

# 의과대학 학생의 맨눈해부학 지식에 대한 임상교수의 인식도 조사

임선주<sup>1</sup>, 감비성<sup>1</sup>, 이상엽<sup>1</sup>, 우재석<sup>1,2</sup>, 이종태<sup>4</sup>, 이상화<sup>5</sup>, 임 학<sup>6</sup>, 조경제<sup>7</sup>, 백선용<sup>1,3</sup>

부산대학교 의학전문대학원 <sup>1</sup>의학교육실, <sup>2</sup>생리학교실, <sup>3</sup>해부학교실,

<sup>4</sup>인제대학교 의과대학 직업환경의학교실, 의학교육실, <sup>5</sup>동아대학교 의과대학 미생물학교실, 의학교육실,

<sup>6</sup>고신대학교 의과대학 내과학교실, 의학교육실, <sup>7</sup>경상대학교 의학전문대학원 해부학교실, 의학교육실

(2014년 9월 11일 접수, 2014년 12월 3일 수정접수, 2014년 12월 9일 게재승인, Published Online 30 December 2014)

**간추림** : 의과대학과 의학전문대학원에 통합교육과정이 도입되면서 임상실습 기간의 확대로 기초의학의 강의 시간이 줄어들었으며, 대학에 따라서 맨눈해부학 교육의 시간과 내용은 상당한 차이를 보이고 있다. 이에 따라 재학생과 졸업생의 해부학 지식의 저하에 대한 우려가 제기되고 있다. 해부학 교수와 학습의 방향 설정의 기초 자료로 활용하기 위하여 임상실습 과정 학생들의 맨눈해부학 지식과 교육과정 내에서 해부학 교수법의 현 상태에 대하여 임상실습을 지도하는 임상 교수의 인식도에 대한 조사가 필요하였다. 부산·경남지역의 5개 의과대학에 근무하는 임상교수를 대상으로 학생들의 맨눈해부학 지식에 대한 인식도를 설문 조사하여 통계분석을 하였다.

임상교수의 입장에서 졸업생의 임상해부학 지식 정도( $2.4 \pm 0.6$ )와 고학년 학생의 전반적인 해부학 지식( $2.6 \pm 0.7$ )의 저하를 우려하였으며, 선택 집중해부실습( $3.8 \pm 0.9$ )과 해부학 교육 시기 확대( $3.3 \pm 1.0$ )에 긍정적이었다. 학생들의 전반적 국소해부학 지식의 수준에 대해서는 외과계열과 영상의학, 외과계열과 기타계열 사이에 유의한 차이를 보였으며( $p < 0.05$ ), 외과 계열이 해부학 지식수준의 저하를 가장 우려하였다. 해부학교육 시기의 확대에 대해서는 영상의학이 내과, 외과 및 기타 계열과 유의한 차이를 보여 가장 긍정적인 응답을 하였다( $p < 0.001$ ).

학생들이 해부학 지식이 낮은 원인으로는 임상맥락이 적은 해부학교육이 가장 높았으며, 그 다음으로 통합교육과정에 따른 해부학의 정체성 감소였다.

**찾아보기 낱말** : 해부학 교육, 해부학 지식, 임상교수의 인식도

## 서 론

1990년대 초반부터 의과대학과 의학전문대학원(이하 '의과대학')의 의학교육이 전통적인 교과목 중심 접근에서 기초의학 간의 수평통합과 기초의학과 임상의학의 수직통합적 접근으로 바뀌기 시작하였다[1,2]. 또한 지속적인 보건의료 환경의 변화 요구와 의학교육 환경의 급속한 변화에 능동적으로 대처할 수 있는 미래의 의사를 양성할 수 있는 의학교육과정의 개발이 필요하게 되었다[3,4]. 이외에도 강의 시수의 감소, 과목 간의 통합, 조기 임상노출, 정보 통신기기의 발달 같은 교육과정의

개선을 요구하는 다양한 요인들이 있다. 이에 따라 해부학교육은 강의 기반의 수업에서 소그룹중심 학습, 문제바탕학습, 증례-바탕학습으로 변화하고 있다[5,6].

