

임상실습 입문교육에서 형성평가 후 되먹임 및 재시험의 효과

이용직^{1,2} · 최순환²대구가톨릭대학교 의과대학 ¹성형외과학교실, ²의학교육학교실

Evaluation of the Effects of Feedback and Remediation after Formative Assessment in the Introduction to Clinical Medicine

Yong Jig Lee^{1,2} · Son Hwan Choi²Departments of ¹Plastic and Reconstructive Surgery and ²Medical Education, Catholic University of Daegu School of Medicine, Daegu, Korea

The authors investigated the effect of feedback and remediation after formative assessment (FRFA) by comparing the FRFA score and that of summative assessment (SA) in a course on clinical skills. In March 2015, 33 subjects underwent evaluation of their ability to perform a complex clinical skill using a real-time ready-made mobile assessment form tool, and through e-mail they were supplied with their feedback and final score (the pass group earned 2 points; the intermediate group earned 1 point; the nonpass group earned 0 points) followed by their self-reflection. The nonpass group underwent a re-test and e-mail feedback again until they passed the test, given the ease of performance. In December 2015, the 33 subjects took a 10-item SA, and one of the 10 items addressed a similar clinical skill. The difference between the first score on the FRFA and the score on the SA was evaluated statistically ($p=0.05$) through data analysis, variance distribution, correlation analysis, and linear regression analysis using SPSS software ver. 16. The increase from the score on the SA to that on the FRFA was statistically significant (4.5 ± 9.29) in the pass group and the intermediate group, and was 29.7 ± 11.49 in the nonpass group of the formative evaluation ($p<0.001$). Using an FRFA could decrease the range in the standard deviation of the score and increase the minimum score among the subjects.

Keywords: Clinical competence, Educational measurement, Clinical clerkship, Data interpretation

Corresponding author
Yong Jig Lee
Department of Plastic and Reconstructive Surgery,
Catholic University of Daegu School of Medicine,
33 Duryugongwon-ro
17-gil, Nam-gu, Daegu
42472, Korea
Tel:
+82-53-650-3191
Fax:
+82-53-650-4584
E-mail: syjlee@cu.ac.kr

http://orcid.org/0000-0002-6470-5750

Received: January 15, 2016
1st revised: February 12, 2016
Accepted: February 16, 2016

서 론

국가시험에 실기시험의 형태로 임상수행능력을 평가하기 위해 도입된 객관구조화진료시험(objective structured clinical examination, OSCE)은 우리 의과대학도 임상실습기간 중 교내평가 및 컨소시엄 평가를 통해 진행해 오고 있다.

의학과 3학년 3월에 시행되는 임상실습 전 준비교육 중 네 항목(국소마취, 봉합술, 창상드레싱, 화상드레싱)에 대해서 본 연구자(교수자)가 2010년부터 과정시간에 반복훈련을 하게 하고, 그동안 동료 평가와 함께 실습담당전공의 및 교수자가 도왔으며, 훈련을 할 수

있도록 시간을 준 후에는 학생들에게 미리 준비한 형성평가문항과 평가항목들을 가지고 일대일로 술기에 대한 형성평가를 시행하였으며, ‘이만하면 좋다’와 ‘노력이 필요하다’는 결과와 함께 현장에서 추가적인 되먹임을 해 주면서 충분한 실습과 교육의 기회를 제공하여 왔다. 그러나 2014년 12월 교내평가에서 봉합술 항목에서 100점 만점에 40점 점수를 기록한 학생이 등장하였고 이러한 결과에 대하여 연구자는 임상실습과정의 문제인지 입문과정에서 충분하게 역량을 확인하지 않아서 생긴 문제인지 의문을 가지게 되었다(Melle, 2008). 2015년부터는 지금까지 해 왔던 현장 되먹임에 그치지 않고(Hodder et al., 1989), 재시험을 추가로 치르도록 하여 일정 수준의

수행력을 얻었다고 교수자가 판단될 때까지 거듭하여 교육의 기회를 제공하기로 하였다.

