

국외 임상술기센터의 임상교육 현황과 시사점

연세대학교 의과대학 신 홍 임, 이 승 희, 김 승 호¹⁾

A review on clinical education in clinical skills centers worldwide and its implications

Hong-Im Shin, PhD, Seung-Hee, Lee, PhD, Seung-Ho Kim, MD, PhD

Yonsei University College of Medicine

=Abstract=

A review on clinical education in clinical skills centers worldwide and its implications

Purpose : The establishment of clinical skills centers(CSCs) to facilitate the teaching and assessment of clinical skills is one of the more recent developments occurring in medical schools worldwide. The aim of this study is to review experiences of CSCs in other medical schools and learn how to design a CSC in our school.

Methods : This study was undertaken in two steps. In the first step, educational activities of CSCs in 6 medical schools were

reviewed. In the second step, a search for articles of journals regarding clinical skills education in CSCs was conducted.

Results : The review of CSCs programs reveals variations among centers in teaching and assessment activities. However there are increasing trends of utilizing CSCs in teaching and learning in CSCs. The delivery of clinical skills is expanded by an increasing use of simulated patients and realistic simulators. Through an audio/video technology, availability of more detailed monitoring and feedback. CSCs also provide greater opportunity for assessment of communications skills, physical examination and practical procedures.

Conclusions : CSCs contribute to the effectiveness in clinical teaching and assessment. Educational benefits of a CSC can be maximized by utilizing new delivery methods, implementing educa-

1) 교신저자: 김승호, 연세대학교 의과대학 응급의학교실,
서울특별시 서대문구 성산로 250
Tel: 02) 2228-2461, Fax: 02) 364-5450,
E-mail: edksh@yuhs.ac

tional strategies and staff development programmes.

Key Words: clinical skills center, learning opportunities, realistic settings, simulation, teaching and assessment

1. 서론

1.1 연구의 필요성 및 목적

현재 임상교육이 해결해야 할 가장 큰 문제는 피테의 "Knowing is not enough; we must apply. Willing is not enough; we must do."로 잘 나타낼 수 있다. 임상교육의 본질적인 목적은 학생들이 향후 능력있는 의사로서 양질의 의료서비스를 제공할 수 있도록 교육하는데 있다. 그러나 최근 들어 미국의과대학협회(AAMC, 2005)는 현재 임상술기교육은 위협에 처해있으며, 임상술기의 기본적인 핵심내용에 관해 뚜렷하게 명시하고 교육하기보다 암묵적인 차원에서 그냥 머물러있는 경우가 많다는 것을 지적하고 있다. 이러한 임상술기교육에 대한 우려는 의학교육 관련 저널들에서도 많이 발견되고 있으며, 학생들이 의과대학 졸업후에도 핵심적인 기본 술기를 제대로 갖추지 못하고 있어 환자의 안전이 위협에 처해있음을 보고하고 있다(Tekian, 2002).

임상술기교육이 제대로 이루어지려면 교수자와 학생 모두는 환자와의 상호작용에서 가르치고 배울 수 있는 충분한 시간과 적절한 교육환경을 필요로 한다. 임상교수들은 전통적으로 학생들이 임상교육환경에서 충분한 시간만을 갖고 있으면, 기본적인 임상술기를 자연스럽게 습득할 것이라고 생각하지만, 대학의 현재 임상교육환경에는 효율적으로 학습할 여건이 충분

히 구비되어 있지 못한 실정이다.

이에 따라 효과적인 임상교육을 위한 교육시설로서 임상술기센터의 중요성이 부각되고 있다. 임상술기센터는 임상술기의 교육 및 평가의 최적화를 위해 선진국의 의과대학에서는 1990년대 이후 도입되기 시작한 시설로서 단순한 의학적 지식의 전달이나 단편적인 테크닉의 훈련이상의, 좋은 의사를 양성하기 위해 필요한 실제수행능력, 환자의 고통에 대해 공감하는 능력(compassion) 등을 함양하는 총체적인 교육적 기회를 제공하는 것을 목표로 한다(Dent, 2001). 임상술기센터를 통해 학생과 교수, 환자는 서로 협력하면서 임상실제와 가장 가까운 교육환경을 구현하려 노력하며 이를 통해 의료현장과 수업에서 학습한 이론 간의 차이를 극복할 수 있는 양질의 의학교육을 학생들에게 제공할 수 있게 된다.

