

## 객관 구조화 임상시험을 활용한 봉약침 시술 전 과정에 대한 교육효과

조은별<sup>1</sup>, 전혜수<sup>1</sup>, 권오상<sup>2</sup>, 홍지성<sup>3</sup>, 이재훈<sup>3</sup>, 정은호<sup>4</sup>, 박지원<sup>5</sup>, 서육철<sup>6</sup>, 임규상<sup>7,8</sup>, 조남근<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>원광대학교 한방병원 침구의학과, <sup>2</sup>원광대학교 한의과대학 경락경혈학교실, <sup>3</sup>원광대학교 한의학국제협력교육센터, <sup>4</sup>장수군보건의료원 한의과, <sup>5</sup>원광대학교 전주한방병원 침구의학과, <sup>6</sup>원광대학교 광주한방병원 침구의학과, <sup>7</sup>원광대학교 한의학 전문대학원 <sup>8</sup>한국전통의학연구소

### Training future Korean medicine doctors to perform bee venom acupuncture and obtain informed consent using an objective structured clinical examination

Eunbyul Cho<sup>1</sup>, Hyesoo Jeon<sup>1</sup>, O Sang Kwon<sup>2</sup>, Jiseong Hong<sup>3</sup>, Jaehoon Lee<sup>3</sup>, Eunho Jung<sup>4</sup>, Jiwon Park<sup>5</sup>, Wookcheol Seo<sup>6</sup>, Kyu Sang Lim<sup>7,8</sup>, Nam geun Cho<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Acupuncture and Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine, Wonkwang University, Iksan, Republic of Korea, <sup>2</sup>Department of Meridian and Acupoint, College of Korean Medicine, Wonkwang University, Iksan, Republic of Korea, <sup>3</sup>Center for International Cooperation & Education on Korean Medicine, Wonkwang University, Iksan, Republic of Korea, <sup>4</sup>Department of Korean medicine, Jangsu Health Center and County Hospital, Jangsu, Republic of Korea, <sup>5</sup>Department of Acupuncture and Moxibustion Medicine, Jeonju Korean Medicine Hospital of Wonkwang University, Jeonju, Republic of Korea, <sup>6</sup>Department of Acupuncture and Moxibustion Medicine, Wonkwang University Gwangju Medical Center, Gwangju, Republic of Korea  
<sup>7</sup>Professional Graduate School of Korean Medicine Wonkwang University, Iksan, Republic of Korea  
<sup>8</sup>Korean Traditional Medicine Institute

**Objectives:** This study describes the implementation of a training course that aimed to increase the competency of undergraduate students of Korean medicine at a single college to obtain informed consent and perform bee venom acupuncture using an objective structured clinical examination (OSCE).

**Methods:** We developed and implemented a short training course for 111 fourth-year students of Korean medicine during their clinical rotation at the Department of Acupuncture and Moxibustion Medicine. Lectures were conducted on the effects of and hypersensitivity reactions to bee venom acupuncture, obtaining informed consent, performing skin test and bee venom acupuncture. Due to the COVID-19 pandemic, some students were offered online lectures, and some could not experience the performance of OSCE in person. A survey with 16 closed and three open questions was used to investigate self-efficacy, opinions about the online lectures, and the OSCE.

**Results:** Out of 111 questionnaires, 104 were completed (94%). Students were generally satisfied with the online lectures and OSCE. For the subjective questionnaire about what was helpful in the training of bee venom acupuncture techniques and OSCE, the authenticity of the teaching method was recorded the highest.

**Conclusions:** This study showed that online lectures were effective in teaching clinical skills of Korean Medicine. It is necessary to produce standard educational materials for clinical skills of Korean Medicine, and studies to analyze the reliability and validity of OSCE are needed.

**Key Words** : Authenticity; Bee venom acupuncture; Clinical skills; Informed consent; Objective Structured Clinical Examination

• Received : 28 September 2021      • Revised : 22 November 2021      • Accepted : 18 January 2022  
• Correspondence to : Nam geun Cho  
Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine, Wonkwang University  
Iksan, Jeollabuk-do, 54538, Republic of Korea  
Tel : +82-63-859-2812, Fax : +82-63-841-0033, E-mail : choandle@hanmail.net

## 서론

봉약침 요법은 봉독의 약리작용과 침술의 물리자극을 동시에 활용하는 시술로, 소염진통, 면역조절, 혈액순환촉진 등의 효과가 있어 임상활용 및 연구가 활발히 이루어지고 있다<sup>1)</sup>. 그러나 봉독은 국소 독성작용이 있으며 중증 이상반응에 해당하는 아나필락시스가 발생할 수 있는데 그 발생률은 최근 Lee<sup>2)</sup>의 후향적 연구에서 0.047%로 보고되었다. 봉약침 시술로 인한 아나필락시스 발생률은 낮은 편이지만 봉약침 시술 후 아나필락시스 발생 사례가 다수 보고된 바 있고<sup>3,4)</sup>, 아나필락시스가 발생할 경우 호흡이나 혈액순환의 장애를 초래하여 적절한 조치를 취하지 않을 경우 사망에 이를 수 있어 임상 현장에서 이를 가볍게 생각할 수는 없다. 봉약침 시술 전 피부반응검사, 병력청취가 필수적이며 치료 과정에서도 환자의 상태와 부작용 여부를 세심하게 살펴야 한다<sup>1,2)</sup>. 따라서 봉약침을 시술하기 위해서는 봉약침의 효능과 부작용에 대해 숙지하고, 적절히 시술할 수 있어야 하기 때문에 학부 과정에서 충분한 실습교육이 요구된다.