그 이후 교내 OSCE/clinical performance examination (CPX) 평가할 때 2015년 12월에도 3학년생을 대상으로 같은 항목에 대한 평가가 있어서 2015년 12월 교내평가결과를 2014년 12월의 교내평가점수 및 2015년 3월의 형성평가점수를 비교함으로써 현장 되먹임을 시행한 2014년 12월 교내평가점수와 차이를 비교하고 되먹임과 재시험의 효과를 확인하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 전체 교육운영방식

본 연구는 2015학년도 대구가톨릭대학교 의과대학 3학년 학생 33명(남:여=21:12)을 대상으로 하였으며, 이들 중 유급자는 없었다. 160시간, 6주간 시행된 임상실습 전 준비과정(임상실습입문교육) 중 본 연구자가 담당한 기본술기문항인 국소마취, 봉합술, 창상드레싱(상처소독), 화상드레싱에 대해 3월 3일과 3월 10일에 각각 4시간 씩 시간 배정되어 있었으며, 임상실습 입문교육 책임교수와 상의하여 3시간 및 5시간으로 시간을 조정하였다(Figure 1).

2. STEPS모형에 따른 실제 교육방법

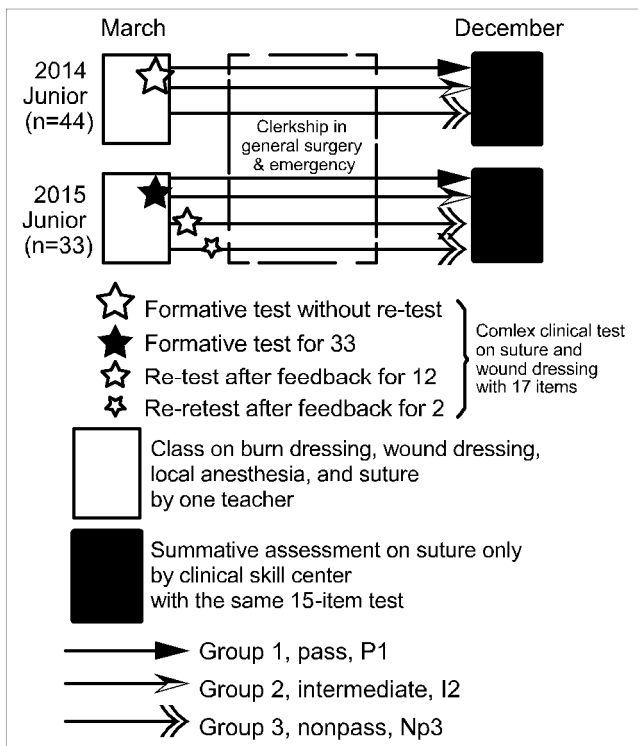


Figure 1. Diagram of this study.

위 4가지 항목들에 대하여 set-tutor demonstration-explanation-practice-subsequent deliberate practice (STEPS) 방법을 활용하여(Bullock, 2000; Ker, 2009), 상대적으로 교육시간이 짧은 창상드레싱과 화상드레싱은 하루 3시간을 배정하였으며, 국소마취와 봉합술은 하루 5시간으로 배정하였다. 먼저 이론을 40분간 설명한 후(set), 10분간 휴식을 가진 후, 연구자가 시범을 직접 보여 주는(tutor demonstration & explanation) 40분간의 시간을 배정하였으며, 다시 10분 휴식 후 테이블별로 앉은 학생들에게 연습시간을 주고(practice), 연구자와 실습담당 전공의가 함께 면대면으로 도와주면서 연습하는(subsequent deliberate) 1시간을 배정하였다. 남은 2시간 동안은 일관된 내용이 전달되었는지 확인을 위한 형성평가를 시행하였다.

3. 형성평가

4가지 항목 중 임의로 2가지 항목을 혼합한 봉합술을 위한 무균적 준비, 봉합술, 그리고 창상드레싱으로 이어지는 혼합형태의 문항을 연구대상에 적용하였다. 총 6분의 제한시간을 임의로 정하여 제시하였다.

