

# CPX 성적과 필기시험 성적간의 연관성 분석

김 우 정

제주대학교 의학전문대학원 응급의학교실

## Abstract

### The Correlation between clinical performance examination scores and written examination scores

Woo-Jeong Kim

Department of Emergency Medicine, Jeju National University School of Medicine, Jeju, Korea

Clinical performance examination(CPX) is a examination for comprehensive evaluation of clinical performance in medical education, and was introduced to various medical examination including the national examination for certified license of doctor. Education and preparation for CPX became one of the most important courses in medical school, so it's needed to know the correlation between conventional written examination and CPX. This study showed the correlations between written examination scores and some part of CPX scores and suggested the points we should pay attention to for education of medical students. (J Med Life Sci 2010;7:94-97)

**Key Words :** Clinical performance examination

## 서 론

2009년 9월 23일부터 12월 1일까지 아시아 권역에서는 처음으로 우리나라 의사국가고시에서 실기시험이 실시되었다. 그 결과 3,456명이 실기시험에 응시하고 3,289명이 합격하여 95.2%의 합격률을 보였는데, 이는 의사국가고시 필기시험에 3,452명이 응시하고 3,349명이 합격하여 97.0%의 합격률을 보인 것과 비교해 보면 앞으로 실기시험이 의사국가고시의 당락을 결정할 만큼의 중요한 비중을 차지하게 될 것임을 시사한다. 실기시험의 도입에 앞서 이미 대부분의 의과대학에서 학생들의 임상실습을 평가하기 위해 clinical performance examination(CPX)와 objective structured clinical examination(OSCE)로 표현되는 다양한 평가를 시행해 오고 있고, 실기시험의 비중이 커진 만큼 이러한 평가는 더욱 확대될 전망이다.

하지만, CPX를 임상수행능력의 평가 도구로 사용함에 있어 기존의 평가 방법인 필기시험과의 상관관계에 대해서는 여러 의견들이 상존하고 있고, 실기시험에 대비하여 학생들을 교육하고

지도해야 하는 교수들의 입장에서는 마땅한 예측 수단이 없어 의학교육 현장에서 어려움을 느끼게 된다. 이러한 배경 아래 저자는 제주대의대의 의사국가고시 모의고사 필기시험의 성적과 CPX 성적간의 연관성을 알아보고, 향후 학생 교육 계획 수립과 학생 지도에 활용하고자 하였다.

## 대상 및 방법

2009학년도 의과대학 4학년 46명을 대상으로 시행한 4차례의 의사국가고시 모의고사 성적과 2009년 9월 1일 시행한 의사국가고시 모의실기시험을 대상으로 연관성을 분석하였다. 일반적으로 모의실기시험을 CPX라고 표현하지만, 이번 연구에서는 국시원에서 실기시험 항목 공지에서 구분한 것처럼, 표준화 환자가 포함되는 문항을 CPX로, 임상수기 장비를 이용하여 평가하는 문항을 OSCE로 분류하여 분석하였다.

모의고사는 5월 28일~29일, 9월 3일~4일, 10월 17일~18일, 11월 21일~22일에 걸쳐 4차례 시행이 되었으며, 모의고사의 시험문제는 가천의대, 강원대의, 경상의대, 단국의대, 을지의대, 제주대의, 충북의대, 포천중문의대 등으로 구성된 8개 의과대학 컨소시엄에서 주관하였고, 1차 시험은 가천의대, 2차 시험은 제주대의, 3차 시험은 단국의대, 4차 시험은 강원대의에서 각각 출제하였다.

모의실기시험은 의사국가고시 실기시험과 같은 형태로 임상수기센터에서 실시되었으며, 강원?충청 CPX 컨소시엄의 표준화

Address for correspondence : Woo-Jeong Kim  
Department of Emergency Medicine, Jeju National University School of Medicine, 66 Jejudaehakno, 690-756, Jeju, Korea  
E-mail : gurum21@jeju.ac.kr

This work was supported by a grant from the Jeju National University Hospital Research Fund(2009)

환자가 포함된 CPX 시험방 4개, 임상수거 모형 장비를 이용한 OSCE방 4개로 구성하였다. CPX 문항은 가정폭력, 나쁜 소식 전하기, 발달 지연, 급성 복통을, OSCE 문항은 혈액배양, 봉합술, 기관삽관법, 이경검사를 각각 선정하여 오전 8시부터 오후 7시까지 6개 조로 나누어 시행하였다.