봉약침 시술을 위해서는 먼저 환자에게 시술에 대한 충분한 설명 및 자기 결정권을 제공하고 사전동의를 받아야 한다. 의학교육에서는 사전동의에 대해 이상적인 대화 방법<sup>5)</sup>, 인턴 대상 교육 커리큘럼<sup>6)</sup>, 레지던트 대상 사전동의 교육의 효과<sup>7)</sup> 등이 보고되고 있으나, 한의학 분야에서는 사전동의에 대한 교육과 연구가 부족하다. 한의학 임상 술기 교육에서는 구조화된 평가항목<sup>8,9)</sup>을 활용하여 객관 구조화 임상시험 (Objective Structured Clinical Examination, OSCE)을 실시하고 있고, 최근 10년간 한의과대학 임상실습교육에서 OSCE를 활용한 몇 가지 연구들이 보고되어 왔지만<sup>10-13)</sup> 사전동의에 대한 교육은 찾아볼 수 없다. 또한 기존 약침 시술 OSCE 평가항목에 스킨 테스트가 포함되어 있으나, 아나필락시스 가능성이 있는 봉약침 시술은 일반적인 약침 시술과 구분할 필요가 있다<sup>8)</sup>. 봉약침 시술 교육은 아나필락시스를 예방

하는 방법, 봉약침 시술 시의 주의사항, 과민반응에 대한 처치방법을 포함해야 한다.

한편, 의사와 치과 의사 국가시험에서 실기시험이 실시되고 있으며 한의사 국가시험에도 실기시험 도입이 전망되고 있다. 봉약침 시술은 치료에 대한 유효성이 높을 뿐만 아니라 시술 시 안전성 확보가 중요하기에 향후 한의사 국가시험에 실기를 도입할 경우 봉약침 시술 전체 과정을 주요 수기문항에 포함할 필요성이 있고, 실기시험을 준비하기 위해서는 학교에서 실제로 교육하고 평가한 사례들이 필요하다. 이에 저자는 한의학과 4학년 학생을 대상으로 봉약침 시술을 교육하고 평가한 사례를 보고하고자 한다.

2020년 9월 김<sup>14)</sup>이 개발하여 제안한 표준 봉약침 시술 동의서를 활용하여 학생들이 봉약침 시술에 대해 설명하고, 사전동의를 받기 위한 대화를 할 수 있도록 교육하였다. 또한, 봉약침의 약리작용, 효과, 과민반응을 이해하고 피부반응검사와 봉약침 시술을 직접 할 수 있도록 사전동의, 피부반응검사, 봉약침 시술을 10분 동안 수행하는 OSCE를 설계하여 진행하였다. 교육 방법은 플립러닝과 의학 교육에서 널리 알려진 임상 술기 교육 방법인 George의 임상 술기 교육 5단계 방법(simple five-step method)을 활용하였다<sup>15,16)</sup>. 본 연구에서는 봉약침 동의서 받기와 시술 과정을 교육하고 학생들의 임상 수행을 평가하기 위한 OSCE 평가항목을 개발하여 활용한 사례를 보고함으로써 향후 한의사 국가시험 실기시험을 위한 기초자료를 마련하고자 한다. 또한, 봉약침 술기 교육을 이수한 학생을 대상으로 교육에 대한 의견을 조사하여 향후 한의학 임상 술기 교육의 질을 향상시키는 데 기여하고자 한다.

## 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구의 대상은 원광대학교 한의학과 4학년 학생 111명이다. 2021년 1월부터 2021년 7월까지 한

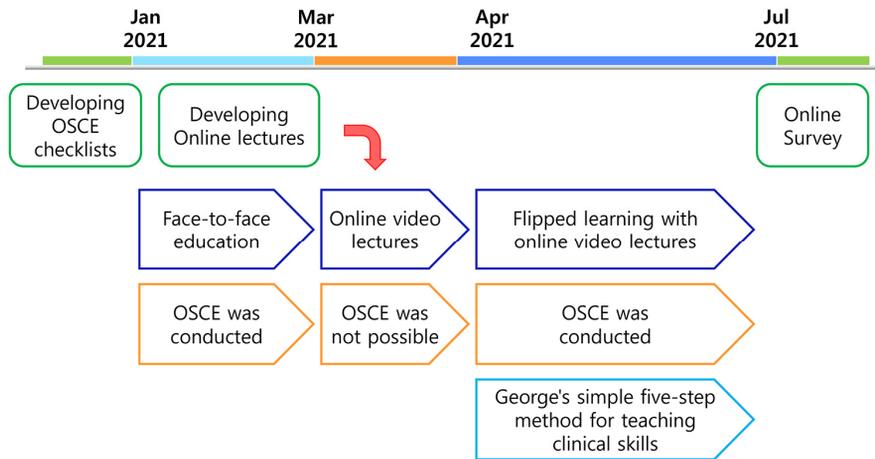


Fig. 1. Overall process of the training and objective structured clinical examination.

의학과 4학년 학생이 24개 조를 구성하여 병원에서 순환식으로 진행되는 임상각과실습 과목의 침구 의학과 실습에서 봉약침 동의서 받기 대화 및 술기를 교육하였다. 임상실습 과정이 모두 끝난 후 학생들이 자발적으로 술기교육에 대한 설문조사에 참여하도록 하였다. 이 연구는 원광대학교 생명윤리위원회의 승인을 받았다(WKIRB-202106-SB-038).

