

의과대학생의 임상수행능력과 필기시험 성적과의 상관 연구

가톨릭대학교 의과대학 의학교육학과¹, 내과학교실²

허에라¹ · 김 선¹ · 박성환^{1,2}

= Abstract =

The Correlation between CPX and Written Examination Scores in Medical Students

Yera Hur¹, PhD, Sun Kim¹, PhD, Sung-Whan Park^{1,2}, MD

*Department of Medical Education¹, Department of Medicine², College of Medicine,
The Catholic University of Korea, Seoul, Korea*

Purpose: The purpose of this study is to analyse the gap between what medical students learn in theory and their clinical performance in reality. The hypothesis is that students with high written examination scores will also perform better in the Clinical Performance Examination (CPX).

Methods: 128 Catholic University medical students in year four took the CPX on 24th, September 2005. 40 standardized patients (SPs) were involved as assessors. Each student performed five CPX cases. The students' written examination scores of year three, SPs' assessment scores were used as instruments. Students were divided into two groups (A and B) and each group consisted of 64 students. Correlation between the written examination scores and the CPX scores, CPX case scores and related written examination scores were analysed.

Results: Overall, there was no significant correlation between the CPX score and the written examination scores in total, but significant correlations were shown in family medicine CPX scores of both groups A and B (pearson=.308, p=.199; pearson=.258, p=.051). From the analysis of the CPX cases and related written examination scores, group A showed significant correlation in three out of the five cases. No significant correlation seen in group B.

Conclusion: It can be concluded that large gaps still exist between theory and practice. Some suggestions are given to minimize these gap.

Key Words: Clinical Performance Exam, Written Examination

서 론

이론은 실재를 바탕으로 한 연구에서 만들어지기 때문에 이론과 실재는 항상 그 맥을 같이해야 한다. 그러나 현실적으로 이론과 실재에는 차이(gap)가 존재한다. 학습자들에게 그러한 차이를 좁혀주고 배운 이론을 실재에 잘 적용할 수 있도록 교육해야하는 문제는 의학교육에서도 마찬가지라 할 수 있다. 의과대학의 저학년에서 배운 이론적인 교육내용을 고학년에 올라가면서 실습과 술기에 제대로 적용할 수 있어야 하는 것이다. 이러한 과정을 평가하는 한 방법으로 많은 의과대학에서 임상수행능력 평가(Clinical Performance Exam: 이하 CPX로 표기)가 이루어지고 있다. 또한 ‘임상수행능력평가를 위한 서울 경기 컨소시엄¹⁾’의 결성으로 보다 많은 의과대학이 CPX에 관심을 보이고 있고 그 결과 CPX 관련 연구도 최근 많이 발표되고 있다(Kim *et al.*, 2004; Kim *et al.*, 2005; Kwon *et al.*, 2005; Park & Kwon, 2005; Han *et al.*, 2007; Kim *et al.*, 2007). 그러나 의과대학 학생들이 배운 이론이 임상수행능력으로 제대로 발휘되는지에 대한 연구는 아직 미흡한 실정이다.

이러한 배경에서 이 연구의 목적은 의과대학 학생들이 습득한 의학적 지식(이론)이 CPX 상황(실제)에서 잘 수행되는지 그 상관관계를 분석하는 데 있다. 임상의학은 기초의학을 바탕으로 하는 것이므로 임상에서의 수행능력은 탄탄한 기초의학의 학습을 비롯한 4년간의 의과대학 교육과정을 어떻게 배웠느냐에 따라 달라질 수 있는 것이다.

1) ‘제1차 CPX 심포지엄’ 자료집. 2004년 12월 3일. 임상수행능력평가를 위한 서울지역 8개 의과대학 컨소시엄; ‘제2차 CPX 심포지엄’ 자료집. 2005년 12월 2일. 임상수행능력평가를 위한 서울 경기 컨소시엄.

따라서 의과대학 교육과정에서의 교육을 잘 학습한 학생은 임상수행능력도 우수할 것이라고 볼 수 있다. 이러한 가정 아래, 본 연구에서는 필기시험 성적이 우수한 학생이 CPX에서도 우수한 결과를 보이는지 알아보는 것을 목적으로 하며, 구체적인 연구 문제는 첫째, 필기시험 성적과 CPX 점수와의 상관관계가 있는지, 둘째, CPX의 사례별 점수와 해당 분야의 필기시험 성적과의 상관관계가 있는지를 알아보는 것이다.

