

시신을 활용한 의료술기 교육에 대한 피교육자의 인식 조사

박재희¹, 이미영², 양기욱¹, 이재호¹, 최인장¹, 이현수¹

¹계명대학교 의과대학 해부학교실, ²계명대학교 의과대학 예방의학교실

(2017년 2월 24일 접수, 2017년 3월 16일 수정접수, 2017년 3월 20일 게재승인)

간추림 : 본 연구에서는 의과대학 학생들과 수련의 및 전공의를 대상으로 시신을 활용해 의료술기를 교육하는 것에 대한 반응과 기대효과에 대한 인식을 설문조사하였다. 총 170명을 대상으로 설문조사를 해 본 결과, 시신을 활용해 의료술기를 배우는 것이 도움이 될 것인가라는 질문에 대해 105명(61.7%)이 긍정적인 반응을 보였다. 수련의(47.6%)와 의과대학 4학년 학생(58.1%)보다 전공의(80.8%)에서 긍정적인 응답의 비율이 높게 나타났으나, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 시신을 이용하여 의료술기를 시행하는 데 동의하는지에 대해서는 95명(62.1%)이 긍정적인 반응을 보였다. 이 부분도 수련의(56.7%)와 의과대학 4학년 학생(56.6%)에 비해 전공의(74.5%)에서 동의하는 응답의 비율이 높았으며, 통계적으로도 유의한 차이를 보였다. 의료술기 중 가장 도움이 될 만한 것으로는 봉합술(15.7%)이 가장 많이 선택되었으며, 다음으로는 기관절개술, 기관내삽관술 순으로 결과가 나타났다. 본 연구를 통해 시신을 활용한 의료술기 교육의 적용 가능성과 유용성에 대한 기대를 확인할 수 있었으며, 의과대학 학생 의료술기 교육뿐만 아니라 수련의와 전공의 수련과정에서도 이용되면 의료술기 수행 능력이 향상될 것으로 기대된다.

찾아보기 낱말 : 의료술기, 시신, OSCE, 의학 교육, 의과대학생

서 론

해부학은 의과대학 교육과정 중 학점 비중과 중요도가 높은 과목으로서 시신해부라는 실습을 통해 특별한 학습 경험을 제공한다. 시신해부는 르네상스 시대 이래로 해부학을 가르치는 가장 확실한 방법으로 간주되어 왔으며[1], 지금까지도 의과대학생이 의사로 성장하는 과정에서 거쳐야 하는 필수교육과정으로 인식되고 있다. 또한, 학생들은 시신해부를 통해 지적인 차원뿐만 아니라, 생명의 존엄성과 같은 정서적 차원을 포함하는 다양한 경험을 하게 된다[2]. 의과대학의 공통 교육목표는 의과대학생이 교육과정을 수료한 후 일차 진료의사가 되기 위한 필요한 자질을 갖추게 하는 것이다. 여기에서 필요한 자질이란 의학적 전

문지식을 갖추고 그것을 의료에 적용시키는 수행 능력을 의미한다[3]. 최근 지속적인 보건의로 환경의 변화와 함께 의학 교육의 특수성이 강조되면서, 미래에 능동적으로 대처할 수 있는 의사를 양성할 수 있는 의학 교육 과정 개발과 변화가 요구된다. 특히 의료 행위를 수행하는 능력을 총체적으로 평가하기 위해서는 일차 진료의사로서 처하는 임상 상황에서의 역할과 그에 따른 업무를 고려하여야 한다. 이에 필요한 구비 내용은 의학 지식을 비롯하여 의사로서 반드시 갖추어야 할 술기 및 태도까지 포함하므로, 이를 모두 평가해야만 한다[4].