실시간 평가에 사용하기 위하여 포털사이트에서 제공하는 폼 툴(form tool)을 사용하여 17가지 평가항목형식을 미리 만들어 두고, 스마트폰으로 그 폼을 평가 시작 시 열어 매 학습자별로 평가 중 직접 실시간으로 연구자가 눈 앞에서 작성하였다. 16가지 평가항목은 항목당 0점 혹은 1점으로 배점하였으며, 나머지 한 평가항목은 통과 여부에 대한 전체적인 평가자의 결정에 대한 배점으로, 0점(불합격, nonpass, Np3), 1점(노력권유, intermediate, I2), 2점(통과, pass, P1)으로 배점하여 함께 18점 만점으로 채점하였다. 평가 중에는 학습자에게 자기성찰의 기회를 제공하기 위하여 학습자의 스마트폰으로 동영상을 촬영하였으며, 평가를 마친 그 날 저녁 동영상을 보면서 그 결과를 성찰하면서 본 후 연구자에게 동영상을 이메일로 공유해 주면 연구자가 답장형식으로 되먹임을 주는 것으로 공지하였다.

4. 되먹임방식 및 재평가방식

2014년에 시행한 되먹임은 형성평가를 시행한 후 현장에서 되먹임을 제공하면서 모자라는 부분과 잘 했던 부분에 대하여 다시 알려주는 방식을 취했다면(Hodder et al., 1989), 2015년에는 연구자가 학생에게 직접 이메일로 전송해 주었다. 그 내용은 평가 중에 실시간 작성한 평가결과가 기록되어 있는 폼 결과지를 보면서 채점결과를 새로 확인하였으며, 점수보다는 술기 수행 중에 이뤄진 평가자의 결정에 무게를 두고, 되먹임 의견을 추가하여 개별적으로 이메일로 '이만하면 좋다(통과),' '노력이 필요하다(노력권유),' '다시 시험 치러 오세요(불합격/재시험)' 중 하나의 결과를 전달하였다. 부진학습자로 재평가가 필요하다는 결과를 받은 학습자들은 동영상과 되먹임

을 통하여 학습한 후 원하는 평가시간을 연구자에게 요청하여 재평가를 동일한 문항으로 받았으며, 역시 세 군 중 하나로 평가결과를 도출 받은 후 그 결과에 따라 불합격일 경우 재시험을 추가로 시행하였다.

5. 총괄평가방식

교내에서는 의학과 3학년에 대하여 OSCE를 해마다 최소 2회 시행하였으며, 국가시험 32문항 중 10문항씩이 OSCE/CPX위원회에서 시험일정과 문항, 감독관섭의 등과 관련한 회의 중에서 임의로 뽑아 만들어졌다. 2015년도 12월에도 봉합술에 대한 평가가 2014년도 12월과 같이 진행되었으며, 그 평가에 대한 결과를 연구자가 임상술기센터로부터 받아 분석하였다.

6. 통계분석

연구자들은 형성평가의 해당 술기항목의 17가지 항목을 ‘무균적 조작을 위한 지식 연계항목(asep),’ ‘조직손상을 최소화하기 위한 술기 연계항목(coreT),’ ‘시술자 및 환자 안전을 고려한 항목(safety),’ ‘수월성을 고려한 항목(ease)’으로 하여 4가지로 나누었다. 교내총괄평가 중 해당 술기의 평가항목들에 대하여 위와 같이 분류를 요청하여 임상술기센터로부터 받았고, 각 평가점수를 100점으로 환산하여 비교하였다.

(1) 2014년도 3학년(44명)의 봉합술 교내총괄평가 및 2015년도 3학년(33명)의 봉합술 교내총괄평가결과, (2) 2015년도 3월 형성평가 1차시험 후 재시험 대상자 판정결과, (3) 2015학년도 3학년의 교내총괄평가 중 2014년과 중복해서 출제된 네 문항의 평균점수결과, (4) 형성평가와 교내총괄평가 봉합술 술기문항의 평가항목별 일치 정도, (5) 형성평가 1차시험 후 판정결과에 따른 군별 교내총괄평가결과에 대하여 비교 분석하였다. 사용한 통계 프로그램은 SPSS ver. 16.0 소프트웨어(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 활용하여 t-검정과 비모수 검정(Mann-Whitney test, Kruskal-Wallis test) 하였으며, 유의확률은 0.05였다.