대상 및 방법

가. 연구대상 및 시행방법

이 연구는 2005학년도 2학기 가톨릭의과대학 의학과 4학년 128명을 연구 대상으로 선정하였다. 그리고 연구대상에는 학생들의 CPX를 평가한 CPX 컨소시엄 표준화 환자 40명이 포함된다. 이 연구에서 활용한 연구의 도구는 의학과 4학년의 2003학년도와 2004학년도의 학업성적 그리고 표준화 환자들이 기술하는 CPX 평가지이다.

나. 분석방법

CPX 평가는 2005년 9월 24일에 실시되었다. 총 128명의 의학과 4학년의 학생들은 64명씩 A군과 B군으로 구분되어 학생 1인당 5가지 사례를 실시하였고 표준화 환자들은 각 사례에 대한 평가를 하였다(Table I). 첫 번째 연구문제인 의과대학 필기시험 성적과 CPX 성적의 비교 분석은 3학년 말 필기시험 성적의 전체평균 점수, CPX 전체 평균 점수를 이용하였다. 두 번째 연구문제인 CPX 사례별 점수와 의과대학 필기시험 성적의 관계 분석은 CPX 사례와 관련 있는 필기시험 성적과 CPX의 사례별 점수를 이용하였다.

Table I. CPX Cases for Groups A & B

Group A	Internal Medicine	Neurology	Urology	Family Medicine	Obstetrics & Gynecology
Group B	Internal Medicine	Pediatrics	Emergency	Family Medicine	Psychology

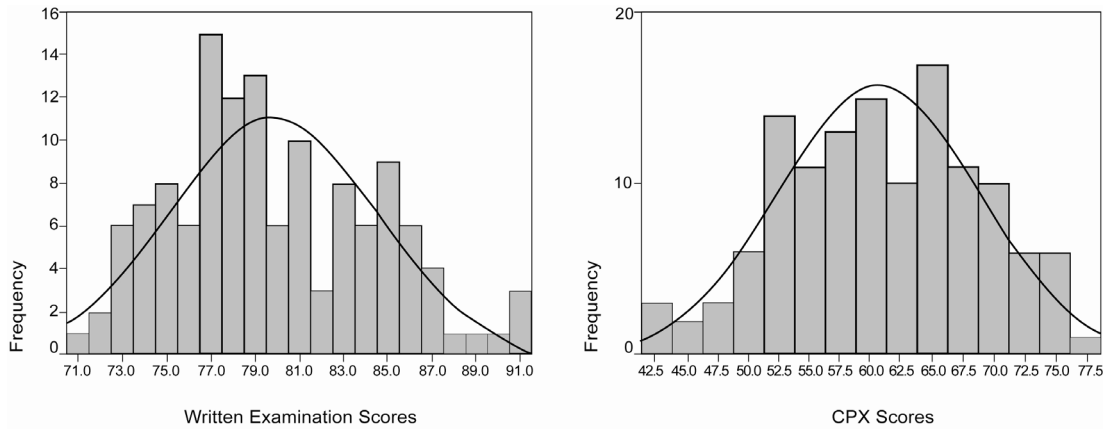


Fig. 1. Histogram of Written Examination and CPX Scores.

Table II. Correlation Scores for Groups A & B

Group A	Cases	Internal Medicine	Neurology	Urology	Family Medicine	Obstetrics & Gynecology
	Pearson (Sig.)	-.036 .781	.167 .191	.164 .199	.308* .199	.134 .295
Group B	Cases	Internal Medicine	Pediatrics	Emergency	Family Medicine	Psychology
	Pearson (Sig.)	.178 .159	.019 .881	.242 .051	.258* .051	.164 .194

* p<.05

결 과

가. 학업성적과 CPX 점수와의 상관관계

필기시험 성적과 CPX 점수와의 상관관계를 분석하기에 앞서 학생들의 성적과 CPX 점수가 정규분포를 이루는지 알아보았는데, 학년 평균 성적의 경우 평균 점수 79.8점, 중앙값 79.1점으로 정규분포를 이루고 있었다. CPX 점수 역시 정규분포를 이루고 있었는데, 평균 60.7점, 중앙값 60.6점으로 나타났다 (Fig. 1).