모의고사 성적과 모의실기시험 성적은 먼저 평균을 분석하고, 남녀학생의 비교와 두 성적간의 상관관계를 분석하였다. 또한, 모의실기시험 성적은 추가로 표준화 환자가 평가하게 되는 CPX 항목의 성적과 채점교수가 평가하게 되는 OSCE 항목의 성적을 구분하여 모의시험 성적과의 상관관계를 분석하였다.

통계는 SPSS 12.0 for Windows를 이용하여 시험 성적의 평균에 대한 남녀학생의 비교는 Independent Sample T test로 검정하였고, P<0.05인 경우에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 간주하였다. 모의고사와 모의실기시험 성적 간의 상관관계는 상관분석을 통해 Pearson correlation coefficients를 구하였다.

## 결 과

### 1. 모의고사 성적과 모의실기시험 성적의 평균

1차 모의고사 성적의 평균은 538점 만점에 296.74±39.04점이었고, 최저점은 223.5점, 최고점은 393.0점이었었다. 2차 모의고사 성적의 평균은 490점 만점에 289.41±37.05점이었고, 최저점은 224.5점, 최고점은 361.5점이었었다. 3차 모의고사 성적의 평균은 490점 만점에 300.29±32.83점이었고, 최저점은 252.5점, 최고점은 376.5점이었었다. 4차 모의고사 성적의 평균은 490점 만점에 293.30±37.77점이었고, 최저점은 229.0점, 최고점은 370.0점이었었다(Table 1).

모의실기시험의 성적은 600점 만점에 최저점은 352.5점, 최고점은 496.6점이었고, 평균은 418.96±32.60점이었었다. CPX 항목들만 구분하면 400점 만점에 최저점은 248.9점, 최고점은 362.0점이었고, 평균은 289.70±23.62점이었으며, OSCE 항목들만 구분하면 200점 만점에 최저점은 88.3점, 최고점은 151.8점이었고, 평균은 128.99±15.18점이었었다(Table 1).

모의고사 성적을 남녀학생으로 나누어 비교해 보면, 남학생의 경우는 1차, 2차, 3차, 4차 모의고사 성적의 평균이 각각 298.21

±41.23, 289.69±35.71, 299.31±33.10, 297.13±39.64점이었고, 여학생의 경우는 각각 293.70±35.25, 288.83±40.97, 302.33±33.30, 285.40±33.46점으로 남녀학생 성적 간에 유의한 차이는 없었다(Table 2).

모의실기시험 성적을 남녀학생으로 나누어 비교해 보면, 남학생의 성적 평균은 411.16±29.17점, 여학생은 435.07±34.34점이었고, CPX 항목들과 OSCE 항목들을 구분하여 비교해 보면, 남학생은 각각 284.35±19.93, 126.61±15.55점, 여학생은 각각 300.74±27.34, 133.90±13.55점으로 여학생의 모의실기시험 성적이 높은 경향을 보였지만 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 2).

### 2. 모의고사 성적과 모의실기시험 성적간의 상관관계 분석 (Table 3)

모의실기시험 성적과 1차, 2차, 3차, 4차 모의고사 성적간의 Pearson correlation coefficients는 각각 0.185, 0.342, 0.409, 0.321로 3차 모의고사 성적과 가장 큰 상관관계를 보였다. 모의실기시험 성적과 4차례 모의고사 성적의 평균과의 Pearson correlation coefficient는 0.326이였다.