## 2. OSCE 설계

OSCE 지시문과 체크리스트는 1년 이상 OSCE를 실시한 경험이 있는 침구학과 전공의 3인이 문헌 연구를 통해 각자 초안을 작성하고 초안을 모두 취합한 후 회의를 통해 각 항목의 타당성을 검토하고 수정하였다. 침구학과 전공의 3인의 초안을 취합한 결과 ‘봉약침 동의서 받기 및 시술’ 술기의 구성 요소에는 다음 내용이 포함되었다: 사전동의 받기, 손 위생, 스킨 테스트 전 환자 안내, 시술부위 상처 확인, 취혈, 시술부위 확인, 봉약침 시술, 시술 후 소독, 의료폐기물 처리, 시술 후 환자 관찰, 전반적인 태도. 그러나 취혈은 체크리스트에서 제외되었는데, 모형이 인체를 형상화한 모델이 아니었기 때문에 모형을 대상으로 취혈이 불가능했기 때문이다. 이후 1년 이상

의 봉약침 시술 경험이 있는 한의사 1인과 침구학과 교수 1인의 검토를 거쳐 OSCE 지시문과 체크리스트 최종안을 확정하였다(Supplement 1, Table 1). 모든 항목의 점수는 침구학 임상실기시험<sup>8)</sup>에 제시된 대로 2점(했다 or 만족스럽다), 1점(불완전하게 했다 or 하긴 했으나 만족스럽지 않다), 0점(시행하지 않았다 or 불만족스럽다) 기준을 적용하였다. OSCE 체크리스트는 사전에 학생들에게 공개되지 않았다.

## 3. 교육 방법

임상실습교육은 24개 조를 대상으로 진행하였는데, COVID-19 상황에 따라 불가피하게 교육 방법에 변화가 있었다. 24개 조 중에서 7개 조를 대상으로 대면 실습교육을 진행하였다. 이 그룹은 침구학과 전공의(프리셉터)가 봉약침 시술 전 과정을 시연하고 설명한 후 자기주도적으로 연습하도록 하고, 이후 OSCE를 진행하였다. 그러나 COVID-19로 인해 실습이 일시적으로 전면 비대면 방식으로 전환되어 3개 조는 온라인 강의를 통해 자율적으로 학습하도록 하였고, OSCE는 진행하지 못했다. 이후 대면 실습이 재개되었는데, 술기에 대한 설명은 대면강의 대신 온라인 강의로 사전 학습하도록 하였다(Fig. 1). 이 그

룹은 14개 조이며, George의 임상 술기 5단계 교육 방법<sup>15)</sup>을 참고하여 다음과 같이 진행하였다: 실습 시작 전 온라인 강의로 술기의 필요성과 구성요소를 숙지하게 하였다(step 1). 이후 대면 실습에서 먼저 프리셉터가 전 과정을 설명 없이 시연하여 학생들이 실제 술기의 절차와 태도에 대해 이미지화 할 수 있도록 하였다(step 2). 이어서 프리셉터가 술기 전 과정을 단계별로 설명하였다(step 3). 4단계(step 4)인 학생들이 술기의 각 과정을 설명하도록 하는 과정은 생략하였다. 이후 학생들이 자기주도적으로 술기를 연습한 후 OSCE를 통해 프리셉터 앞에서 술기를 수행

하고, 프리셉터가 수행을 관찰한 후 피드백을 제공하였다(step 5).

#### 4. 온라인 강의 제작

‘봉약침 동의서 받기 및 시술’ 온라인 강의는 전체 교육내용을 4가지 학습목표에 따라 4개 강의로 제작하였으며 강의시간은 모두 15분 내외이다. 강의를 시작할 때 학습목표를 제시하고, 모든 강의내용은 문헌(침구의학<sup>1)</sup>, 침구의학 임상실기지침<sup>8)</sup>, 약침학<sup>17)</sup>, 약침임상실습지침서<sup>18)</sup>, 기존 연구<sup>14,19)</sup>에 근거하여 제작하였다. 1강은 지식, 2~4강은 술기에 해당되는데,

**Table 1.** Objective Structured Clinical Examination Checklist for Obtaining Informed Consent and Training Bee Venom Acupuncture

Question Number	Detailed Checklist	Points
Obtaining informed consent		
1	Was the patient information (name, patient number) checked and written in the consent form with a diagnosis?	2
2	Was the purpose and necessity of bee venom acupuncture treatment, the expected benefits and effects, and the time required for the procedure explained?	2
3	Were the past and present medical history taken to evaluate the possibility of hypersensitivity reactions and side effects? Were precautions given?	2
4	Were possible symptoms and countermeasures after bee venom acupuncture treatment explained?	2
5	Was the name of the doctor giving the consent written down with a signature?	2
6	Was the patient's full consent and signature obtained?	2
7	Were sufficient understanding and additional questions checked?	2
Performing skin test and bee venom acupuncture		
8	Was the bee venom solution injected into the syringe well?	2
9	Was the needle changed after the bee venom solution was injected into the syringe?	2
10	Was the guide to appropriate and safe position conducted?	2
11	Were wounds in the skin test area and treatment area checked?	2
12	Was proper hand hygiene done before the skin test?	2
13	Was the skin test site well disinfected before and after the injection?	2
14	Was the skin test done with an amount less than 0.1ml intradermally	2
15	Was the presence of an adverse reaction confirmed and written after 15 minutes of the skin test?	2
16	Was the procedure conducted in an appropriate and safe position?	2
17	Was proper hand hygiene done before performing the bee venom acupuncture?	2
18	Was the treatment area well disinfected before and after the bee venom was injected?	2
19	Was the bee venom acupuncture performed well?	2
20	Were the general medical and perishable wastes used in the procedure properly disposed of?	2
21	After the procedure, was the patient induced to wait for 15 minutes and then the treatment was terminated?	2
22	Was consideration for the patient taken during the procedure?	2

술기 교육에 앞서 봉약침 시술의 효과와 주의해야 할 과민반응에 대해 설명하여 학생들이 왜 해당 술기가 필요하고 주의해야 하는지에 대해 이해할 수 있도록 하였다(Table 2). PPT와 직접 촬영한 영상을 활용하여 온라인 강의를 설계하고 내용을 설명하는 대본을 작성하여 녹음하였다. 강의내용이 학습목표와 OSCE 체크리스트의 내용을 모두 포함하고 있는지 침구의학과 전공의 2인이 각자 확인하였다. 강의에 대한 이해를 돕기 위해 영상의 모든 음성 설명을 자막으로 삽입하였다. 강의 영상은 동영상 공유 플랫폼인 YouTube에 업로드하여 시간, 장소의 제약 없이 수강할 수 있도록 하였다.