가톨릭대학교 의과대학에서 실시한 CPX 총점과 학년 평균 성적과의 상관계수를 측정된 결과 0.14 (p=.108)점으로 통계적으로는 유의한 상관이 없는

것으로 나타났다. 그러나 CPX 사례별 점수와 학년 평균 성적을 비교분석한 결과 일부 사례에서 유의한 차이를 보였다.

먼저, A군과 B군의 CPX 점수의 히스토그램 분석 결과 각각 평균 50.6점 (중앙값=51.0)과 평균 38.1점 (중앙값=38.0)으로 CPX 점수에서 서로 차이를 보였으나 정규분포를 이루는 것으로 나타났다. CPX 사례별 점수와 학년평균 성적의 상관관계 분석 결과는 Table II와 같은데 A군의 경우, 가정의학 사례에서 Pearson 상관계수 .308점으로 유의수준 .05 수준에서 통계적으로 유의한 상관관계를 나타냈다. B군의 경우에도 가정의학 사례에서 상관계수 .258점으로 유의수준 .05 수준에서 통계적으로 유의한 상

Table III. CPX Scores and Corresponding Written Examination Scores for Group A

Pearson (Sig.)	Written examination scores					CPX case scores				
	Internal Medicine	Neurology	Urology	Family Medicine	Obstetrics Gynecology	Internal Medicine	Neurology	Urology	Family Medicine	Obstetrics Gynecology
Written examination scores	Internal Medicine	1 (.)								
	Neurology	.438 [†] (.000)	1 (.)							
	Urology	.515 [†] (.000)	.344 [†] (.006)	1 (.)						
	Family Medicine	.513 [†] (.000)	.394 [†] (.003)	.603 [†] (.000)	1 (.)					
	Obstetrics Gynecology	.600 [†] (.000)	.532 [†] (.000)	.566 [†] (.000)	.747 [†] (.000)	1 (.)				
CPX case scores	Internal Medicine	-.249* (.049)				1 (.)				
	Neurology	.660 [†] (.000)	.472 [†] (.000)	.558 [†] (.000)	.367 [†] (.000)	.527 [†] (.000)	1 (.)			
	Urology	.515 [†] (.000)		-		.405 [†] (.001)		1 (.)		
	Family Medicine			.493 [†] (.000)	.285* (.024)	.248* (.050)		.315* (.012)	1 (.)	
	Obstetrics Gynecology					.282* (.025)				1 (.)

* p<.05, † p<.01, ‡ p<.001

관관계를 보였다.

나. CPX 사례별 점수와의 해당 분야 필기시험 성적과의 상관관계

CPX 사례별 점수와 해당 분야 필기시험 성적과의 상관관계를 분석한 결과, Table III과 IV와 같이 나타났다.

A군의 분석 결과를 먼저 살펴보면, 필기시험 성적은 모든 과목에서 서로 유의한 상관이 있는 것으로 나타났고, CPX 점수와 학업성적을 비교해 보면, 5개의 사례 중에서 3개 사례에서 이론과 실제 간의 유의한 상관관계를 보였다. 내과학의 경우 상관관계 점수가 -.249 (p=.049)로 유의수준 .05 수준에서 부적인 상관관계를 나타내었다. 신경과의 경우 상관관

계 계수 .472점 (p=.000), 가정의학의 경우 상관관계 계수 .285점 (p=.024)으로 통계적으로 유의한 관계가 있다고 나타났다.

그러나 신경과학의 경우 CPX 점수와 모든 이론 학업성적 간에 유의한 상관이 있다고 나타났고 비뇨기과, 가정의학 그리고 산부인과 사례에서도 CPX 점수와 서로 관련 없는 이론 수업 간에 유의한 상관관계를 보인 사례가 있음을 Table III을 통해 알 수 있다.