모의실기시험 성적을 CPX 항목과 OSCE 항목으로 구분하면, CPX 항목 성적과 1차, 2차, 3차, 4차 모의고사 성적간의

**Table 2.** The differences of scores between male and female students

examination	mean score		P value
	male	female	
1st written	298.21±41.23	293.70±35.25	0.494
2nd written	289.69±35.71	288.83±40.97	0.540
3rd written	299.31±33.10	302.33±33.30	0.573
4th written	297.13±39.64	285.40±33.46	0.342
clinical exam.	411.16±29.17	435.07±34.34	0.525
CPX	284.35±19.93	300.74±27.34	0.265
OSCE	126.61±15.55	133.90±13.55	0.730

**Table 1.** The mean scores of written examinations and clinical performance examinations

examination	full mark	minimum score	maximum score	mean score
1st written	538	223.5	393.0	296.74±39.04
2nd written	490	224.5	361.5	289.41±37.05
3rd written	490	252.5	376.5	300.29±32.83
4th written	490	229.0	370.0	293.30±37.77
clinical exam.	600	352.5	496.6	418.96±32.60
CPX	400	248.9	362.0	289.70±23.62
OSCE	200	88.3	151.8	128.99±15.18

**Table 3.** The correlation of scores between written examinations and clinical performance examinations

Variables	written exam.				
	1st	2nd	3rd	4th	mean
clinical exam.	0.185	0.342*	0.409**	0.321*	0.326*
CPX	0.165	0.272	0.347*	0.264	0.272
OSCE	0.145	0.314*	0.340*	0.279	0.280

\* P<0.05

\*\* P<0.01

Pearson correlation coefficients는 각각 0.165, 0.272, 0.347, 0.264이었고, OSCE 항목 성적과 1차, 2차, 3차, 4차 모의고사 성적간의 Pearson correlation coefficients는 각각 0.145, 0.314, 0.340, 0.279이었다.

**3. CPX 항목 성적과 모의고사 성적간의 상관관계 분석 (Table 4)**

모의실기시험의 CPX 문항은 4개로 CPX 1은 가정폭력, CPX 2는 나쁜 소식 전하기, CPX 3은 발달 지연, CPX 4는 급성 복통이었다. 1차, 2차, 3차, 4차 모의고사 성적 및 4차례 모의고사 성적의 평균과 4개의 CPX 문항과의 상관관계는 급성 복통 사례인 CPX 4에서만 높게 나타났으며, Pearson correlation coefficients는 각각 0.298, 0.422, 0.402, 0.434, 0.408이었다.

**4. OSCE 항목 성적과 모의고사 성적간의 상관관계 분석 (Table 5)**

모의실기시험의 OSCE 문항은 4개로 OSCE 1은 혈액배양, OSCE 2는 봉합술, OSCE 3은 기관삽관법, OSCE 4는 이경경사였다. 1차, 2차, 3차, 4차 모의고사 성적 및 4차례 모의고사 성적의 평균과 4개의 OSCE 문항과의 Pearson correlation coefficients는 OSCE 1이 각각 0.235, 0.320, 0.348, 0.244, 0.299이었고, OSCE 2가 각각 -0.054, 0.011, 0.110, 0.041,

**Table 4.** The correlation of scores between written examinations and CPX cases

Variables	written exam.				
	1st	2nd	3rd	4th	mean
CPX 1	0.003	0.147	0.167	0.079	0.101
CPX 2	0.020	0.093	0.204	0.111	0.108
CPX 3	0.063	0.049	0.111	0.038	0.067
CPX 4	0.298*	0.422**	0.402**	0.434**	0.408**

\* P<0.05

\*\* P<0.01

**Table 5.** The correlation of scores between written examinations and OSCE cases

Variables	written exam.				
	1st	2nd	3rd	4th	mean
OSCE 1	0.235	0.320*	0.348*	0.244	0.299*
OSCE 2	-0.054	0.011	0.110	0.041	0.025
OSCE 3	0.183	0.280	0.332*	0.336*	0.295*
OSCE 4	-0.055	0.099	0.025	0.014	0.021

\* P<0.05

0.025이었다. 또한, OSCE 3은 각각 0.183, 0.280, 0.332, 0.336, 0.295이었고, OSCE 4는 각각 -0.055, 0.099, 0.025, 0.014, 0.021이었다.