연습은 5일간의 실습기간 중 0.5일 동안 학교 내 임상술기센터에서 하도록 하였다. 학생들이 연습할 수 있도록 피하주사모형(BT INC., Goyang, Korea), 피내주사모형(BT INC., Goyang, Korea), 주사실습 모형(Skin injection model, Guangzhou Zhenghe Teaching Model Co., Guangzhou, China), 근육주사 모형(IMP100, Pharmabotics Ltd, Crowborough, United Kingdom)을 활용하였다. 연습 1~2일 후 OSCE를 진행하였으며, 연습 및 평가 조건은 일정하게 유지하였다.

### 5. OSCE 구현

한방병원 진료실에서 모형을 활용하여 OSCE를 구현하였다. 10분 동안 봉약침 시술의 목적 및 필요성, 효과, 시술방법과 소요시간, 시술 관련 주의사항,

시술 후 발생 가능한 과민반응과 대처방법에 대해 설명한 후 동의서 받기, 스킨 테스트, 봉약침 시술을 수행하도록 하였다. 사용한 재료는 봉약침 시술 동의서<sup>14)</sup>, 주사실습모형(Skin injection model, Guangzhou Zhenghe Teaching Model Co., Guangzhou, China), 근육주사 모형(IMP100, Pharmabotics Ltd, Crowborough, United Kingdom), 1회용 주사기(1ml Syringe 25G 5/8, Becton Dickinson Medical, Franklin Lakes, U.S.), 29-gauge 및 30-gauge 바늘(Sungshim Medical Co., Bucheon, Korea), 약침액(JS5-MR, Jaseng, Namyangju, Korea), 손상성 폐기물 및 의료폐기물 박스, 타이머 등이었다. OSCE의 공정성을 높이기 위해 침구의학과 전공의 1인이 체크리스트에 따라 술기를 평가하였으며, OSCE가 끝난 후에는 잘 수행한 점과 개선할 점에 대하여 피드백하였다. 진료실이 OSCE 장소로 활용되었고, 정상 진료 시간에 OSCE를 실시하였으나 환자 진료 공간과 분리함으로써 진료와 OSCE가 서로 영향을 주지 않도록 하였다.

### 6. 학생 대상 설문 문항과 설문조사

설문 문항은 자기평가, OSCE에 대한 의견, 온라인 강의에 대한 의견으로 구성하였다. 자기평가는 술기의 주요 구성 요소를 실제로 할 수 있는지를 스스로 평가하도록 하였다. OSCE에 대한 설문 문항은 저자의 선행연구<sup>13)</sup>에서 기초한의학 실습교수 1인, 임상한의학 실습교수 1인, 침구의학과 전문의 1인, 교

Table 2. Title and Learning Objectives of the Online Lecture

Number	Title of the lecture	Learning objectives
1	Efficacy and hypersensitivity reactions of bee venom acupuncture	Understand and explain the components and pharmacological action of bee venom Understand hypersensitivity reactions to bee venom acupuncture and how to deal with the reactions
2	Obtaining informed consent for bee venom acupuncture	Understand and be able to explain the process of bee venom acupuncture and obtain informed consent from the patient
3	Skin test	Understand the purpose of the skin test and can perform it
4	Performing bee venom acupuncture	Perform bee venom acupuncture in a hygienic and appropriate manner

육학 전문가 1인에게 내용 타당도를 검증받았던 문항을 사용하였다. 온라인 강의에 대한 설문 문항은 이<sup>20)</sup>가 개발한 플립러닝 강좌의 운영적절성 평가 척도를 활용하였다. 온라인 설문조사 도구(SurveyMonkey, San Mateo, CA, USA)로 설문을 제작한 후 학생 대표자에게 설문 링크를 전송하여 한의학과 4학년 전체 학생이 설문조사를 접할 수 있도록 하였다. 설문은 2021년 7월 3일부터 2021년 7월 9일까지 일주일간 실시하였다.

### 7. 통계 분석

SPSS ver. 26.0 (IBM Corp., Armonk, USA)을 사용하여 설문결과를 통계적으로 분석하였다. OSCE에 대한 의견은 ‘보통이다’를 제외하고 ‘전혀 그렇지 않다’, ‘그렇지 않다’, ‘그렇다’, ‘매우 그렇다’ 4가지 척도로 수집하였고, 온라인 강의에 대한 의견은 5점 Likert 척도를 사용하였다. 2가지 설문 모두 빈도와 평균을 분석하였다. 술기 교육 및 OSCE 과정에서 도움이 되었던 점, 술기 교육 및 OSCE 과정에서 아쉬웠던 점 혹은 개선할 점, 온라인 학습에서 개선할 점을 주관식으로 설문하였다.

실습교육을 이수한 111명 중 104명(94%)이 설문에 응답하였다. 설문 응답자 중 OSCE를 경험한 학생은 97명, OSCE를 경험하지 않은 학생은 7명이었 다. 온라인 강의를 경험한 학생은 86명이었고, 대면 교육을 받은 학생은 18명이었다.

### 1. 봉약침 시술과 OSCE에 대한 의견

향후 봉약침 시술을 임상 현장에서 사용할 것이라는 응답은 90.7%이었다. OSCE의 제한시간(10분)이 충분하였다는 응답은 78.3%, 충분하지 않았다는 응답은 21.7%이었다. 술기 교육과 평가에 활용된 모형이 적절했다는 응답은 92.8%, 진료실이 OSCE 수행에 적절했다는 응답은 90.8%이었다. OSCE가 임상 술기 역량을 키우는 데 도움이 되었다는 응답은 95.9%이었다(Table 3).