결 과

1. 교내 3학년 총괄평가 중 봉합술의 2014년도 3학년 및 2015년도 3학년의 결과 비교

2014년도 12월과 2015년도 12월의 봉합술에 대한 해당 연도 전체 3학년 학생들의 교내 평가 평균값은 각각 84.9점±12.84점(44명)과 86.7점±7.13점(33명)으로 통계적으로 유의하지 않았다(p=0.93). 2014년과 2015년의 해당 문항에 대한 결과의 최대값/최소값은 각각 100점/40점 및 100점/69점이었다. 해당 연도의 평균점수 이하 학생들 각각의 평균값은 2014년도(18명/44명, 40.9%)에는 72.7점±11.08점 및 2015년도(14명/33명, 42.3%)는 79.9점±4.50

Table 1. Comparison of suture scores between 2014 and 2015

Issues	Year	No.	Mean±s
Suture scores	2014	44	84.9±12.84
	2015	33	86.7±7.13
Suture scores below average	2014	18	72.7±11.08
	2015	14	79.9±4.50
Suture scores below 80	2014	9	72.7±11.08
	2015	7	79.9±4.50

*p<0.05. **p<0.01. 점으로 통계적으로 유의하였다(p=0.030) (Table 1). 특히 80점 미만 학생들에 대한 평균점수인 2014년도(9명, 20.5%)의 64.4점±10.22점 및 2015년도(7명, 21.2%)의 76.3점±3.40점도 통계적으로 유의하였다(p=0.003) (Table 1).

2. 봉합술 후 창상드레싱을 하는 혼합형 문항의 형성평가 1차 시험 후 재시험 대상자 판정결과

형성평가 1회차 평가 후 ‘이만하면 좋다(통과)’를 준 학생 수는 13명(통과군, 1군, P1 group), ‘노력이 필요하다(노력권유)’를 준 학생은 8명(노력권유군, 2군, I2 group), ‘다시 시험 치러 오세요(불합격/재시험)’에 해당하는 학생은 12명(불합격군, 3군, Np3 group)이었다.

3. 2015년도 교내총괄평가 중 2014년도와 중첩되는 4개 문항들 결과 비교

2015학년도 교내평가 10문항 중 2014학년도에 출제된 네 문항이 동일하게 있었으며, 그 중에서 연구대상 술기항목인 봉합술의 2015년도 평균점수(86.8점±7.13점) 및 다른 3문항의 2015년도 평균점수(75.6점±9.86점)는 통계적으로 유의하였다(p<0.001).

4. 형성평가 및 교내총괄평가의 문항 속의 평가항목별 분석

봉합술 후 창상드레싱을 하는 혼합형 문항의 형성평가 속 17가지 항목은 ‘무균적 조작을 위한 지식 연계항목’이 5개, ‘조직손상을 최소화하기 위한 술기 연계항목’이 4개, ‘시술자 및 환자 안전을 고려한 항목’은 3개, ‘수월성을 고려한 항목’은 5개로 나뉠 수 있었으며, 교내평가의 술기문항 15가지 항목은 각각 ‘무균적 조작을 위한 지식 연계항목’이 3개, ‘조직손상을 최소화하기 위한 술기 연계항목’이 6개, ‘시술자 및 환자 안전을 고려한 항목’은 0개, ‘수월성을 고려한 항목’은 6개로 분류되었다. 형성평가와 교내평가에서 가장 큰 차이를 보이는 ‘시술자 및 환자 안전을 고려한 항목’에 해당하는 항목에는 환자 확인하기, 시술 전후 알코올 손 씻기, 사용한 바늘 및 장갑 등 폐기물 처리하기가 포함되어 있었다.