본 논문에서는 국외 우수대학의 임상술기센터의 시설 및 운영 현황을 살펴보고, 이 대학들에서 학생들에게 총체적인 학습의 기회를 제공하고자 어떤 시도들을 하고 있는지를 분석하고자 하며, 이를 통해 우리 대학의 임상술기센터를 효과적으로 설계하고 운영할 수 있는 방안을 도출하고자 한다.

1.2. 연구내용 및 연구방법

본 연구에서는 미국 및 호주의 우수 대학들을 중심으로 인터넷 자료를 조사하고, 임상술기센터들을 시설, 기능, 교육 프로그램의 측면에 따라 개관하였다. 또한 임상술기센터와 연관된 국외 의학교육 관련 저널들을 분석하여 현재 의과대학의 임상교육이 당면한 문제점을 임상술기센터를 활용하여 해결할 수 있는 방안들을 제시하고자 하였다.

본 연구의 인터넷 자료조사 대상은 총 6개의

의과대학이었으며, 이 중 4개 대학의 운영현황을 표 2로 요약하여 제시하였다.

표 1. 임상술기센터 교육현황 조사 대학

연번	대학명
1	University of Pennsylvania School of Medicine
2	Stanford University School of Medicine
3	Johns Hopkins University School of Medicine
4	University of Ottawa
5	University of Queensland School of Medicine
6	University of Sydney School of Medicine

2. 본론

2.1 국외 임상술기센터 시설과 운영 현황

국외 의과대학 임상술기센터의 시설 및 운영현황을 요약하면 아래의 표 2와 같다. 현재 세계에서 가장 규모가 가장 큰 임상술기센터는 호주의 퀸스랜드 의과대학에 있으며, 3,500평방미터의 면적에 총 26개의 실습실, 세미나실, 의사소통교육실, 소집단 학습실 외에도 모의 수술실 등을 구비하고 있다. 국외 임상술기센터들을 살펴보면 규모가 큰 센터일수록 외과적 술기 시술 훈련의 제한된 영역을 벗어나 진료에 필요한 기본적인 임상술기인 의사소통교육까지 핵심내용으로서 포함하고 있어 총체적인 임상술기교육을 제공하고 있음을 볼 수 있다. 또한 실제임상과 학습환경의 차이를 극소화하여 학생들의 학습효과를 확대하기 위해 임상술기센터에서는 표준화환자, 마네킹, 시뮬레이터, 시청각시설 등을 활용하고 있으며, 비디오로 녹화한 후 피드백을 제공하여 학생들의 수행능력을 향상시키고 있다. 이러한 교육프로그램은 학부교육 및 졸업후 교육에 모두 제공되

고 있으며, 많은 대학에서 off-line과 on-line 학습환경을 병행함으로써 시설 및 설비의 활용을 활성화하고 있다.

2004년 미국의과대학협회(AAMC)의 설문조사에 의하면 34개의 미국 및 캐나다 의과대학에서 임상술기의 교육 및 평가를 위해 임상술기센터를 운영하고 있으며, 다른 9개의 대학에서는 이러한 임상술기센터를 설립 추진 중에 있다고 응답한 것으로 나타났다. 미국의 임상술기센터에서는 대체로 신체검진 술기를 포함하여 의사소통 및 병력청취에 관한 내용을 주로 교육하고 평가하는 것으로 나타났다. 유럽에서도 마찬가지로 기본적인 신체검진 및 임상검사와 신체/정신영역 검사에 초점을 맞추어 교육하고 있음을 알 수 있다. AAMC (2004)에서 6개의 미국 의과대학, 3개의 영국 의과대학 및 1 개의 네덜란드 의과대학을 대상으로 취합한 내용을 요약하면 다음과 같다:

- 몇몇 대학에서는 교육과정에서 요구되는 임상술기 교육을 위해 센터를 활용하고 있으며, 다른 대학들에서는 주로 평가를 위해 이 센터를 활용하고 있다.
- 학부교육기간동안 학생들이 임상술기센터를 이용하는 횟수는 센터들마다 차이가 많았으며, 학생들이 센터의 교육에 더 많이 참여할수록 학습과 평가에서 더 많이 반복하여 연습할 수 있는 기회를 갖게 된다.
- 대부분의 센터에는 교육 및 평가활동을 감독하는 의사출신의 책임자가 있다.
- 의과대학 교수가 평가에 참여하는 정도는 대학과 학과에 따라 다르며, 대체로 관심이 있는 교수들만 참여하고 있다.
- 몇몇 센터는 학생 개인의 요구에 부합하는 맞춤형 프로그램을 제공하고 있다.
- 의사소통기술과 환자병력청취기술은 센터 활

등의 일부분으로 정형화되어 있는 영역이다.