### 2. 온라인 강의에 대한 의견

온라인 강의를 경험한 설문응답자의 84.7%가 온라인 선행학습의 평균 수업 시간은 적절했다고 응답하였다. 학습동영상은 학습을 촉진하기에 매력적이라는 응답은 평균 4.15, 학습동영상을 복습에도 활용했다는 응답은 평균 3.74이었다. 설문응답자의 90.6%가 온라인 선행학습이 수업에 대한 이해를 높인다고 하였다. 학습자가 원하는 시간과 장소에서 자유롭게

## 결 과

Table 3. Students' Opinions on Bee Venom Acupuncture and OSCE

Survey questions	Strongly disagree (score 1)	Disagree (score 2)	Agree (score 3)	Strongly agree (score 4)	Total	Mean±SD
I am willing to use bee venom acupuncture in the clinical field.	1 (1.0%)	8 (8.3%)	53 (54.6%)	35 (36.1%)	97	3.26±0.65
The test time (10 minutes) was sufficient.	2 (2.1%)	19 (19.6%)	43 (44.3%)	33 (34.0%)	97	3.10±0.78
The models used in training and evaluation were adequate.	2 (2.1%)	5 (5.2%)	56 (57.7%)	34 (35.1%)	97	3.26±0.65
The clinic is an appropriate venue to implement OSCE.	1 (1.0%)	8 (8.3%)	47 (48.5%)	41 (42.3%)	97	3.32±0.67
OSCE helped me develop my clinical skills.	1 (1.0%)	3 (3.1%)	46 (47.4%)	47 (48.5%)	97	3.43±0.61

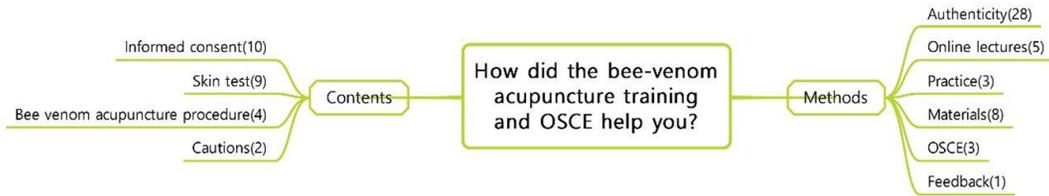


Fig. 2. Analysis of the open-ended questions asked regarding the bee venom acupuncture training and OSCE. The training contents and methods were largely regarded as helpful. The training contents included information on obtaining informed consent, performing a skin test, the bee venom acupuncture procedure, and possible issues. The training methods included authenticity, online lectures, practice sessions, materials, OSCE, and feedback.

학습이 가능했다고 응답한 비율은 96.5%이었다 (Table 4).

### 3. 봉약침 술기 교육 및 OSCE에 대한 주관식 의견

봉약침 술기 교육 및 OSCE에서 도움이 되었던 점은 무엇인지에 대한 주관식 응답을 Figure 2에 상위 항목 2개와 하위항목들로 나타냈다. 2인의 연구자가 주관식 응답을 몇 개의 키워드로 범주화한 후 서로 비교하며 합의를 거쳐 주관식 응답을 분류하였다. 총 104명의 응답 중 주제와 관련된 주관식 응답을 크게 내용과 방법 2가지로 구분하였다. 주관식 응답 하나가 2개 이상의 하위항목을 포함한 경우 중복해서 각

하위항목에 분류하였다. 분류된 항목 중 가장 많이 응답한 항목은 교육방법의 ‘실제성’(authenticity)으로, 임상에서 활용하는 술기를 실제로 해 보았던 점이다. 술기교육 및 OSCE 과정에서 아쉬웠던 점이나 개선할 점에 대해서는 무응답을 제외하고 ‘없음’이 39건으로 가장 많았다. 연습 대상을 모형이 아니라 사람에게 하면 좋겠다는 응답이 12건이었으며, 학생들끼리 서로 연습해보거나 실제 환자를 대상으로 치료하는 모습을 보여주는 교육 영상이 있으면 좋겠다는 의견이 있었다. 개선할 점으로 시간제한(10분)이 짧았다는 점(10건)과, 연습을 위한 모형의 수 부족 및 모형이 오래되었다는 점이 지적되었다(8건). 온라인 학습에서 개선할 점으로는 전체 시술 과정을 한

Table 4. Students' Opinions on Online Lectures

Survey questions	Strongly disagree (score 1)	Disagree (score 2)	Neutral (score 3)	Agree (score 4)	Strongly agree (score 5)	Total	Mean±SD
Was the average class time for online prior learning appropriate?	0 (0.0%)	1 (1.2%)	12 (14.1%)	42 (49.4%)	30 (35.3%)	85	4.19±0.72
Are learning videos attractive to promote learning?	0 (0.0%)	2 (2.4%)	15 (17.7%)	36 (42.4%)	32 (37.7%)	85	4.15±0.79
Were the learning videos used for review?	3 (3.6%)	12 (14.3%)	13 (15.5%)	32 (38.1%)	24 (28.6%)	84	3.74±1.13
Does prior online learning increase your understanding of classes?	0 (0.0%)	1 (1.2%)	7 (8.2%)	38 (44.7%)	39 (45.9%)	85	4.35±0.68
Were you able to study freely at your desired time and place?	1 (1.2%)	0 (0.0%)	2 (2.4%)	35 (41.2%)	47 (55.3%)	85	4.49±0.67

번에 볼 수 있는 영상, 적용부위마다 어떻게 다르게 시술하는지에 대한 영상을 추가로 원한다는 응답이 있었다.