국내에서도 의료인문학을 포함하는 통합교육과정의 도입과 임상실습 기간의 연장으로 기초의학 특히 맨눈해부학 교육은 많은 변화가 일어나고 있다. 국내 의과대학의 맨눈해부학 교육 주수는 3주~28주, 강의시간은 32시간~102시간, 실습시간은 32시간~175시간 등으로 매우 다양하다[7].

국외에서도 맨눈해부학 교육에 배당된 시간의 감소와 더불어 대학에 따라서 교수법과 교육과정이 다양해지면서 학생들의 해부학 지식이 유의한 차이를 보이고 있다[8-10]. 이에 따라 의과대학생과 졸업생의 해부학 지식의 저하에 대한 우려가 지속적으로 제기되어 왔다[11,12]. 해부학 지식의 저하를 객관적으로 평가하기는 매우 힘들지만, 국외에서는 최근에 면허를 취득한 의사들의 해부학 지식이 적정수준 이하라고 보고하였다[13].

\*이 논문은 부산대학교 자유과제 학술연구비(2년)에 의하여 연구되었음.

저자(들)는 '의학논문 출판윤리 가이드라인'을 준수합니다.

저자(들)는 이 연구와 관련하여 이해관계가 없음을 밝힙니다.

교신저자 : 백선용(부산대학교 의학전문대학원 해부학교실)

전자우편 : sybaek@pusan.ac.kr

국외에서는 임상실습 학생과 전공의 교육을 담당하는 임상교수를 대상으로 학생들의 해부학 지식과 교육과정 내에서 해부학의 위치에 대한 조사를 보고하고 있지만 [14,15], 국내에서는 이에 대한 연구가 매우 드물다. 앞으로 기초의학과 임상의학의 수직통합교육 과정으로 나아가기 위한 교육과정 평가의 일환으로 부산·경남 의과대학 임상교수를 대상으로 임상실습 중인 의과대학생과

졸업생의 맨눈해부학 지식 정도에 대한 인식도를 설문 조사하여 그 결과를 정리하고 통계분석을 하였다.

### 재료 및 방법

설문지는 재학생의 국소해부학 지식, 해부학 교육의

	Strongly agree (5)	Agree (4)	Neutral (3)	Disagree (2)	Strongly disagree (1)
Do you think that medical students coming through your department have an adequate knowledge of general topographical anatomy?					
Do you think that a programme of anatomy teaching spread throughout the medical curriculum would be valuable?					
Do you think that the opportunity for interested students to participate in an intensive anatomy course would be valuable?					
With reference to today's medical graduates, do you think their level of knowledge of clinically relevant anatomy is adequate to make them safe medical practitioners?					
If you think that intensive anatomy course would be valuable, would it be enhanced by a tie-in with relevant clinical topics?					
If you think that medical students have inadequate anatomical knowledge, select 4 items for its causes from below.					
① Teaching by non-MD anatomists					
② Absence of a common core curriculum of anatomy for medical schools					
③ Decreased time of cadaver-dissection laboratory					
④ Teaching with a little clinical relevant anatomy					
⑤ Weak image of anatomy discipline in the integrated medical education programmes					
⑥ Inadequate assessment method in evaluating the anatomical knowledge					
⑦ Decreased time of lecture and laboratory of anatomy					
⑧ Others (describe: _____)					
In your experience, describe in what areas do students have adequate anatomical knowledge?					
Describe in what areas do they particularly weak?					
Do you have any general comments/thoughts on the teaching of anatomy to medical students?					

Fig. 1. The questionnaire modified from Waterson and Stewart [14].