의사국가고시에 성공적으로 도입된 OSCE (Objective Structured Clinical Examination) 시험을 최근 일부 병원에서는 전공의 선발에도 도입하여 활용하고 있으며[5], 성형외과 전문의 자격시험에도 OSCE 시험을 도입하여 시행하고 있다[6]. 이러한 변화 속에서 원활하게 의료술기를 교육하기 위해 여러 가지 프로그램들이 개발되어 사용되었다. 전통적으로 사용하고 있는 강의를 통한 교육 방법과 개,

저자(들)는 '의학논문 출판윤리 가이드라인'을 준수합니다.
저자(들)는 이 연구와 관련하여 이해관계가 없음을 밝힙니다.
교신저자 : 이현수(계명대학교 의과대학 해부학교실)
전자우편 : neuroana@dsmc.or.kr

Table 1. The responses to the usefulness of medical procedural skill education using the cadaver model

			Strongly disagree	Disagree	Neither agree or disagree	Agree	Strongly agree	Total
Sex	Male	N (%)	7 (5.6)	17 (13.6)	22 (17.6)	49 (39.2)	30 (24.0)	125
	Female	N (%)	1 (2.2)	7 (15.6)	11 (24.4)	15 (33.3)	11 (24.4)	45
Grade	4 th grade	N (%)	4 (4.9)	14 (17.3)	16 (19.7)	28 (34.6)	19 (23.5)	81
	Intern	N (%)	4 (9.5)	7 (16.7)	11 (26.2)	12 (28.6)	8 (19)	42
	Resident	N (%)	0 (0.0)	3 (6.4)	6 (12.8)	24 (51.0)	14 (29.8)	47
Total		N (%)	8 (4.7)	24 (14.1)	33 (19.5)	64 (37.6)	41 (24.1)	170

Table 2. The responses to the applicability of the medical procedural skills of the cadaver model

			Strongly disagree	Disagree	Neither agree or disagree	Agree	Strongly agree	Total
Sex	Male	N (%)	9 (8.0)	12 (10.6)	20 (17.7)	53 (46.9)	19 (16.8)	113
	Female	N (%)	2 (5)	5 (12.5)	10 (25.0)	12 (30.0)	11 (27.5)	40
Grade	4 th grade	N (%)	5 (6.6)	12 (15.8)	16 (21.0)	29 (38.2)	14 (18.4)	76
	Intern	N (%)	6 (20.0)	1 (3.3)	6 (20.0)	12 (40.0)	5 (16.7)	30
	Resident	N (%)	0 (0.0)	4 (8.5)	8 (17.0)	24 (51.1)*	11 (23.4)	47
Total		N (%)	11 (7.2)	17 (11.1)	30 (19.6)	65 (42.5)	30 (19.6)	153

*4th grade student and intern versus residents, p<0.05.

2. 시신을 활용한 의료술기 향상에 도움 여부

시신을 활용한 의료술기를 배우는 것이 도움이 될 것이라는 질문에는 총 170명이 응답하였다. 이 질문에 대해서 ‘전혀 아니다’ 8명 (4.7%), ‘아니다’ 24명 (14.1%), ‘보통이다’ 33명 (19.5%), ‘그렇다’ 64명 (37.6%), ‘매우 그렇다’ 41명 (24.1%)으로 대부분 긍정적인 반응을 보였다(Table 1). ‘그렇다’와 ‘매우 그렇다’를 긍정적인 반응으로 보면 수련의(47.6%)와 의과대학 4학년 학생 (58.1%)보다 전공의 (80.8%)에서 긍정적인 응답이 높은 비율로 나타났다. 통계적으로는 유의한 차이를 보이지 않았다. 성별에 따른 응답을 비교한 결과, 여성(57.7%)에 비해 남성(63.2%)에서 긍정적인 반응을 보인 비율이 약간 높았으나, 통계적으로 유의하지 않았다.

주관적인 의견을 적는 부분에 응답한 경우, 긍정적으로 선택한 이유로 ‘실제 신체 구조에 대해 입체적’, ‘실제적으로 봄으로써 이해하기가 쉽’, ‘모형으로 실습하는 것보다 인체에 시행할 때 많은 도움이 되고’, ‘실제 환자에게 시행하는 것처럼 느낄 수 있다’라는 의견이 있었다. 반면 부정적으로 선택한 이유는 ‘시신 훼손’, ‘시신은 이미 경직이나 괴사가 이루어져 실제 환자와의 차이가 발생되고’, ‘모형으로도 충분히 실습이 제공’되는 점 등을 지적한 의견이 있었다.