5. 2015년도 형성평가결과 및 교내총괄평가결과 비교

(1) 2015학년도 3월 봉합술 형성평가 1차 평균점수는 69.52점 ±15.16점이었으며(p<0.001) (Table 2), (2) 교내총괄평가와 같이 ‘시술자 및 환자 안전을 고려한 항목(safety)’을 포함하지 않는 경우의 평균점수는 72.93점±16.58점이었으며, 이 둘 모두는 각각 교내총괄평가 평균점수인 86.56점±7.14점과 통계적으로 유의하였다(p<0.001) (Table 2).

5-(1) 형성평가 1차 시험결과 통과군(13명)의 3월(82.9점±8.31점) 및 12월(87.5점±6.64점)의 평균점수가 통계적으로 유의하지 않았으나(p=0.064), 합격군(통과군+노력권유군)의 3월(79.4점±8.07점) 및 12월(88.0점±5.79점)의 평균점수(p=0.001)는 통계적으로 유의하였다. 또한 불합격군의 3월(52.3점±6.48점) 및 12월(84.1점±8.78점)의 평균점수(p=0.002)도 통계적으로 유의하였다 (Table 3). 3월 형성평가 1차 시의 합격군(1, 2군 21명, 4.5점±9.29점)과 불합격군(3군 12명, 29.7점±11.49점)의 각각의 평균점수 증가량도 통계적으로 유의하였다(p<0.001).

5-(2) 교내총괄평가와 같이 ‘시술자 및 환자 안전을 고려한 항목’을 뺀 14가지 형성평가항목의 점수와 교내평가의 점수를 비교해 보면, 합격군(통과군+노력권유군, 21명)은 3월(83.5점±9.09점)과 12월(88.0점±5.79점)의 평균점수가 5-(1)과 달리 통계적으로 유의하지 않았다(p=0.063) (Table 3), 불합격군(12명)은 3월(54.5점±7.95점)과 12월(84.1점±7.78점)의 평균점수가 통계적으로 유의하였다(p=0.002) (Table 3).

5-(3) 교내총괄평가와 같이 ‘시술자 및 환자 안전을 고려한 항목’을 뺀 2015년 3월 봉합술 형성평가 14항목 평균점수를 보면, 통과군(1군, 13명, 87.7점±8.09점), 노력권유군(2군, 8명, 76.7점±6.18점), 불합격군(3군, 12명, 54.5점±7.95점)의 평균점수들은 통계적으로 각각 유의하였으며(p<0.001) (Table 4), 12월 교내 봉합술 평가에서는 통과군(88.4점±6.43점), 노력권유군(88.0점±5.48점), 불합격군(84.2점±8.84점)의 평균점수가 통계적으로 각각 유의하지 않았다(p=0.27) (Table 4).

Table 2. Comparison of suture scores between the formative assessment and the summative assessment

Issues	Month	No.	Mean±standard deviation	Mann-Whitney & Kruskal-Wallis test	p-value
The formative assessment (including safety question) and the summative assessment	3	33	69.52±15.16	-4.655***	0.000
	12	33	86.56±7.14		
The formative assessment (not including safety question) and the summative assessment	3	33	72.93±16.58	-3.905***	0.000
	12	33	86.56±7.14		

***p<0.001.

Table 3. The average difference between pass and nonpass students

Issues	Month	No.	Mean±standard deviation	Mann-Whitney & Kruskal-Wallis test	p-value
The average score of pass & intermediate students (including safety question)	3	21	79.36±8.07	-3.321**	0.001
	12	21	87.95±5.79		
The average score of nonpass students (including safety question)	3	12	52.31±6.48	-3.061**	0.002
	12	12	84.13±8.78		
The average score of pass & intermediate students (not including safety question)	3	21	83.49±9.09	-1.860	0.063
	12	21	87.95±5.79		
The average score of nonpass students (not including safety question)	3	12	54.45±7.95	-3.062**	0.002
	12	12	84.12±7.78		

**p<0.01.

Table 4. Comparison of suture scores among the pass, intermediate, and nonpass groups

Issues	Score group	No.	Mean±standard deviation	Mann-Whitney & Kruskal-Wallis test	p-value
Suture scores of the formative assessment	Pass	13	87.70±8.09	25.474***	0.000
	Intermediate	8	76.66±6.18		
	Nonpass	12	54.45±7.95		
Suture scores of the summative assessment	Pass	13	88.42±6.43	2.620	0.270
	Intermediate	8	88.00±5.48		
	Nonpass	12	84.17±8.84		