B군의 경우는 A군의 결과와 다른 양상을 보였다. 5개의 사례 중에서 대응되는 필기시험 성적과 통계적으로 유의한 상관이 있는 것은 한 사례도 없었다. 다만, 소아과, 응급의학, 가정의학 CPX 점수가 응급의학 학업성적, 소아과 학업성적, 내과학 학업성적

Table IV. CPX Scores and Corresponding Written Examination Scores for Group B

Pearson (Sig.)	Written examination scores					CPX case scores				
	Internal Medicine	Pediatrics	Emergency Medicine	Family Medicine	Psychology	Internal Medicine	Pediatrics	Emergency Medicine	Family Medicine	Psychology
Written examination scores	Internal Medicine	1 (.)								
	Pediatrics	.723 [†] (.000)	1 (.)							
	Emergency Medicine		.275* (.028)	1 (.)						
	Family Medicine	.388 [†] (.002)	.480 [†] (.000)	.465 [†] (.000)	1 (.)					
	Psychology	.719 [†] (.000)	.726 [†] (.000)	.279* (.031)	.451 [†] (.000)	1 (.)				
CPX case scores	Internal Medicine	-				1 (.)				
	Pediatrics		-	.372 [†] (.002)		.312* (.012)	1 (.)			
	Emergency Medicine		.262* (.037)	-				1 (.)		
	Family Medicine	.258* (.039)			-	.258* (.039)	.354 [†] (.004)		1 (.)	
	Psychology									1 (.)

* p<.05, † p<.01, ‡ p<.001

등 서로 관련 없는 타 사례 성적과 유의한 관계가 있다고 나타났다 (Table IV).

고 찰

의과대학생의 임상수행능력의 평가는 의과대학생들에 대한 임상에서의 능력을 평가해 보는 것이기도 하지만 의과대학 교육과정에서 학습한 내용을 얼마나 잘 학습하였는지가 평가되는 과정이기도 하다. 이론과 실제의 차이를 분석해보는 이 연구는 분석된 결과를 토대로 다음과 같은 몇 가지 사항에 대해 논하고자 한다.

A군과 B군의 CPX 점수가 모두 정규분포를 이루기는 하였으나, 평균과 중앙값에서 차이가 있었던

것은 A군과 B군의 CPX 사례가 완벽하게 동일하지 않았던 점 (5사례 중 3사례는 상이한 내용)에서 오는 사례의 난이도의 차이가 가장 큰 원인으로 분석될 수 있다. 또한 A군을 평가한 평가자와 B군을 평가한 평가자가 동일하지 않고 시험 장소가 서로 달랐다는 조건도 점수의 차이에 영향을 줄 수 있었을 것으로 추측할 수 있다.

학업성적과 CPX 점수와의 상관관계 분석에서 CPX 총점과 학년 평균 성적 간에는 유의한 상관성이 없는 것으로 나타났고 이는 Park *et al.* (2005)의 연구 결과와 매우 흡사하다고 볼 수 있다. A, B군으로 나눈 사례별 분석에서도 유의한 상관을 보인 사례는 10개 사례 중 2개에 불과하였다. 또한 CPX의 사례별 점수와 해당 분야의 필기시험 성적과의 상관

관계 분석에서는 A군의 경우 5개 중 3개 사례가 상관관계가 있는 것으로 나타났으나, B군의 경우에는 하나도 연관성이 없는 것으로 나타났다. 이는 이론이 실제에 잘 적용되는 분야도 있고 그렇지 못한 부분도 있다고 볼 수 있으므로 결국, 이론과 실제에는 여전히 차이가 존재하고 있다고 설명할 수 있다. 그러나 이러한 연구결과는 필기시험 성적과 임상수행능력의 성적 간의 상관관계를 분석했던 여러 선행 연구들과 상이한 내용을 보여주고 있다. 즉, Kim *et al.* (2004), Kramer *et al.* (2002), Remem *et al.* (2001)의 연구결과에서는 필기시험 성적으로 임상수행능력시험의 결과를 예측할 수 있는 것으로 설명하고 있지만 본 연구에서는 일부 세부 과목에만 적용될 수 있는 설명이다.

이론과 실제라는 두 변수 간에 상관성이 낮게 나온 이유에 대한 이유로는 다음과 같은 원인을 생각해 볼 수 있다.

첫째, 필기시험의 성적은 대부분 암기 능력에 대한 평가로 이루어진다. 그러나 CPX 시험은 배운 이론적 지식과 술기를 행동으로 표현하는 능력 즉, 알고 있는 지식을 어떻게 잘 적용하느냐에 초점을 두고 있다. 따라서 측정하는 내용과 방법이 다르므로 차이가 있을 수 있다고 볼 수 있다.