3. 시신에 의료술기를 시행하는 데 동의 여부

시신을 이용하여 의료술기를 시행하는 데 동의하는지에 대한 질문에는 총 153명이 응답하였다. 이 질문에 대해서 ‘전혀 아니다’ 11명 (7.2%), ‘아니다’ 17명 (11.1%), ‘보통이다’ 30명 (19.6%), ‘그렇다’ 65명 (42.5%), ‘매우 그렇다’ 30명 (19.6%)으로 대부분 긍정적인 반응을 보였다(Table 2). ‘그렇다’와 ‘매우 그렇다’를 긍정적인 반응으로 보면 시신을 이용하여 의료술기 교육을 시행하는 것에 대해 수련의 (56.7%)와 의과대학 4학년 학생 (56.6%)보다 전공의 (74.5%)에서 동의하는 응답의 비율이 높았으며, 통계적으로도 유의한 차이를 보였다(p<0.05). 성별에 따른 응답을 비교한 결과, 여성(57.5%)에 비해 남성(63.7%)에서 긍정적인 반응을 보인 비율이 약간 높았으나, 통계적으로 유의하지 않았다.

4. 시신에 시행해 본다면 도움이 될 것이라고 생각되는 항목

전체 16개 의료술기 항목 중 도움이 될 것으로 생각되는 항목을 선별해 본 결과, 봉합술(105회)이 가장 많이 선택되었으며, 두 번째로는 기관절개술(73회), 세 번째로는 기관삽관술(63회) 순으로 결과가 나타났다(Fig. 2). 다음으로 중심정맥이끼관삽입(56회), 흉강천자(53회), 도뇨관삽입

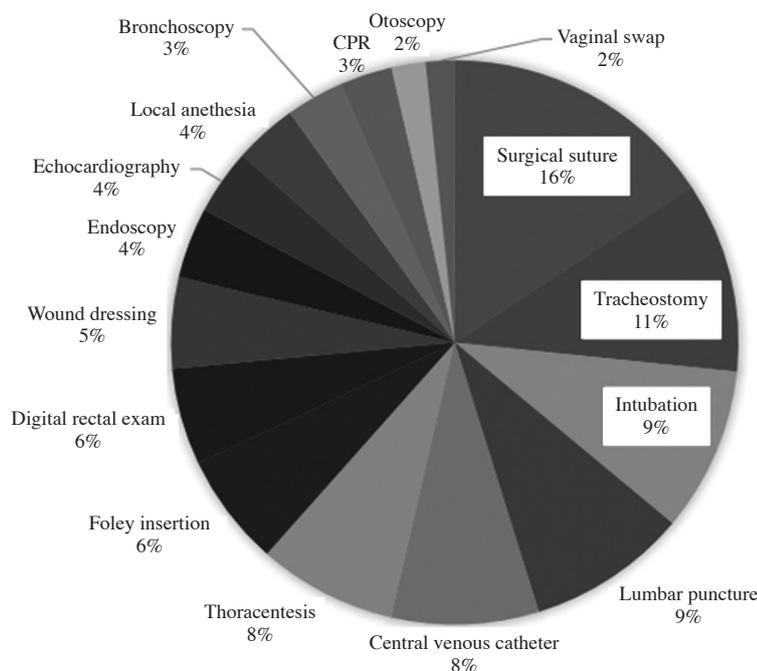


Fig. 2. Pie chart for items that are thought to be helpful for medical procedural skill education using the cadaver model.

(43회) 등도 높게 나타났다. 16개의 항목 외에도 도움이 될 것이라고 생각하는 술기로는 복수천자, 흉관삽입술, 심장막천자 등이 있었다.