**Table 1.** Divisions of responders

Divisions	No. of responders	% of total responders
Medical divisions	24	25.8
Surgical divisions	43	46.2
Radiology	10	10.8
Others	16	17.2
Total	93	100.0

시기와 방법, 졸업생의 임상해부학 지식, 해부학 지식의 저하의 원인에 대한 리커트 5 단위 척도의 4 문항과 학생들의 강점과 약점 및 해부학교육의 발전방향에 대한 서술형 4문항으로 구성하였다(Fig. 1). 설문은 부산·경남지역 의과대학의 의학교육실에 의뢰하여 93명의 임상교수의 설문을 취합하였다. 응답자는 30~60대로 다양하였으며, 소속 임상과는 17개과로 매우 다양하여 4개의 계열로 분류하였다. 내과 계열(내과, 소아청소년과, 신경과, 핵의학과), 외과 계열(외과, 산부인과, 정형외과, 신경외과, 흉부외과, 성형외과, 이비인후과, 비뇨기과), 영상의학은 하나의 계열로 정하고, 기타 계열(마취통증의학과, 재활의학과, 응급의학과, 피부과)로 분류하였다(Table 1). 계열에 따른 유의한 차이를 통계분석으로 검정하였다.

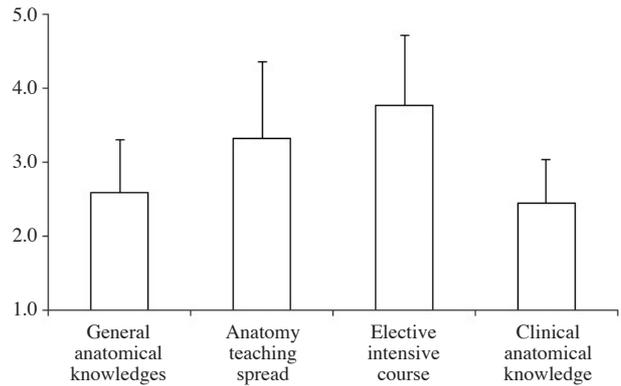
### 통 계 분석

임상 계열에 따라서 학생들의 해부학 지식에 대한 인식도에서 유의한 차이가 있는지를 검정하기 위하여 일원분산분석(one way ANOVA)과 사후분석으로 bonferroni 방법을 적용하였다. 특정 결과 값은 분율과 95% 신뢰구간을 그림으로 나타내었다. 통계분석은 통계 패키지인 SAS v9.3을 이용하였다.

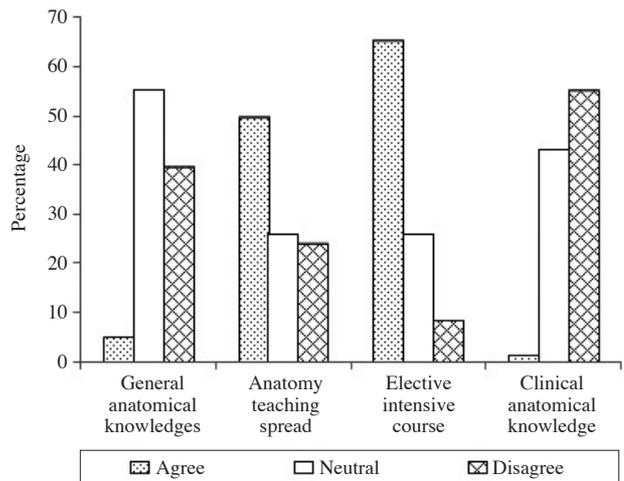
### 결 과

리커트의 5단위 척도의 설문을 얻었지만, 결과 분석은 ‘매우 그렇다’와 ‘그렇다’를 긍정, 보통, ‘아니다’와 ‘매우 아니다’를 부정의 3단계로 분류하였다. 임상 계열에 따른 차이를 통계분석하기 전에 5개 대학의 전체 자료를 정리하였다.