둘째, 이 연구가 가지고 있는 제한점에서 비롯된 것일 수 있다. 이 연구에서는 A군과 B군으로 나누어 실시된 CPX는 사례별 표준화 환자(평가자)가 달랐으며, 이들의 개인적인 차이와 CPX 사례가 서로 달랐던 내용의 차이, 난이도의 차이 등은 연구 결과에 영향을 주었을 수 있다.

결론적으로 학생들이 이론을 잘 습득했을 수행능력도 반드시 뛰어난 것이라고 볼 수는 없다. 그러나 이론과 실제의 차이를 좁히고자 하는 끊임없는 노력은 모든 의학교육자들이 추구하고자 하는 방향이다. 따라서 이 연구의 결과를 통해 얻을 수 있는 제안점과 차후 연구에 대한 언급을 하자면 다음과 같다.

첫째, 학생들이 강의실에서 배운 이론을 실제에 잘 적용하기 위해서는 알고 있는 기본 지식을 잘 활용할 수 있도록 기초-임상-술기 능력이 통합되고 연

계될 수 있는 교육과정으로의 개선이 필요하다. 둘째, CPX 사례 내용은 통합된 처치 과정을 평가할 수 있도록 하고 내용의 표준화 작업으로 신뢰도를 높일 필요가 있다. 셋째, CPX 평가자인 표준화 환자의 표준화된 선발과정과 훈련과정, 진행 요원들에 대한 철저하고 계획적인 교육도 필요할 것이다. 이는 많은 학생을 평가해야 하는 상황으로 학생들을 집단으로 구분할 때에 더욱 신중을 기해야 하는 부분이다. 넷째, 보다 신뢰 있고 일반화할 수 있는 연구 결과를 얻기 위해 연구의 대상에서 타대학을 포함한 연구로 확대하거나 동일한 대학에서 몇 년간 축적한 데이터를 활용하여 종단 연구를 수행해 볼 필요가 있다.

참 고 문 헌

- Han J., Park H., Kwon I., Ryu K.H., Eo E., Kim N., Jung J., Kim K.H., & Lee S.N.(2007). The comparison of clinical performance examination scores according to the different testing time. *Kor J Med Educ, 19(1)*, 31-38.
- Kim J., Lee K., Yoo D., & Yang E.(2007). Effects of case type and standardized patient gender on student performance in a clinical performance examination. *Kor J Med Educ, 19(1)*, 23-30.
- Kim J.J., Lee K.J., Choi K.Y., & Lee D.W.(2004). Analysis of the evaluation for clinical performance examination using Standardized Patients in one Medical School. *Kor J Med Educ, 16(1)*, 51-62.
- Kim S., Park S.W., Hur Y., & Lee S.J.(2005). The appropriateness of using standardized patients' (SPs) assessment scores in clinical performance examination(CPX). *Kor J Med Educ, 17(2)*, 163-172.
- Kramer A.W., Jansen J.J., Zuithoff P., Dusman H., Tan L.H., Grol R.P., & van der Vleuten C.P.(2002). Predictive validity of a written knowledge test of skills for an OSCE in postgraduate training for general practice. *Med Educ, 36(9)*, 812-819.
- Kwon I., Kim N.J., Lee S.N., Eo E.K., Park H.S.,

- Lee D.H., Park M.H., Oh J.Y., Han J.J., Huh J.W., & Ryu K.H.(2005). Comparison of the evaluation results of faculty with those of standardized patients in a clinical performance examination experience. *Kor J Med Educ, 17(2)*, 173-184.
- Park W.B., Lee S.A., Kim Y.S., Kim S.W., Shin J.S., & Lee Y.S.(2005). Correlation of CPX scores with the scores of the clinical clerkship assessments and written eExaminations. *Kor J Med Educ, 17(3)*, 297-303.
- Park H.K., & Kwon O.J.(2005). Sharing of information among students and its effect on the scores of clinical performance examination(CPX). *Kor J Med Educ, 17(2)*, 185-196.
- Remmen R., Scherpbier A., Denekens J., Derese A., Herman I., Hoogenboom R., van Der Vleuten C., van Royen P., & Bossaert L.(2001). Correlation of a written test skills and a performance based test: a study in two traditional medical schools. *Med Teach, 23(1)*, 29-32.