고찰

의과대학 및 의학전문대학원 학생들에게 2009년 의사국가시험부터 임상술기시험이 도입되었을 뿐만 아니라, 환자들이 숙련된 의사에게 진료 받기를 바라는 국내 의료환경의 변화로 인해 의학 교육에서 임상술기에 대한 교육의 중요성이 강조되고 있다[16]. 의학을 교육함에 있어서 침습적인 술기 교육의 필요성은 기본적인 문제인데도 불구하고, 술기 능력을 학습하고 습득하는 교육 방법은 아직까지 불명확하다[3,4,16]. 현재까지 의료술기를 교육하기 위한 여러 가지 방식들이 이용되고 있다. 그 방법들을 살펴보면 강의를 통한 정규 교육, 강의 자료를 통한 교육, 학생끼리 서로에게 임상술기를 시행해 보는 방법, 술기를 시행할 수 있게 제작된 실습용 모형이나 실험동물, 실습용 시신, 임상시험에 자원한 사람 등을 이용하는 교육 방법이 있으며, 최근에는 컴퓨터 시뮬레이션을 이용한 교육도 이용된다[7-10,17-19]. 여러 교육 방식 중에서 가상현실, 스마트폰, 실습용 모형, 실험동물, 시신 등을 이용한 교육 방법 같은

경우는 학습자가 적절한 술기 획득을 위해서 반복적으로 실습을 시행할 수 있으며, 각 술기를 시행하면서 잘못 수행된 부분을 파악하여 개선할 수 있다는 장점을 갖고 있다[20].

그러나 환자에게 시행되는 술기를 미리 교육하는 과정은 교육자와 학습자 모두에게 편안한 환경에서 행해져야 하며, 술기 과정 중에 발생 가능한 모든 상황을 예상하여 조절이 가능한 환경에서 이루어져야 최적의 술기 교육 방법이라 할 수 있다. 이와 같은 최적의 의료술기 교육 환경을 만들기 위해 동물을 이용한 교육의 유용성이 논의가 되었고, 시신을 이용한 술기 교육의 유용성 또한 외국의 보고를 통해 소개되었다[11-15,17-19,21-25].

본 연구에서는 설문조사를 통해 실제 임상술기시험 대상자인 의과대학생들과 의료술기 시행자인 수련의 및 전공의에게 시신을 활용한 의료술기 교육의 적용 가능성을 묻고, 응답을 비교 분석하였다. 먼저 이번 연구의 조사 대상자들은 시신을 이용하여 의료술기를 교육하는 부분에 대해서 대부분 긍정적인 반응을 보였다. Do 등[10]이 발표한 자료에 의하면 시신을 이용하여 단순 봉합술을 시행하였을 때 술기 능력이 빠르게 향상되어, 술기 교육에 효과적이라고 하였다. 의료술기 교육에 있어 대부분 모형을 이용하고 있지만 실제 사람과 차이가 크므로, 모형 그룹과 실습용 시신 그룹에서 술기 능력 차이가 발생하였다. 그러

므로 학생 교육에서만 활용할 것이 아니라 수련의와 전공의 수련과정에서 단순 술기를 포함해 필수 술기 및 수술 방법 등에 있어 시신을 활용하는 것이 많은 도움이 될 것이다. 외국에서는 치과, 마취과 전문의 자격시험이나 외과계 전공의 평가에서 임상술기를 평가하기 위해 OSCE를 활용한 사례가 보고되고 있다[26-28]. 또한 전공의를 대상으로 사체를 활용해 임상술기를 교육한 결과, 통계적으로 유의미한 수준으로 정확도가 향상되고 술기 시간이 단축된 것으로 보고되었다[11,22,23]. 본 연구에서는 시신을 활용한 임상술기 교육에 대한 필요성과 유용성을 전공의에서 가장 높게 느끼고 있는 것으로 나타났다. 피교육자로서 시험과 평가에 대한 대비에 치중할 수 밖에 없는 학생이나 상대적으로 환자에 대한 직접적인 책임으로부터 자유로운 수련의에 비해, 환자의 주치의로써 술기를 수행하는 전공의는 술기의 숙련도에 따른 치료의 효과 및 환자의 반응의 중요성을 더욱 직접적으로 알기 때문이다.

의료술기 항목 중에서 시신을 활용한 술기 교육이 적용될길 바라는 항목으로는 봉합술, 기관절개술, 기관삽관술 순으로 높게 나왔다. 이러한 항목들을 시신에서 교육해 본 연구 결과들이 이전에도 많이 있었다[7,10,22,23]. 실제적으로 시신에 시행 가능한 상기 항목들에 비해, 상대적으로 시신에서 시행하기 어려운 질 분비물 검사나, 이경 검사와 같은 항목들은 적용을 바라는 비율이 낮게 나타났다.