각 항목에 대한 척도는 졸업생의 임상해부학 지식 정도(2.4±0.6)가 가장 낮은 척도였으며, 전반적인 해부학 지식 정도(2.6±0.7)도 낮은 척도로 부정적이었으며, 선택 집중해부실습(3.8±0.9)과 해부학교육 시기의 확대(3.3±1.0)에 대해서는 긍정적이었다(Fig. 2).



**Fig. 2.** Mean scores to the questions. A questionnaires were devised consisting of four questions seeking the levels of general anatomical knowledge, anatomy teaching spread, elective dissection course, and clinical anatomy knowledge of graduates. Score 1: strongly disagree, 2: disagree, 3: neutral, 4: agree, 5: strongly agree. A low score indicates the disagreement, while a high score indicates the agreement about questions.



**Fig. 3.** The percentages of respondents for each questions. Likert scale 1 (strongly disagree) and 2 (disagree) were classified as disagree, 3 is neutral, 4 (agree) and 5 (strongly agree) were classified as agree.

임상실습 학생들의 국소해부학에 대한 전반적 지식이 적절하다고 생각합니까?

응답자의 5.4%가 해부학 지식이 적절하다고 응답하였으며, 49.5%가 부족하다, 45.2%가 보통이라고 응답하였다(Fig. 3). 부족하다는 응답자는 모두 그 원인으로 임상선택이 적은 해부학교육 과정을 지적하였으며, 응답자의 60.9%는 통합교육 도입에 따른 해부학교육의 정체성의 저하를 들었다.

**Table 2.** ANOVA and multiple comparison test

	Internal medicine	Surgery	Radiology	Prob > F
General anatomical knowledge				0.0036
Surgery	-0.295			
Radiology	0.542	0.837*		
Others	0.292	0.587*	-0.25	
Anatomy teaching spread				<0.001
Surgery	0.029			
Radiology	1.450***	1.421***		
Others	-0.375	-0.404	-1.825***	
Elective intensive course				0.1956
Surgery	0.477			
Radiology	0.200	-0.277		
Others	0.438	-0.039	0.238	
Clinical anatomical knowledge				0.1276
Surgery	0.011			
Radiology	0.208	0.198		
Others	0.396	0.385	0.188	

Number of each cell means value of row variable's mean score minus column variable's mean score. \* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.001$

해부학을 1학년에서만 가르치지 않고, 전 학년에 걸쳐서 교육해야 한다고 생각합니까?

응답자의 47.3%가 해부학 교육을 전 학년에 나누어서 교육하는 것에 긍정적으로 응답하였으며, 18.3%는 부정적이었으며, 34.4%는 보통이라고 응답하였다 (Fig. 3).

재학 중에 원하는 학생에게 해부실습을 집중적으로 할 수 있는 기회를 제공할 필요가 있다고 생각합니까?

응답자의 69.9%가 원하는 학생에게 선택적으로 집중적인 해부실습 과정이 필요하다고 하였으며, 7.5%는 필요 없다고 하였으며, 22.6%는 보통이라고 응답하였다 (Fig. 3).

집중 해부실습 과정이 필요하다고 생각한다면, 어떤 임상 주제와 관련짓는 것이 가장 효과적이라고 생각합니까?

대부분의 응답자가 선택적인 집중 해부실습이 필요하다고 인정하였지만, 특별한 내용을 지적하기보다는 임상과 관련된 내용 정도로 언급하였다.

최근의 의과대학 졸업생들이 환자의 안전을 지킬 정도의 임상관련 해부학 지식을 가지고 있다고 생각합니까?

응답자의 2.2%는 환자 안전을 책임질 정도로 졸업생의 맨눈해부학 지식이 충분하다고 하였으며, 59.1%는 부족, 38.7%는 보통이라고 응답하였다 (Fig. 3). 부족하다는 응답자 모두는 그 원인으로 임상맥락이 적은 해부학교육 과정을 지적하였고, 응답자의 53.1%는 통합교육 도입에 따른 해부학교육의 정체성의 저하를 들었다.