### 고찰 및 결론

대부분의 한의사들이 진료 현장에서 시술의 주체이기 때문에 한의과대학 학부 과정에서의 임상 술기 교육은 매우 중요하다. 수행 기반 평가인 OSCE는 Miller의 피라미드<sup>21)</sup>에서 지식(‘Knows’ 또는 ‘Knows how’)보다 상위에 있는 ‘Shows how’를 평가하며, 실제 절차 수행 능력, 의사소통, 태도를 평가하기 좋은 교육 방법이다<sup>22)</sup>. 특히 시술 과정에서 위험성이 있어 충분한 지식과 숙련도를 필요로 하는 술기는 학부 과정에서 교육이 이루어져야 하며, 졸업 전 이수해야 하는 필수 술기가 정립될 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 사전동의를 받아야 하며 아나필락시스의 가능성을 포함하고 있어 알레르기 반응과 적절한 시술방법에 대한 이해와 숙련된 술기가 필요한 봉약침 시술 전 과정을 OSCE를 활용하여 교육한 후 교육효과를 분석하였다.

이 연구에서의 단일 세션 OSCE는 점수가 성적에 반영되지 않고, OSCE 이후 수행에 대한 피드백을 제공하기에 형성평가에 가깝다. OSCE가 종료된 후 평가자가 피드백을 진행함으로써 OSCE가 단순히 평가로 끝나지 않고 추가적인 교육이 이루어질 수 있도록 하였다. 교육 대상인 한의학과 졸업 학년 111명은 경혈학 실습을 통해 호침 시술을 충분히 경험하였고 임상실습을 통해 실제 환자 진료를 관찰하고 연습하는 단계이다. 학습자를 고려하여 학습목표를 봉약침 시술에서 필요한 구성요소인 ‘봉약침 약리작용 및 과민반응과 대처방법 이해’와 ‘사전동의 받기, 스킨 테스트, 봉약침 시술을 실제로 할 수 있는 것’으로 설정하였고, 각 학습목표별로 온라인 강의를 제작하여 교육효과를 높이고자 하였다. 또한 이 교육의 특징은 기존 한의학 임상 술기 교육에서 보고되지 않았던 동

의서 받기에 대한 교육을 OSCE로 진행하였다는 점이다. ‘봉약침 동의서 받기 및 시술’ OSCE는 기존의 ‘약침 시술’과 ‘동의서 받기’를 결합한 통합 스테이션(integrated station)이라 할 수 있다.

봉약침 시술을 향후 임상 현장에서 사용하겠다는 응답은 설문 응답자의 90%를 초과하여 많은 학생들이 봉약침 시술이 임상적으로 필요하다고 인식한 것으로 보인다. 한편, 이 설문이 교육 후 이루어진 것임을 고려하면 학생들의 봉약침 시술에 대한 자신감의 표현으로도 볼 수 있다. 술기에 활용된 모형은 대체로 적절했다는 응답이 많았지만, 주관식 응답에서 모형이 오래되었다는 점과 사람을 대상으로, 실습생들끼리 서로 연습해보았으면 좋겠다는 지적이 있었다. 그러나 사람을 대상으로 연습할 경우 손상 및 이상반응이 발생할 위험성이 있고, 충분한 연습에 한계가 있으며, 연습 과정에서 지속적인 감독이 필요하다는 점을 고려하여 모형을 활용하였다. 김<sup>23)</sup>의 석사학위논문에는 따르면 중국에서는 경혈에 자침하면 취혈의 정확성, 자침의 깊이를 파악할 수 있는 모형 등 침자 연습을 위한 다양한 모형들이 개발되었고 한국에서도 배수혈과 복모혈에 대한 침자 실습모형이 제작되었다. 향후 취혈과 자침 깊이를 평가할 수 있고 약침액의 주입까지 가능한 모형을 개발하여 활용한다면 안전한 시술 연습뿐만 아니라 약침 술기에 대한 더 정밀한 평가가 가능해질 것이다.

진료실이 OSCE를 진행하기 적절한 환경이었다는 응답은 90.8%를 기록하여 진료실을 OSCE 장소로 활용하는 데 무리가 없었음을 보여주었다. OSCE 시간은 의사 실기 OSCE 시험 관련자료의 동의서 받기<sup>24)</sup>(5분)와 스킨 테스트가 포함된 약침 시술<sup>8)</sup>(5분)을 기준으로 2가지를 합한 10분으로 정하였다. OSCE 제한시간은 충분했다는 응답이 더 많았지만 교육 및 OSCE의 개선할 점에 대한 주관식 응답에서 일부 학생들은 OSCE 시간이 부족했다고 지적하였다. 평가자의 관점에서는 OSCE를 경험했던 학생들 중 10분 내에 직무를 마친 학생들이 상당수 있었고, 설문 결

과 약 80%는 시간이 충분했다고 응답했기 때문에 OSCE 할당 시간은 비교적 적절했다고 생각한다. 또한, 체크리스트 중 학생들이 부족했던 부분은 개방형 질문 대신 폐쇄형 질문을 사용한 점, 주사침을 교체할 때 오염을 유발한 점, 환자 자세를 안내하지 않은 점, 청결구역과 오염구역을 구분하지 않고 사용한 알콜솜을 베드에 두었다가 재사용한 점 등이 있다. 비록 OSCE 후 피드백을 진행하였지만, 이러한 점은 향후 교육에서 강조해야 할 부분으로 정리하였다.

설문 응답자의 대다수가 OSCE가 임상 술기 역량을 키우는 데 도움이 되었다고 응답하여 OSCE를 긍정적으로 평가하였다. 주관식 설문에서 학생들이 봉약침 술기 교육 및 OSCE에서 도움이 되었던 점으로 응답하여 분류된 내용 중 ‘실제성’이 가장 많았다는 점은 이 교육이 직무 중심적이며, 한의과대학에서 임상에서 활용할 수 있는 술기를 실제로 실습해볼 수 있는 교육이 더 늘어나야 함을 시사한다. 또한, 한의학 교육의 실제성을 높이기 위해 다양한 실기의 표준화된 교육 및 실습과정을 개발하여 지속적으로 교육하고 평가해야 한다. 기존 침구의학 임상실기시험과 같은 학회 차원의 작업과 전문가 대상 초점집단면접, 델파이를 통한 실기시험 시행방안에 대한 연구가 필요할 것이다.