***p<0.001.

고찰

의과대학에서는 지식 위주의 의학교육에 대한 반성과 함께 의과대학을 졸업할 시점에서 학생들이 실제 수행할 수 있는 역량에 대한 관심이 증대되고 있다(Hamilton, 1999; Harden et al, 1999). 그 일환으로 임상술기에 대한 중요성이 강조되고 있으며, 각 의과대학은 학생들이 의사로서의 기본술기를 실제 수행할 수 있도록 교육과정을 강화하고 있다(Lee et al., 2001; Park et al., 2002). 의사국가시험에서 실기시험을 도입한 것도 이러한 움직임을 반영한 것이다(Hwang et al., 2001; Park et al., 2009). 아는 것(knowing)을 측정하는 인지영역(cognitive domain)에 대한 필기시험을 보완하기 위해 국가시험에 도입된 의사로서 직접 행하는(doing) 심동영역(psychomotor domain)에 대한 실기시험이 도입된 지 7년이 되었다(Park, 2004).

이에 의과대학들은 임상술기 전담기관을 구축하였고, 각종 시뮬레이션 장비를 갖추었으며, 전담인력을 채용하는 등의 구축에서부터 임상실습교육과 임상실습 전 준비교육 프로그램을 운영하는 등에 이르기까지 학생들의 임상술기 역량을 강화하기 위해 끊임없이 노력하고 있다.

임상술기 습득에 도움을 줄 수 있는 구조화된 STEPS모형(Ker, 2009)은 단계적이고 체계적인 모형이다. 학생들의 주도적 학습 이전에 실습지도자의 시범, 이론적 근거에 기반을 둔 재시범과 설명, 실습수행에 대한 격려와 되먹임 등을 통해 실습지도자와 상호작용하면서 정확한 술기를 보고 익힐 수 있는 환경을 만들어주며, 자신감이 생길 때까지 지속해서 반복연습을 할 수 있도록 구성되어 있다. 따라서 술기습득을 위한 학습자의 인지적, 정의적 및 심동적 영역에 효과를 높일 수 있다(Lee, 2015). 그러나 골고루 한 번의 교육시간을 가지는 것으로 성취를 달성했다고 볼 수는 없다. STEPS모형을 사용하지 않는 다른 항목의 평가결과에 비하여 학생들의 해당 항목의 평균점수가 높게 나왔지만, STEPS모형을 따라 교육을 하였음에도 불구하고 최저 점수를 보이는 학생들의 출현은 다른 요인도 있을 수 있겠으나, 모든 학생들에게 골고루 역량성과를 얻도록 하는 데 도움을 줄 수 있는 것은 아니라고 반증하는 것으로 생각된다.

3월 형성평가점수와 12월 교내평가점수만 볼 경우, 노력권유군(I2, 2군)의 학생들의 경우 불합격군(Np3, 3군)과 같이 점수의 향상이 있는 것으로 보이나, 이것은 형성평가의 평가항목과 교내평가의 평가항목의 불일치에서 오는 혼란변수로 해석할 수 있다(Table 3). 형성평가의 평가항목들은 수업을 진행한 연구자가 생각하는 역량성취 정도에 대한 평가였으며, 교내평가에서 사용된 임상실습과정을 거치면서 얻은 술기능력에 대한 평가였기 때문에 평가항목이 완전하게 일치하지 않았던 것으로 생각된다. 환언하자면 교내총괄평가에서는 술기의 수행력에 초점을 두고 있는 것과는 달리 형성평가에서는 환자안전에 대한 항목의 평가결과가 점수에 반영되어 있었다.

노력권유군을 포함한 합격군의 평균점수가 3월에서 12월로 상승된 것으로 보일 수 있으나, 실제로는 안전성 관련 문항이 3월에 추가로 인해 있었기 때문에 3월 점수가 더 낮게 채점된 것이었다. 그 항목을 뺀 14가지 형성평가항목의 점수와 교내총괄평가점수를 비교해 볼 경우, 노력권유군의 학생을 포함하는 합격군의 3월 형성평가점수는 12월 불합수에 대한 교내총괄결과점수와 통계적으로 유의하지 않았다.