임상 계열에 따라 학생들의 해부학 지식에 대한 인식 차이 학생들의 전반적 국소해부학 지식 정도와 해부학교육 시기의 확대에서는 임상 계열에 따라 유의한 차이가 있었으나, 선택 집중해부실습과 임상해부학 지식 정도에서는 임상 계열별로 유의한 차이를 보이지 않았다 (Table 2). 학생들의 전반적 국소해부학 지식의 수준에 대해서는 외과계열과 영상의학 ( $p < 0.05$ ), 외과계열과 기타계열 ( $p < 0.05$ ) 사이에 유의한 차이를 보였으며, 외과 계열이 해부학 지식수준의 저하를 가장 우려하였다. 해부학교육 시기의 확대에 대해서는 영상의학이 내과, 외과 및 기타 계열과 유의한 차이 ( $p < 0.001$ )를 보여 가장 긍정적인 응답을 하였으며, 나머지 계열 사이에는 유의한 차이가 없었다.

학생들의 해부학 지식수준이 낮은 원인을 선택하십시오.

학생들이 해부학 지식이 낮은 원인으로서는 임상맥락이 적은 해부학교육이 가장 높았고 다른 원인들에 비해 통계적으로 유의하였습니다. 그 다음으로 통합교육과정에서 따른 해부학교육의 정체성 저하였는데 이는 핵심 교육과정의 부재 및 강의시간 감소와 신뢰구간이 일부 겹치지만, 그 외의 다른 원인들에 비해서는 통계적으로 유의한 결과를 나타내었다 (Fig. 4).

임상실습학생들이 해부학의 어떤 부분에 대해서는

나름대로 적절한 지식을 가지고 있다고 생각합니까?

대부분의 응답자는 학생들의 해부학 지식의 강점에 대한 특정 분야를 지적하지 못하였으며, 이 항목의 응답 내용은 강점을 지적하기 보다는 지엽적인 해부학 지식,

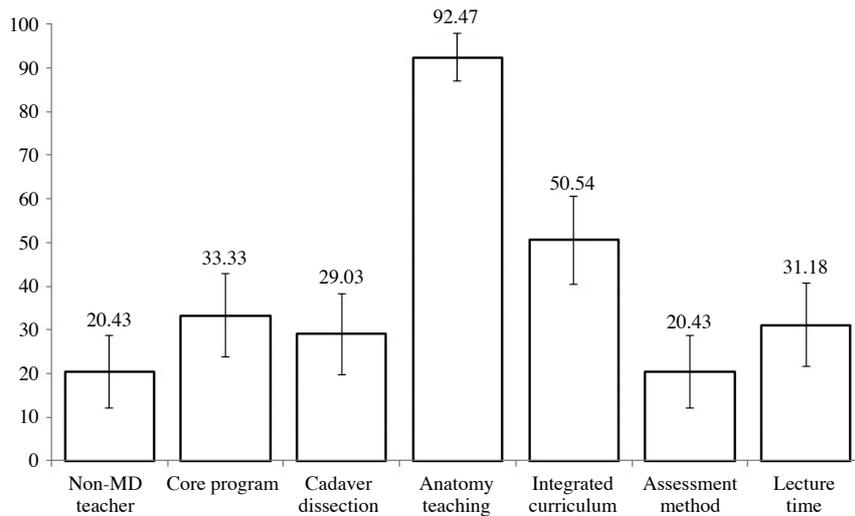


Fig. 4. Distribution of the proportion and 95% confidence interval by each causes of inadequate general and clinical anatomy knowledge.

골학 정도의 지식, 근골격계 지식, 해부학을 통과 의례로 생각한다는 등으로 맨눈해부학 지식의 부족을 지적하고 있었다.

임상실습 학생들이 특별히 취약한 해부학 지식은 무엇입니까?