이 연구에서는 실습교육을 대면으로 진행하던 중 COVID-19 지역 감염 상황으로 인해 술기 교육에 온라인 강의를 활용하게 되었다. 온라인 학습은 SARS-CoV-2로 인한 팬데믹 이후, 전세계적으로 대면 수업의 필수적인 대안으로 이루어지고 있으며, 학습시간과 장소의 유연성이 있고, 문제 해결 능력과 비판적 사고 능력을 향상시킬 수 있고, 개인별 학습과 반복학습이 가능하여 임상실습에 활용하도록 권장되고 있다<sup>25)</sup>. 이 연구에서는 설문 응답자의 80% 이상이 온라인 학습은 학습을 촉진하기 매력적이고, 수업에 대한 이해를 높이고, 원하는 시간과 장소에서 학습이 가능하다는 점에 동의하였다. 따라서 한의 임상 술기의 표준교육자료를 제작하여 온라인으로 교

육하고, 오프라인에서는 술기교육 위주로 진행할 필요가 있다.

이 연구는 기존에 한의학 교육에 없었던 동의서 받기와 봉약침 기술을 결합한 교육, OSCE 설계 과정에 대해 자세히 보고하였다. 또한, 술기 교육과 OSCE에 대한 학생 의견을 통해 향후 보완할 점에 대해 분석하였다. 그러나 다음과 같은 한계들이 있다: 1) 술기 교육에 활용한 George의 5단계 방법 중 ‘학생들이 술기에 대해 설명하기(step 4)가 생략되었다. 한 조당 일주일의 실습기간 동안 봉약침 기술 술기교육 외에도 외래진료 참관 및 차트 작성과 환자보고, 봉약침 이외의 술기 실습, 임상표현 주제 컨퍼런스 등 실습 콘텐츠가 많았기 때문에 시간적으로 여유가 부족하였기 때문이다. 향후 시간 효율성을 높이기 위해서는 학생들이 자신의 술기를 설명하는 영상을 녹화하도록 하여 온라인으로 피드백하는 방법을 활용할 수 있다. 2) 술기 교육과 평가에 단순 주사실습 모형을 사용하였다. 사용된 모형은 인체를 형상화하지 않았기에 취혈의 정확성을 평가할 수 없고 피내로의 스킨 테스트와 봉약침을 체내에 주입하는 것만 평가할 수 있었다. OSCE 중 의사소통이나 신체검사에는 표준화 환자가 많이 활용되고 있지만 관절내 주사 등 침습적이거나 민감한 기술의 경우에는 표준화 환자를 사용하지 않고 시뮬레이터를 사용한다<sup>22)</sup>. 이 연구에서도 취혈이 가능한 시뮬레이터를 사용하였다면 취혈 과정과 정확성을 평가하고 실제성이 더 높았을 것이다. 그러나 단순 주사실습 모형은 기술의 위험성에 대한 걱정 없이 충분히 연습할 수 있고, 비용 효과적이라는 장점이 있다. 따라서 시뮬레이터로 연습하기 전 단계에서 주사 모형을 활용할 수 있을 것이다. 3) 체크리스트의 각 항목별 루브릭을 만들지 않았고, 침구의학과 전공의 및 교수, 봉약침 기술 경험이 있는 한의사가 OSCE 체크리스트 개발에 참여하였으나 개발한 체크리스트에 대해 별도의 전문가 대상 타당도 검증 절차가 없었다는 점이다. 향후 병력 청취, 신체검사, 임상 과제, 과정과 질문을

결합하는 double station 혹은 linked station 등 다양한 OSCE를 개발해야 한다. 그리고 전문가를 대상으로 초점집단면접, 델파이를 통해 OSCE 평가기준, 할당 시간, 지시문 등을 개발하고 시험의 신뢰도와 타당도를 분석하는 연구들이 필요하다. 이러한 연구들은 향후 한의사 국가시험에 실기문항을 도입할 경우 중요한 참고자료가 될 것이다.

### Acknowledgment

연구 목적으로 플립러닝 강좌의 운영적절성 측정 문항을 사용할 수 있도록 허락해 주신 이성하 선생님께 감사드립니다. 논문을 리뷰하고 조언해 주신 한방내과 전공의 심상송 선생님께 감사드립니다.

### Author contributions

Conceptualization: EC, NGC.  
Investigation: EC, HSJ, EHJ, WCS, JWP.  
Formal analysis: EC, OSK, JHL, JSH.  
Writing – Original Draft: EC. Writing – Review & Editing: OSK, JSH, KSL, NGC.

### Conflict of interest

The authors have no conflicts of interest to declare.

### Funding

이 연구는 원광대학교 한의과대학 한의학교육실의 지원으로 수행되었음.

### Ethical statement

This study was performed under the approval of

the Institutional Review Board (Consent No.: WKIRB-202106-SB-038). The survey was conducted on a voluntary basis, with informed consent.

### Data availability

Data will be made available upon request.

### 참고문헌

1. Korean Acupuncture and Moxibustion Society Textbook Compilation Committee. *Acupuncture medicine* (4th ed.). Seoul: Hanmi Medical Publishing Company. 2020:223-228.
2. Lee, E. J., Ahn, Y. C., Kim, Y. Il, Oh, M. S., Park, Y. C., & Son, C. G. (2020). Incidence rate of hypersensitivity reactions to bee-venom acupuncture. *Frontiers in Pharmacology*, 11(October), 1-7. <https://doi.org/10.3389/fphar.2020.545555>
3. Kim, C. W., Lee, Y. H., & Lee, K. H. (2011). The case report of an anaphylaxis occurred when using sweet bee venom and common bee venom at the same time. *Journal of Pharmacopuncture*, 14(4), 59-61. <https://doi.org/10.3831/kpi.2011.14.4.059>
4. Kim, J. H., Kim, M. S., Lee, J. Y., Yeom, S. R., Kwon, Y. D., & Kim, D. W. (2015). The case report of anaphylaxis after treated with bee-venom acupuncture. *Journal of Korean Medicine Rehabilitation*, 25(4), 175-182. <https://doi.org/10.18325/jkmr.2015.25.4.175>
5. Jeoung, Y. O., Yang, T. K., Bak, Y. I., Lim, I. S., & Sim, K. B. (2014). An ideal model of informed consent communication. *Korean Journal of Medical Education*, 26(1), 9-17.