3월 임상실습 전까지 진행된 임상실습 준비교육의 효과에 12월이 오기 전까지 임상실습과정을 거치면서 학생들 스스로 발전될 수 있는 여러 요소가 있음을 감안하면서 연구결과를 분석해야 한다. 다만 Figure 1과 같이 같은 형태의 교육을 같은 연구자에 의하여 2014년 3월에 교육을 받았고 교내총괄평가를 시행하기 전까지 핵심과들의 임상실습과정을 거쳤던 2014년 3학년 학생들의 12월 교내총괄평가의 결과를 2015년 3학년 학생들의 교내총괄평가결과와 비교해 봄으로써 2014년도와 2015년도 간에 가장 큰 차이가 나는 '입문교육 후 형성평가에 대한 되먹임과 피드백과정'의 효과가 어느 정도 나타날 것이라 생각되어 이 연구분석을 시행하였으며, 위 결과분석을 통하여 되먹임 후 재시험을 하는 것이 비교적 효과적으로 작용한다는 점을 확인할 수 있게 되었다(Cleland et al., 2010).

학생들에게 되먹임을 할 때 노력을 권유만 하는 것으로는 술기능력 향상에 한계가 있었으며, 이는 2014년 형성평가 후 되먹임만 받은 경우와 2015년 형성평가 후 되먹임만 받은 노력권유군(2군) 학생들 중 재시험을 위한 일정약속을 학년대표를 통하거나 직접 요청할 수 있다고 하였음에도 불구하고 요청해 준 학생은 아무도 없었으며, 이들 중에 아무도 교수자가 요구하는 역량 혹은 성과를 충족시키는 지에 대한 확인과정을 거치려 하거나 혹은 반복훈련을 하려 하지 않았다. 이는 Song et al. (2012)의 지적처럼 실습지도자의 개입이 STEPS모형보다는 효과가 더 크다는 사실을 입증한다고 할 수 있다. 합격군에 비하여 불합격군의 점수증가가 컸던 것은 불합격군(3군, 12명, 36.4%)의 경우에는 반복적으로 중요한 것이 무엇인지에 대해 상대적으로 더 노출이 되는 반면, 노력권유군(2군, 8명, 24.2%)의 경우에는 수행성과가 충분히 좋지 않으면서도 불합격군(3군)과는 달리 반복 연습을 하지 않으려 함에 의해 중요한 원칙들에 대해 반복적 노출이 적었던 것이 요인 중 하나였을 것으로 생각된다(Hauer et al., 2008).

위에 언급된 바와 같이 12월 교내총괄평가에 대하여 3월의 되먹임 및 재학습의 효과는 어느 정도 있을 것으로 생각되나 간격이 9개월이나 있고 3학년 동안 외과실습을 통하여 배우고 익히는 기회를 가지기 때문에 실습교육의 효과를 무시할 수 없으므로, 이런 연구의 제한점을 고려하여 다음 번에 더 잘 계획된 연구가 되려면, 12월의 교내평가보다는 외과임상실습 중의 불합수에 대한 실행능력 향상 정도에 대한 평가결과를 얻어 비교하는 것이 3월 되먹임 및 재학습의 더 좋은 평가지표가 될 수 있을 것으로 생각된다.

이와 같이 반복훈련을 도와 임상술기센터에서의 표준화된 일정 수준의 성과를 도출해 내는 과정 속의 반복훈련을 임상실습과정의 전부로 확대해석 혹은 오해할 경우, 의과대학이 학원화되어 가는 것으로 미래예측을 잘못 할 수 있으나, 이런 일련의 반복훈련과정들은 훈련 중 진행되는 이미지 트레이닝과 학생들 스스로의 발전으로 연결되어 실제 환자에게 술기를 적용시킬 때 두려움을 극복하고 환자에게 더욱 안전한 진료가 가능하게끔 하는 장치로 이해해야 할 것으로 생각한다. 또한 적절한 준거를 가진 타당성이 높은 적절한 평가를 지속적으로 제공하는 것 역시 임상실습교육의 연장선임을 기억하여야겠다.