**고 찰**

CPX는 clinical performance examination의 약어로 최근에는 임상수행능력평가를 총칭하는 용어로 사용되고 있다. 또 다른 표현으로는 objective structured clinical examination의 약어인 OSCE가 있는데, 이는 글자 그대로 객관적으로 구조화된 진료 시험을 의미한다. 이처럼 기존의 필기시험과 차별되는 임상에서의 능력을 평가하는 실기시험에 대해 CPX와 OSCE가 혼용되어 사용되지만, 의사국가고시 실기시험이 국내에 도입되면서 표준화 환자를 이용하여 진료의 종합적인 평가를 하는 것을 CPX로, 임상수기장비나 모의 환자를 이용하여 한 항목의 임상수기 능력을 평가하는 것을 OSCE로 구분하여 표현하는 것이 일반적인 실정이다).

기존의 의학교육에서 행해져 온 강의식 주입 교육과 임상 실습에서조차 필기시험만으로 학생의 능력을 평가하는 한계에서 벗어나고, 자기주도적인 학습 능력, 효율적인 의사소통 능력, 정보의 수집, 분석, 종합 등을 포함하는 문제 해결 능력 등을 키우는 방향으로 의학교육은 변하고 있으며, 이러한 흐름은 임상 능력을 평가하는 다양한 시험 방법들에 대해 고민하게 만들고 있다.

기존의 전통적인 학생 평가 방법인 필기시험의 결과와 새롭게 시행되고 있는 각종 실기시험의 결과의 연관성은 최근의 의학교육의 변화 속에서 여러 가지 의견들을 이끌어 내고 있는데<sup>2-5)</sup>, CPX나 OSCE 등의 평가에 많은 노력이 요구되는 현실을 감안하여 앞으로 더 많은 연구와 논의가 필요한 부분일 것이다. 만약 새로운 임상능력의 평가가 기존의 필기시험 성적과 상관관계가 높게 나타나면 '많은 비용을 들여 굳이 새로운 평가를 도입할 필요가 있는가'라는 비판을 받을 수 있고, '실제적인 학생들의 능력을 평가하는 새로운 평가 방법으로서의 신뢰도가 높다'라는 당위성을 얻을 수도 있다. 반면에 상관관계가 낮으면 '기존의 학생 평가에서 필기시험만으로는 분별할 수 없었던 학생의 능력 차이를 추가로 평가할 수 있다'는 지지를 받을 수도 있지만, '새로운 평가방법으로 시도할 수는 있겠지만, 평가 결과에 큰 의미를 두기에는 아직 이르다'라는 반대 의견이 있을 수도 있는 것이다.

새로운 임상능력이 평가 도입에 대한 여러 의견에도 불구하고, 의학 교육에서의 시대적 변화 요구와 평가 도입으로 인한 교육 현장에서의 변화 유도 등의 효과는 CPX로 대표되는 임상수행능력평가를 점차 확대시키고 있으며, 이미 의사국가고시 실기시험 도입을 비롯하여 일부 과목의 전문의 시험 및 일부 병원에서의 전공의 선발 시험 등에 도입이 되었다<sup>6, 7)</sup>. 이러한 변화 속에서 의대생들을 지도하는 교수들은 많은 어려움을 겪고 있으며, 임상 능력을 키우기 위한 실습을 통해 최종적으로 학생들이 실기시험에서 어떤 결과를 얻게 될지 예측이 어렵게 되었다. 필기시험의 경우, 모의고사 등을 통한 사전 점검으로 부족한 부분을 상담하고 지도할 수 있는 여지가 있으나, 실기시험이 경우는 모의고사

성적이 좋은 학생이 실기시험 성적도 좋다고 예측할 수 있는 근거가 아직 부족한 때문이기도 하다.