- 신체검진기술에 관한 교육의 정도는 센터마다 많은 차이가 있다.
- 많은 센터들에서 교수개발을 위한 활동을 거의 하고 있지 않았다.
- 평가가 센터의 활동의 고유한 영역이긴 하지만, 수행능력을 측정하고 관찰하는 정도에는 상당한 차이가 있었다.

2.2 임상술기센터의 필요성과 최근 동향

임상술기센터에서는 의사소통, 신체검진기술 및 임상수기 등에 관한 시뮬레이션을 통해 병동에서 실시하는 임상교육 이외의 중요한 교육적 기회를 제공하고 있다. 교수자는 학습자의 학습기회를 구조화할 수 있으며, 표준화되고 재생가능한 학습경험을 제공할 수 있고, 실수가 허용되는 학습자중심의 학습환경을 제공한다. 그러나 기존에 세워진 임상술기센터에서는 임상교육이 전통적인 교수-학습 모형을 중심으로 진행되었으며, 시간의 제약을 갖고 있다. 또한 수업은 튜터 중심으로 이루어질 수 있으며, 특정 시간에만 이용할 수 있고, 교육과정과 잘 연계되어 있지 않다. 또한 교수자는 이러한 임상교육방식을 공식적으로 거의 활용하지 않으며, 학생의 경우 이러한 교육방식에 익숙하지 않아 평소보다 좀 더 스트레스 수준이 높을 수 있다. 또한 환자의 안전에 대한 중요성이 부각됨에 따라 전통적인 임상진료현장에서 임상교육을 할 수 있는 허용이 폭이 줄어들고, 병동 입원환자의 체류기간이 짧아진데 비해 실습을 해야 하는 의과대학생수는 증가하면서 학생의 학습수준에 부합하는 환자를 찾아 기본적인 임상술기교육을 적절하게 제공하는데 어려움이 있다. 이와 더불어 의학교육에서 태도영역에 대한 우려가 증가함에 따라 교육내용에서도 지

식 및 술기 측면뿐만 아니라 태도의 측면을 강조하고 있으며, 임상교육의 필수적인 부분으로 점점 더 자리매김을 하고 있다.

이러한 환자, 학생 및 의사에 관한 관점의 변화는 임상술기센터의 교수-학습에 영향을 주었으며, 다음과 같이 4가지 최근 동향을 찾아볼 수 있다(Dent, 2001):

• 전달방식의 확대: 시뮬레이션 종류가 다양해져 많은 의과대학생들에게 교육적 기회를 제공하고 있다. 환자면담, 검진 및 병력청취를 하는 면담실, 표준화 환자 혹은 마네킹이 있는 병실, 각종 검사를 하는 검사실, 집중치료를 요하는 응급실, 외래환자 진료실 등의 다양한 임상진료현장들을 반영한 공간을 센터에 마련하고 있다. 또한 표준화환자의 유형을 다양하게 하여 일반적인 신체검진부터 공격성향의 성격장애 환자까지 다양한 환자에 대한 검진을 하는 학습기회를 제공하고 있다. 또한 시뮬레이터를 활용하여 환자의 안전에 대한 위험없이 학습자중심교육이 일어날 수 있도록 하고 있으며, 교수자에게 임상상황을 구조화하고 및 복잡성을 통제할 수 있도록 하며, 학생들에게는 실수를 두려워하지 않으며 배울 수 있는 기회를 제공한다. 시뮬레이터의 종류에는 모델, 마네킹, 스크린기반 시뮬레이터, 실제와 유사한 고성능 시뮬레이터 등이 있다. 또한 시청각 테크닉의 활용은 표준화된 평가를 가능하게 하였으며, 일련의 환자들을 동시에 관찰하면서 한 특징에 집중적으로 주목할 수 있도록 하는 장점이 있다.