중추신경계와 말초신경계의 해부학 지식이 충분하지 못하며, 암기된 지식으로 임상과 연계성 부족, 임상술기, 수술시야 및 생리학과 영상의학과 관련된 해부학 지식의 부족, 가장 기본적인 인체 장기의 무게와 위치에 대한 지식 부족, 영어로 된 해부학용어에 대한 이해 부족, 임상적용이 가능한 병태생리학 지식의 부족을 지적하였다.

향후 해부학교육의 발전에 대한 견해/의견을 기술하여 주십시오.

해부실습실 환경의 개선과 임상교수의 해부실습 지도, 영상의학과 연관된 기능해부학의 강조, 수직통합에 따라 장기별 해부 실습 진도의 조정, 임상과 연계한 반복적인 해부학 교육, 해부학 총론과 각론을 구분하여 총론은 해부학교수, 각론은 관련 임상교수가 강의 담당, 과도한 통합교육 체계의 개선, 3차원 맨눈해부학 학습프로그램의 개발, 암기가 아닌 이해하는 해부학, 정보통신기술 기반 해부학교육, 해부 모형 등을 이용한 입체적 지식 획득, 증례 중심의 기초통합교육, 임상맥락의 해부학 교육 등을 기술하였다.

## 고 찰

본 연구는 임상실습을 담당하는 교수의 입장에서 바

라보는 학생들의 맨눈해부학 지식에 대한 인식도를 조사한 것이다. 임상 교수들은 임상실습생의 전반적인 국소해부학 지식과 최근 졸업생의 임상해부학 지식의 저하를 우려하고 있었다. 해부학 지식 저하의 주된 원인으로는 임상맥락이 적은 해부학 교육과정과 통합교육과정에 따른 해부학교육의 정체성 저하를 지적하였다. 따라서 해부학 지식의 저하에 대한 대책으로 의과대학의 전 과정에 걸친 해부학 교육 실시와 선택적인 해부실습이 이루어져야 한다고 하였다.

응답자를 내과, 외과, 영상의학 및 기타 계열로 나누어 통계분석을 하였을 때 임상 계열에 따라 학생들의 전반적 국소해부학 지식정도와 해부학교육 시기의 확대에서는 유의한 차이가 있었으나, 선택 집중해부실습과 임상해부학 지식정도에서는 임상 계열별로 유의한 차이를 보이지 않았다. 학생들의 전반적 국소해부학 지식의 수준에 대해서는 외과 계열이 가장 부정적인 평가를 하였으며, 해부학교육 시기의 확대에 대해서는 영상의학이 가장 긍정적인 응답을 하였다. 국외의 유사한 연구에서는 해부학교육에 대한 인식도에서 임상과에 따른 유의한 차이는 보고하지 않아 직접적인 비교는 할 수 없었다[14,16].

국내에서는 의과대학 고학년과 졸업생의 해부학 지식 저하에 대한 보고를 아직 접하지 못하였지만, 국외에서는 이미 30년 전에 졸업생들의 해부학 지식의 부족을 지적한 보고가 있었다[17]. 미국의 수련의 프로그램 지도교수를 대상으로 한 연구에 의하면 최근의 졸업생의 해부학 지식은 안전한 임상술기를 수행하기에는 미흡하다고 보고하였다[13].