이번 연구에서 4학년에 시행한 4차례의 모의고사 중에서 1차 성적을 제외한 2차, 3차, 4차 모의고사 성적이 실기시험 성적과의 의미 있는 상관관계를 보였고, 이 중 3차 모의고사 성적이 가장 높은 상관관계를 보였다. 1차 모의고사의 경우, 전체 교과과정이 끝나기 전이고 상대적으로 4학년들의 시험 준비가 매우 미흡한 시기인 5월에 치러짐으로 인해 성적 결과에 비중을 두기에는 다소 어려움이 있을 것으로 생각된다.

표준화 환자가 평가하게 되는 CPX 문항별로 모의고사 성적과의 상관관계를 보면, CPX 4 급성 복통 문항에서만 모의고사 성적과 유의한 상관관계를 나타냈다. CPX 1, 2, 3은 각각 가정 폭력, 나쁜 소식 전하기, 발달지연이었는데, 이러한 문항들은 일반적인 임상실습 과정에서 쉽게 접하기 어렵고, 특수 상황에 대한 면담법을 교육받아야 제대로 접근할 수 있는 문항들이었다. 모의고사 성적과 상관관계를 보인 급성 복통 문항은 일반적이고 흔하게 접할 수 있는 임상 사례 문항으로, 학생들이 비교적 쉽게 접근할 수 있고 평소의 임상 실습 경험을 바탕으로 평가에 임할 수 있어 필기시험 성적과의 상관관계가 높게 나타난 것으로 생각할 수 있다. 이러한 분석 결과를 보면 흔하게 접하기 어렵고 별도의 면담술이 필요한 임상 증례에 대한 교육이 보다 강화되어야 함을 알 수 있고, 어떤 면에서는 이러한 문항들이 필기시험 평가로는 확인하기 어려운 학생들의 또 다른 임상 수행 능력을 평가하기에 적합하다고 할 수 있을 것이다.

임상 수기 장비를 이용한 OSCE 문항별로 모의고사 성적과의 상관관계를 보면, OSCE 1 혈액배양과 OSCE 3 기관삽관법이 모의고사 성적과 유의한 상관관계를 나타냈고, OSCE 2 봉합술과 OSCE 4 이경 검사는 상관관계가 없었다. 상대적으로 실습의 기회가 많고, 내과 실습 과정과 관련이 있는 항목들에서 상관관계가 높은 것은 필기시험 성적이 좋은 학생들이 그만큼 관련 수기들을 잘 수행해냄을 예측할 수 있으나, 많은 반복적인 실습을 통해 능숙하게 수행해야만 하는 외과적 수기나 자주 시행해

보지 못하는 수기 항목들에서 모의고사 성적과의 상관관계가 없었던 것은 그만큼 학생들의 지도에 관심을 기울여야 함을 보여준다고 할 수 있겠다.

임상 수행 능력을 평가하는 다양한 실기시험은 이제 필수적인 교육 과정이 되었다. 학생들에게 부족한 부분을 선택적으로 보더 더 교육할 수 있기 위해서는 향후에도 실기평가에 대한 적절한 분석을 통해 합당한 대책에 힘을 모아야 할 것이다.

### 참 고 문 헌

- 1) Kim WJ. The principle, practice and future of CPX in medical education. J Med Life Sci 2009;6(1):16-9.
- 2) Han JJ, Park HS, Eo EK, Yoo KH, Lee DH, Jung WS. An OSCE for summative assessment after clinical clerkship - experience in Ewha medical school -. Korean J Med Educ 2004;16(1):33-40.
- 3) 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(2):151-61.
- 4) Hur YR, Kim S, Park SW. The correlation between CPX and written examination scores in medical students. Korean J Med Educ 2007;19(4):335-41.
- 5) 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(3):297-303.
- 6) Kim SW, Lim SY, Mun GH, Shin JS. Introduction of OSCE to board licensure examination of plastic surgeons. Korean J Med Educ 2006;18(2):153-60.
- 7) Choi SH, Koh SB. Introduction of OSCE to residency examination. Korean J Med Educ 2008;20(4):343-9.