• 교수전략의 변화: 교육과정 개편이 의과대학에서 많이 실시되면서 임상술기센터에서도 다양한 교수전략을 활용하고 있다. 성인학습이 어떻게 일어나는지에 대한 이해는 학습을 보다 적극적으로 독립적으로 하도록 했으며, 임상술

표 2. 국외 의과대학 임상술기센터 시설 및 운영현황 개요

대학명	면적	시설 및 설비	교육 프로그램
Univ. of Pennsylvania School of Medicine	1,858m ²	• 표준화환자 진료실 • 외과 술기 교육실(시뮬레이션실, 임상수기교육실, 분만실, 입원실, 응급실) • 다용도 술기 Lab • 회의실	• ACLS New Provider - 신규교육 • ACLS Refresher - ACLS 교육이수자 대상 술기 및 개념 재교육, 소그룹학습 이용 • ACLS Skills Check - 학습자 수준에 맞는 전문심장소생술 관련술기점검 • 시술 실습교육 • ACRM(마취위기관리) 특별심화과정: 레지던트 및 인턴 대상으로 실시하며, 위기상황에서의 예측과 계획, 커뮤니케이션 리더십과 적극성, 인지적 도움의 활용, 작업 부하의 배분과 협조의 동원, 상황의 재평가 등이 주요내용임. • 소그룹활동 및 2-3시간 시뮬레이션 수업, 2-3시간 추후 확인시간, 확인시간에는 교수와 학생들이 시뮬레이션을 하며 수업을 평가함. • 응급의로 위기관리 • 능동적 심폐소생, 평가, 의사결정강습 • 마취임상실습 시뮬레이터 - 의대생 대상
Stanford University School of Medicine	220m ²	• 모의수술실 • 모의 응급실/중환자실/병동 • 환자 시뮬레이터 및 시청각 녹음, 주석 및 재생 장치 • 시뮬레이션 분만실 • 통제실 - 환자 시뮬레이터의 실질적인 부분과 시뮬레이터 교수자의 통제실이 있음. 무선 마이크로폰 리시버와 비디오 리코더가 설치되어 있음. 교수자는 시뮬레이션 시나리오를 검토, 수정하고, 시뮬레이션 참가자들의 수행 능력을 관찰하며 시뮬레이션 참가자들에게 지시하며 마네킨에 장착된 스피커를 통해 환자의 목소리를 제공하기도 함.	• Simulator Training for Acute Resuscitation Skills (STARS) • Medical Team Courses • 환자 위기 상황 관리 능력 향상 (IMPES)
University of Queensland School of Medicine	3,500m ²	세계에서 가장 진보적이고 광범위한 실습기회를 제공하는 센터중의 하나임: • 2개의 세미나실(130명 인원 규모) • 모의수술실 및 응급실 • 병동 • 외과 시술 실습실 • 실험실: Airways laboratory, access laboratory and CPR laboratory • 2개의 회의실 • e-learning 학습실 • 8개의 의사소통 교육실 • 시청각 자료 편집실 • 8개의 소집단 학습실	7개의 다양한 영역에서 실습이 이루어지고 있음: • 외과시술관련 • 임상진료 수기 관련 • 시나리오 기반 학습 • 의사소통 • 외상환자 진료 및 재해 대처능력 향상 • e-learning기반 학습 • 지역사회기반 학습
University of Sydney School of Medicine	90m ²	Training Lab: - 워크숍, 해부학 실험실(wet or dry) 혹은 강의실 등의 다양한 목적으로 활용되고 있음. • Seminar Room: - 20-25명 규모의 세미나 공간, 연회 공간..등 • Vindin house clinical skills lab: - 의과대학 학부생들의 임상수기훈련에 활용됨. 소집단 대상 임상수기훈련이나 multi-station 워크숍 등에도 활용되고 있음.	• 시드니 의과대학 학부교육 및 졸업 후 교육을 위해 해부학 실습을 포함하여 폭넓은 외과 시술 교육을 제공하고 있음. • 임상술기센터는 시뮬레이션 센터 및 의사소통교육 센터와 긴밀한 협력하에 학생교육을 하고 있으며, 이를 통해 임상 및 전문성을 동시에 개발하고자 함. 따라서 임상술기센터에서는 임상수기와 의사소통이나 행동 기술을 함께 통합시켜 교육하고 있음.

술기센터에서는 자기주도적 학습의 기회를 제공한다. 또한 학생들이 졸업후 다양한 보건 의료 전문가들과 협력하여 일하는 것을 센터에서 연습할 수 있도록 기회를 제공하며, 적극적인 경청, 환자의 부모 혹은 아동과 대화하기 등의 의사소통기술을 교육하기도 한다.