본 연구의 결과와 영국의 임상교수를 대상으로 한 의

과대학생의 해부학 지식에 대한 연구 결과[14]를 비교하여 보면, ‘임상실습 학생들의 기초해부학에 대한 전반적 지식수준’에 대해 긍정적인 응답률은 영국의 경우 22%이며 본 연구의 5.2%, 부정적인 응답률은 영국의 경우 64%이며 본 연구의 39.7%, 무응답이 영국의 경우 14%이며, 본 연구는 보통이 55.2%를 나타내었다. ‘전 학년에 걸친 해부학교육’에 대해 긍정적인 응답률은 영국의 경우 68%이며 본 연구의 50.0%, 부정적인 응답률은 영국의 경우 15%이며 본 연구의 24.1%, 무응답이 영국의 경우 17%이며, 본 연구는 보통이 25.9%를 나타내었다. ‘재학 중에 선택적 집중 해부실습’에 대해 긍정적인 응답률은 영국의 경우 58%이며, 본 연구의 65.5%, 부정적인 응답률은 영국의 경우 23%이며 본 연구의 8.6%, 무응답이 영국의 경우 19%이며, 본 연구는 보통이 25.9%를 나타내었다. ‘의과대학 졸업생들의 임상관련 해부학 지식’에 대해 긍정적인 응답률은 영국의 경우 22%이며 본 연구의 1.7%, 부정적인 응답률은 영국의 경우 61%이며 본 연구는 55.2%, 무응답이 영국의 경우 17%이며, 본 연구는 보통이 43.1%를 나타내었다.

영국의 무응답과 본 연구의 보통이다의 의미를 해석하는 방식에 따라 차이가 있을 수 있지만, 해부학 지식의 저하에 대한 우려와 교육시기의 확대 및 선택 해부실습에 대해서는 일치된 의견을 보였다.

해부학 지식 저하에 대한 대책으로 해부학교육을 1학년에만 국한하지 않고 전 학년에서 걸쳐서 실시하며, 임상의학과 관련된 선택적인 해부실습 시간의 확대에 대해서는 많은 지지를 하고 있었다. 이는 국외의 연구에서도 동일한 결과를 보고하고 있다[14,15,18]. 해부학 교육의 이러한 접근은 기초의학과 임상의학을 연계하는 수직통합교육의 개념과도 일치한다. 21세기에 들어오면서 최소 수준의 필수적이고 기본적인 맨눈해부학 지식을 국가 차원에서 정리한 해부학교육의 핵심교육과정에 대하여 많은 보고가 있다[8,9,19,20]. 국내에서도 기초의학 학습목표를 개정하여 기초의학 교육과정의 학습성과를 개발하고 있다.

해부학을 학습하였던 졸업생들의 경험을 조사한 연구에 따르면 해부학 학습 과정은 저학년에서는 명제적이고 기능적 지식을 습득하고, 이어서 망각, 재구성, 적용의 과정을 거치는 것으로 알려졌다[18]. 따라서 1학년과 2학년 때 이루어지는 초기의 해부학 학습 이후에 그 지식을 망각하였다가 재학습으로 회복과 재구성이 이루어지면서 해부학 지식을 임상에 적용하게 된다. 따라서 졸업생의 대부분은 아직도 자신이 공부해야 할 해부학 지식이 많이 남아있다고 하였으며[18], Blyth와 Insull[21]은 졸업생의 33%가 본인의 해부학 지식이 부족하다고 하였다. 학생들이 이전에 학습한 지식을 대부분 잊어버

리지만, 쉽게 회상할 수 있으며, 정보를 잊어버렸다고 생각할 수 있지만, 지식의 응용과정에 해당하므로 초기의 학습과정은 심화학습이 이루어지도록 해야 한다고 강조하였다[22].

본 연구의 제한점으로는 첫째, 해부학 교육에서의 지식, 술기, 태도의 모든 분야를 포함하지 않고, 해부학 지식에만 국한한 점이다. 임상실습 과정에서 해부학 지식을 지필고사 혹은 구두시험으로 객관적으로 측정할 수 없었으며, 임상술기와 태도에서도 해부학 교육 내용이 반영되어 있을 수 있는데 설문 문항에 포함되지 않은 점이다. 따라서 이번 연구는 임상실습을 직접 지도하는 교수자 입장에서 해부학 지식의 적용 과정을 지켜보면서 느낀 인식도를 알아보는 기초자료라고 생각한다. 둘째, 부산·경남 5개 의과대학 교수만을 대상으로 하여 응답자 수가 적었고, 각 대학의 교수 수가 균일하지 않았던 점이 제한점이다. 이와 같은 제한점에도 불구하고 본 연구는 의과대학 임상교수를 대상으로 학생들의 해부학 지식에 대한 인지도를 국내에서 처음 보고하는 의의가 있다고 생각한다.

