1990; 82: 33-40.
17. Park HK, Kwon OJ. Sharing of information among students and its effect on the scores of clinical performance examination (CPX). *Korean J Med Educ* 2005; 17: 185-195.
18. Byrne BM. Structural equation modeling with AMOS: basic concept, applications, and programming. Mahwah, USA: Lawrence Erlbaum Associates; 2001.
19. Chen W, Liao SC, Tsai CH, Huang CC, Lin CC, Tsai CH. Clinical skills in final-year medical students: the relationship between self-reported confidence and direct observation by faculty or residents. *Ann Acad Med Singapore* 2008; 37: 3-8.
20. Shirar LE, Vu NV, Colliver JA, Barrows HS. A survey of study methods, preparation time, test-taking strategies, and perceptions of test validity on a clinical performance-based examination. *Acad Med* 1992; 67: S10-S12.
21. Allen R, Heard J, Savidge M, Bittergale J, Cantrell M, Huffmaster T. Surveying students' attitudes during the OSCE. *Adv Health Sci Educ Theory Pract* 1998; 3: 197-206.
22. Han SH, Lee HI. Relationship between clinical competency and self-efficacy and clinical competency and teacher's effectiveness on nursing students. *Gyeongin-nonjip* 2000; 1: 191-197.
23. Kim AY. Educational application of motivation theories and issues for future research: focused on self-efficacy theory. *Korean J Educ Psychol* 1998; 12: 105-128.
24. Harrell PL, Kears GW, Reed EL, Grigsby DG, Caudill TS. Medical students' confidence and the characteristics of their clinical experiences in a primary care clerkship. *Acad Med* 1993; 68: 577-579.
25. Dory V, Beaulieu MD, Pestiaux D, Pouchain D, Gay B, Rocher G, et al. The development of self-efficacy beliefs during general practice vocational training: an exploratory study. *Med Teach* 2009; 31: 39-44.