본 연구는 외국 및 국내에서 발표되고 있는 시신을 활용한 교육의 유용성에 주목하여, 설문지를 통해 시신을 활용한 술기 교육 필요성과 유용성에 대한 의과대학생과 의료인의 인식을 확인하였다. 시신을 활용한 술기 교육은 의과대학 학생들 및 수련의와 전공의의 술기 교육에 적절한 성과를 얻을 수 있을 것으로 생각된다. 시신의 보존 상태에 따라 기본적인 술기를 포함해 보다 정교하고 어려운 술기 교육도 가능하리라 생각된다. 하지만 본 연구는 연구 대상의 수도 적고, 단일 학교에서 시행된 연구이므로 향후 광범위하고 정교하게 계획된 연구가 수행되어야 할 것으로 보인다. 또한 시신을 활용한 실습교육에 대한 피교육자들의 인식이 긍정적이므로, 봉합술, 기관절개술 등의 술기 교육에 시신을 활용하고 그로 인한 교육 효과나 실습교육 만족도 등을 다른 교육 방법과 비교 분석하는 추가 연구 역시 필요할 것으로 보인다.

REFERENCES

- Coulehan JL, Williams PC, Landis D, Naser C. The first patient: reflections and stories about the anatomy cadaver. *Teach Learn Med.* 1995; 7:61-6.
- Dinsmore CE, Daugherty S, Zeitz HJ. Student responses to the gross anatomy laboratory in a medical curriculum. *Clin Anat.* 2001; 14:231-6.
- Park H. Clinical application of objective structured clinical examination (OSCE). *Korean J Med Educ.* 2004; 16:13-23.
- Lee YM, Hwang K, Baik SH, Hong MH, Choi YS, Kim SH. An experience of OSCE for introducing clinical performance assessment to Korean medical licensure examination. *Korean J Med Educ.* 2001; 13:47-57.
- Choi SH, Koh SB. Introduction of Objective Structured Clinical Examination (OSCE) to Residency Examination. *Korean J Med Educ.* 2008; 20:343-9.
- Kim SW, Lim SY, Mun GH, Shin JS. Introduction of OSCE (objective structured clinical examination) to board licensure examination of plastic surgeons. *Korean J Med Educ.* 2006; 18:153-60.
- Sternbach GL, Rosen P. Use of laboratory animals in the teaching of emergency procedures. *J Am Coll Emerg Phys.* 1977; 6:543-5.
- Lenhard A, Moallem M, Marrie RA, Becker J, Garland A. An intervention to improve procedure education for internal medicine residents. *J Gen Intern Med.* 2008; 23:288-93.
- Olshaker JS, Brown CK, Arthur DC, Tek D. Animal procedure laboratory surveys: use of the animal laboratory to improve physician confidence and ability. *J Emerg Med.* 1989; 7:593-7.
- Do HS, Min JH, Hong SW, Han SK, Kim IS, Ryu S, et al. Evaluation of the educational efficacy of a cadaver-based model for teaching a simple suture technique to medical students. *J Korean Soc Traumatol.* 2006; 19:121-5.
- Gilbody J, Prasthofer A, Ho K, Costa ML. The use and effectiveness of cadaveric workshops in higher surgical training: a systematic review. *Ann R Coll Surg Engl.* 2011; 93:347-52.
- Weaver M, Kyrouac J, Frank S, Rabinovich S. A cadaver workshop to teach medical procedures. *Med Educ.* 1986; 20:407-9.
- Lewis CE, Peacock WJ, Tillou A, Hines OJ, Hiatt JR. A novel cadaver-based educational program in general surgery training. *J Surg Educ.* 2012; 69:693-8.
- Oxentenko AS, Ebbert JO, Ward LE, Pankratz VS, Wood KE. A multidimensional workshop using human cadavers to teach bedside procedures. *Teach Learn Med.* 2003; 15: 127-30.
- Varga S, Smith J, Minneti M, Carey J, Zakaluzny S, Noguchi T, et al. Central venous catheterization using a perfused human cadaveric model: application to surgical education. *J Surg Educ.* 2015; 72:28-32.
- Park H. Clinical skills assessment in Korean medical licensing examination. *Korean J Med Educ.* 2008; 20:309-