결론적으로, 성취기준을 정하고 그 역량이 미치지 못할 경우 되먹임과 재시험을 치르는 절대평가와 같은 제도적 장치를 도입할 경우, 표준편차를 줄이고 최하점수를 상승시켜 학생 전체의 성과를 특정 수준으로 올릴 수 있을 것으로 기대할 수 있겠다. 또한 임상실습과정 중 평가 및 되먹임해 주는 것에 대하여 이 연구와 연속선상에서 구현해 낼 수 있다면, 슬기항목에 대한 성과를 훨씬 더 촘촘하고 유기적으로 관리해 줄 수 있을 것으로 기대한다. 다만 그렇게 하기 위해서는 연속성을 가지고 업무를 진행할 수 있는 제도적 정비 및 추가적 지원이 필요할 것으로 생각된다.

감사의 글

임상술기센터 담당 선생님의 도움에 감사드립니다.

REFERENCES

Bullock, I. (2000). Skill acquisition in resuscitation. *Resuscitation*, 45(2), 139-143.
 Cleland, J., Mackenzie, R. K., Ross, S., Sinclair, H. K., & Lee, A. J. (2010).
 A remedial intervention linked to a formative assessment is effective

in terms of improving student performance in subsequent degree examinations. *Med Teach*, 32(4), e185-e190.
 Hwang, K., Lee, Y. M., & Baik, S. H. (2001). Clinical performance assessment as a model of Korean medical licensure examination. *Korean J Med Educ*, 13(2), 277-287.
 Hamilton, J. D. (1999). Outcomes in medical education must be wide, long and deep. *Med Teach*, 21(2), 125-126.
 Harden, R. M., Crosby, J. R., & Davis, M. H. (1999). An introduction to outcome-based education. *Med Teach*, 21(1), 7-14.
 Hauer, K. E., Teherani, A., Irby, D. M., Kerr, K. M., & O'Sullivan, P. S. (2008). Approaches to medical student remediation after a comprehensive clinical skills examination. *Med Educ*, 42(1), 104-112.
 Hodder, R. V., Rivington, R. N., Calcutt, L. E., & Hart, I. R. (1989). The effectiveness of immediate feedback during the objective structured clinical examination. *Med Educ*, 23(2), 184-188.
 Ker, J. S. (2009). Clinical skills centre teaching. In: J. A. Dent, & R. M. Harden (Eds.), *A practical guide for medical teachers* (pp. 86-95). Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone.
 Lee, C. M. (2015). *Effects of a STEPS model-based nursing skill training program on knowledge, self-confidence, critical thinking disposition and performance ability of nursing skills in nursing students* (Doctoral dissertation), Chonnam National University, Gwangju, Korea.
 Lee, Y. M., Ahn, D. S., Kim, B. S., & Park, J. Y. (2001). Introduction to clinical medicine course for teaching basic clinical skills. *Korean J Med Educ*, 13(2), 231-236.
 Melle, E. V. (2008). *The teaching doctor; improve learning through formative assessment*. Retrieved from <http://meds.queensu.ca/assets/Improve-learning-through-formative-assessment.pdf>
 Park, G. H., Koh, H. J., Choi, I. S., Lee, Y. D., Yim, Y. M., & Kim, Y. I. (2002). The operational design of clinical skills training program in Gachon Medical School. *Korean J Med Educ*, 14(2), 203-212.
 Park, H. (2004). Clinical application of objective structured clinical examination (OSCE). *Korean J Med Educ*, 16(1), 13-23.
 Park, W. B., Hur, M., Kim, A. R., Seo, M. S., Kim, J. S., Kwon, S. T., ... Shin, J. S. (2009). Skill training in internal medicine student clerkship at a university hospital. *Korean J Med*, 76(4), 451-458.
 Song, M. R., Kim, E. M., & You, S. J. (2012). Analysis on the competency of nursing students' basic nursing skills. *Int J Contents*, 12(6), 390-401.