• 평가기회의 제공: OSCE를 통해 학생들의 수행능력을 평가할 수 있으며, 환자들과 대화하는 장면을 학생 스스로가 녹화하도록 하여 자신의 동료와 교수자에게 평가하도록 하는 것은 좋은 학습의 기회를 제공한다. 학생 서로간의 평가는 형성평가로서 기여한다.

• 지지기능의 제공: 임상교수들의 교수개발이 다양한 주제에 걸쳐 필요하다. 또한 학생들이 좀 더 독립적인 학습스타일을 갖도록 하기 위해 학생지원을 위한 적절한 시스템이 필요하며, 교수의 도움없이 학생들이 효과적으로 공부할 수 없다는 것을 인식해야 한다. 따라서 기존의 지원보다 더 많은 지원이 필요하다.

3. 결론

위에서 기술한 해외 우수 의과대학들의 임상술기센터 운영 현황 및 임상교육의 특징은 우리 대학의 임상술기센터의 기능 및 교육프로그램 개발에 대해 다음과 같은 시사점을 갖는다.

첫째, 임상술기센터에서는 다양한 프로그램을 통해 술기교육뿐만 아니라 의사소통 및 임상추론 교육 등의 총체적인 임상교육이 이루어질 수 있도록 프로그램을 개발하고 운영해야 한다.

둘째, 국외 임상술기센터에서는 교수개발 프로그램이 부족했으며, 이것은 임상술기센

터의 활용도가 떨어지는 결과를 낳았다. 임상술기센터에서는 교수개발을 위한 프로그램을 실시하여 교수자가 표준화환자, 시뮬레이터 등의 활용으로 자신의 교수법을 최적화할 수 있도록 해야 한다.

셋째, 임상술기센터에서는 학생들의 자기주도학습을 독려하기 위해 학습가이드를 마련하고, 학생들이 독립적으로 학습할 수 있도록 도움을 제공하는 임상교수 pool을 확보하여 임상술기센터에서의 학습이 자주 일어날 수 있도록 해야 할 것이다.

넷째, 표준화환자의 유형을 다양화하여 학생들의 임상추론능력을 향상시키고, 학생들의 임상수행능력을 잘 평가할 수 있도록 해야 한다. 또한 CPX나 OSCE를 통해 학생들의 성적을 평가하는데 뿐만 아니라 학생 개개인에게 구체적인 피드백을 주어 수행능력을 향상시킬 수 있도록 형성평가에도 활용할 수 있도록 해야 한다.

참고문헌

- Carraccio, C. C., Wolfsthal, S. D., Englander, R., Ferentz, K., & Martin, C. (2002). Shifting paradigms: From Flexner to competencies. *Academic Medicine*, 77(5), 361-367.
- Corbett, E. C., & Whitcomb, M. (2004). The AAMC Project on the clinical education of medical students: Clinical skills education. AAMC.
- Dent, J. A. (2001). Current trends and future implications in the developing role of clinical skills centres. *Medical Teacher*, 23(5), 483-489.

Langdale, L. A., Schaad, D., Wipf, J., & Marshall, S. (2003). Preparing graduates for the first Year of residency: Are medical schools meeting the need? *Academic Medicine*, 78, 39-44.

Talaei, H., Sayyar, M., & Yazdani, S. (2002). Clinical skill center: a review of present situation and importance in medical education curriculum. *Journal of Medical Education*, 1(4), 173-176.

Tekian, A. (2002). Have newly graduated physicians mastered essential clinical skills? *Medical Education*, 36, 406-407.

Louis Vontver, MD, and Craig S. Scott, PhD

인터넷 자료

미국 존스홉킨스 의과대학 Simulation Center

<http://www.hopkinsmedicine.org/simulation/>

미국 스탠포드 의과대학 Simulation Center

<http://med.stanford.edu/VAsimulator/>

미국 펜실바니아 의과대학 Simulation Center

<http://www.uphs.upenn.edu/SIMcenter/SIMmission.html>

영국 던디 의과대학 clinical skills centre

<http://www.dundee.ac.uk/clinskills/about/intro.htm>

캐나다 오타와 대학 skills lab

<http://www.tohskillslab.org/>

호주 Queensland 대학 Skills development center

<http://www.sdc.qld.edu.au/index.htm>

호주 시드니 의과대학 northern clinical skills center

<http://www.ncsc.med.usyd.edu.au/>