- <https://doi.org/10.3946/kjme.2014.26.1.9>
6. Anderson, T. N., Kaba, A., Gros, E., Schmiederer, I. S., Shi, R., Aalami, L. R., et al. (2021). A novel blended curriculum for communication of informed consent with surgical interns. *Journal of Graduate Medical Education*, 13(3), 411-416. <https://doi.org/10.4300/jgme-d-20-01057.1>
  7. Koller, S. E., Moore, R. F., Goldberg, M. B., Zhang, J., Yu, D., Conklin, C. B., et al. (2017). An Informed Consent Program Enhances Surgery Resident Education. *Journal of Surgical Education*, 74(5), 906-913. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2017.02.002>
  8. Korean Acupuncture and Moxibustion Society Textbook Compilation Committee. *Clinical practice guideline of acupuncture medicine* (1st ed.). Seoul: Hanmi Medicine Publish Company. 2020:3-188.
  9. Kyunghee University College of Korean Medicine Clinical Skills Compilation Committee. *Korean medicine clinical skills OSCE* (1st ed.). Seoul: Korea Medical Book Publishing Company. 2019:1-178.
  10. Cho, H. W., Hwang, E. H., Shin, B. C., Sul, J. U., Hong, J. W., & Shin, S. W. et al. (2012). The analysis of satisfaction with clinical training and the related factors-especially in oriental rehabilitation medicine. *Korean Journal of Oriental Preventive Medical Society*, 16(2), 1-15.
  11. Sim, S. B., Kweon, J. H., Kim, H. W., Hong, J. W., & Shin, S. W. (2013). Student satisfaction study of clinical skills training in Korean medical education. *Journal of Korean Medicine*, 34(3), 37-53. <https://doi.org/10.13048/jkm.13011>
  12. Yang, S.-J., Park, K.-M., & Cho, S.-H. (2020). The analysis of satisfaction with clinical training and the related factors in the Korean medicine obstetrics and gynecology. *Korean Journal of Obstetrics and Gynecology*, 33(1), 116-127. <https://doi.org/10.15204/jkobgy.2020.33.1.116>
  13. Cho, E., Lee, J.-H., Kwon, O. S., Hong, J., & Cho, N. G. (2021). Assessment of acupuncture and moxibustion medicine clinical practice using the objective structured clinical examination. *Journal of Acupuncture Research*, 38(3), 219-226. <https://doi.org/10.13045/jar.2021.00122>
  14. Kim, M. J. (2020). Usage of informed consent form for Bee-venom pharmacopuncture therapy at Korean medicine hospitals and proposal for development of a standard informed consent form. *Journal of Korean Medicine*, 41(3), 66-80. <https://doi.org/10.13048/jkm.20026>
  15. George, J. H., & Doto, F. X. (2001). A simple five-step method for teaching clinical skills. *Family Medicine*, 33(8), 577-578.
  16. Wearne, S. (2011). Teaching procedural skills in general practice. *Australian Family Physician*, 40(1/2), 63-67.
  17. Medical Association of Pharmacopuncture Institute. *Pharmacopuncturology*. Seoul: Elsevier Korea L.L.C. 2008:167-199.
  18. Medical Association of Pharmacopuncture Institute. *Pharmacopuncture medicine*. Seoul: Gaonhaemedia. 2016:11-20.
  19. Lim, C., Han, H., Hong, J., & Kang, Y. (2016). 2016 competency modeling for doctor of Korean medicine & application plans. *Journal of Korean Medicine*, 37(1), 101-113.

<https://doi.org/10.13048/jkm.16010>

20. Lee, S. (2018). Development of evaluation scale of flipped-learning course operation suitability in a university. *The Korean Journal of Educational Methodology Studies*, 25(1), 159-181. <https://doi.org/10.15334/fle.2018.25.1.159>
21. Miller, G. E. (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic Medicine*, 65(9), 563-567.
22. Harden, R. M., Lilley, P., & Patricio, M. (2016). *The definitive guide to the OSCE: the objective structured clinical examination as a performance assessment*. Edinburgh (UK): Elsevier.
23. Kim, J. D. (2011). *Research on the realistic acupuncture model: towards objective structured clinical examination (OSCE) (Masters dissertation)*. Pusan National University, Pusan.
24. Pacific Academy of Sciences. 5 minutes OSCE

(5th ed.). Seoul: Pacific Books. 2018:314-319.

25. Im, S. J. (2012). Strategies for effective teaching in clinical clerkship. *Hanyang Medical Reviews*, 32(1), 51-58. <https://doi.org/10.7599/hmr.2012.32.1.51>

### ORCID

- 조은별 <http://orcid.org/0000-0003-3431-1109>  
 전해수 <http://orcid.org/0000-0002-6355-0494>  
 권오상 <http://orcid.org/0000-0001-5686-579X>  
 홍지성 <http://orcid.org/0000-0003-0812-4908>  
 이재훈 <http://orcid.org/0000-0002-9958-8232>  
 정은호 <http://orcid.org/0000-0003-2070-9968>  
 박지원 <http://orcid.org/0000-0002-7134-6143>  
 서옥철 <http://orcid.org/0000-0003-0397-6466>  
 임규상 <http://orcid.org/0000-0001-6070-2045>  
 조남근 <http://orcid.org/0000-0002-6778-9160>