- 12.
17. English DC. Using animals for the training of physicians and surgeons. *Theor Med*. 1989; 10:43-52.
18. Cheong J. The use of animals in medical education: a question of necessity vs. desirability. *Theor Med*. 1989; 10:53-7.
19. Scott WC, Coble YD, Eisenbrey AB, Estes EH, Karlan MS, Kennedy WR, et al. Use of animals in medical education. *JAMA* 1991; 266:836-7.
20. van der Vlugt TM, Harter PM. Teaching procedural skills to medical students: one institution's experience with an emergency procedures course. *Ann Emerg Med*. 2002; 40: 41-9.
21. Swindle M. Swine as replacements for dogs in the surgical teaching and research laboratory. *Lab Anim Sci*. 1984; 34: 383.
22. Proano L, Jagminas L, Homan CS, Reinert S. Evaluation of a teaching laboratory using a cadaver model for tube thoracostomy. *J Emerg Med*. 2002; 23:89-95.
23. Tabas JA, Rosenson J, Price DD, Rohde D, Baird CH, Dhillon N. A comprehensive, unembalmed cadaver-based course in advanced emergency procedures for medical students. *Acad Emerg Med*. 2005; 12:782-5.
24. Watson RA, Deshon GE, Agee RE. Surgical experience with large animals: important adjunct to residency training in urology. *Urology*. 1982; 20:154-6.
25. Woods Jr JR, Ansbacher R, Castro RJ, Marshall W, Trabal JF. Animal surgery: an adjunct to training in obstetrics and gynecology. *Obstet Gynecol*. 1980; 56:373-4.
26. Berkenstadt H, Ziv A, Gafni N, Sidi A. Incorporating simulation-based objective structured clinical examination into the Israeli National Board Examination in Anesthesiology. *Anesth Analg*. 2006; 102:853-8.
27. Gerrow JD, Murphy HJ, Boyd MA, Scott DA. Concurrent validity of written and OSCE components of the Canadian dental certification examinations. *J Dent Educ*. 2003; 67: 896-901.
28. Sloan DA, Donnelly MB, Schwartz RW, Strodel WE. The Objective Structured Clinical Examination. The new gold standard for evaluating postgraduate clinical performance. *Ann Surg*. 1995; 222:735.

The Application and Effectiveness for Medical Procedural Skills through the Use of the Cadaver Model

Jae-Hee Park¹, Mi-Young Lee², Kiwook Yang¹, Jae-Ho Lee¹, In-Jang Choi¹, Hyunsu Lee¹

¹*Department of Anatomy, Keimyung University School of Medicine*

²*Department of Preventive Medicine, Keimyung University School of Medicine*

Abstract : For this study, medical students, intern physicians, and resident physicians, were surveyed about the application and effectiveness for medical procedure training using cadaver. In this survey, with a target population of 170 individuals, 105 individuals (61.7%) showed positive responses to learning medical procedural using cadaver. Resident physicians group (80.8%) showed relatively positive responses compared to 4th year medical students (58.1%) and intern physicians (47.6%); however, this did not account for any significant statistical difference. Regarding the application of cadaver to medical procedural practices, 95 individuals (62.1%) showed positive responses. Resident physicians (74.5%) had the highest percentage of positive responses compared to intern physicians (56.7%) and 4th year medical students (56.6%), and there was a significant statistical difference. Suture (15.7%) was ranked first as the most suitable medical procedural to be practiced on cadaver; tracheotomy and intubation came second and third respectively. This research confirmed the application and the effectiveness of cadaver for medical procedural training and the improvement of general medical procedural ability are expected if the cadaver is applied not only to medical schools but also to intern and resident physician training.

Keywords : Cadaver, Medical practice, Survey, Medical education, Medical students