임상 맥락의 해부학 교육을 위해서는 잘 훈련된 해부학자의 양성이 필요할 것이다. 의과대학 출신의 기초의 학자가 감소하는 상황에서 해부학회 차원에서 맨눈해부학자를 양성하고 교육기법을 훈련할 수 있는 제도를 정비하고, 임상의학과 연계도 필요할 것이다. 임상교수에 의한 맨눈해부학 교육은 임상에서 중요한 해부학적 지식을 가르칠 수 있지만, 의과대학 저학년 수준에 맞추기가 쉽지만은 않은 상황이다. 임상의학 기술의 급속한 발전에 맞추어 수련과정에 적절히 준비된 졸업생을 배출하기 위해서는 임상교수와 해부학교수가 같이 참여하는 강의와 해부실습과정을 개발해야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- Schmidt H. Integrating the teaching of basic sciences, clinical biopsychosocial issues. *Acad Med.* 1998; 73:S24-S31.
- Ling Y, Swanson DB, Holtzman K, Bucak SD. Retention of basic science information by senior medical students. *Acad Med.* 2008; 83:S82-5.
- O'Connell MT, Pascoe JM. Undergraduate medical education for the 21<sup>st</sup> century: leadership and teamwork. *Fam Med.* 2004; 36:S51-6.
- Cortese DA, Smoldt RK. Healing America's ailing health care system. *Mayo Clin Proc.* 2006; 81:492-6.
- Vasan NS, DeFouw DO, Holland BK. Modified use of team-based learning for effective delivery of medical gross anatomy and embryology. *Ant Sci Educ.* 2008; 1:3-9.

6. Philip CT, Unruh KP, Lachman N, Pawlina W. An explorative learning approach to teaching clinical anatomy using student generated content. *Ant Sci Educ.* 2008; 1:106-10.
7. Hwang YI. Analysis of anatomy education in Korean medical schools. In: Proceedings of the 59<sup>th</sup> Annual Meeting of Korean Association of Anatomists. Korean Association of Anatomists. 2009; 59:53.
8. Fincher RM, Wallach PM, Richardson WS. Basic science right, not basic science lite: Medical education at a crossroad. *J Gen Intern Med.* 2009; 24:1255-8.
9. Craig S, Tait N, Boers D, McAndrew D. Review of anatomy education in Australian and New Zealand medical schools. *ANZ J Surg.* 2010; 80:212-6.
10. McKeown PP, Heylings DJA, Stevenson M, McKelvey KJ, Nixon JR, McCluskey DR. The impact of curricular change on medical students' knowledge of anatomy. *Med Educ.* 2003; 37:954-61.
11. Ward PJ. First year medical students' approaches to study and their outcomes in a gross anatomy course. *Clin Anat.* 2011; 24:120-7.
12. Bull S, Mattick K. What biomedical science should be included in undergraduate medical courses and how is this decided? *Med Teach.* 2010; 32:360-7.
13. Cottam WW. Adequacy of medical school gross anatomy education as perceived by certain postgraduate residency programs and anatomy course directors. *Clin Anat.* 1999; 12:55-65.
14. Waterson SW, Stewart IJ. Survey of clinician's attitudes to the anatomical teaching and knowledge of medical students. *Clin Anat.* 2005; 18:380-4.
15. Gupta Y, Morgan M, Singh A, Ellis H. Junior doctor's knowledge of applied clinical anatomy. *Clin Anat.* 2008; 21:334-8.
16. Older J. Anatomy: A must for teaching the next generation. *J R Coll Surg Edinb.* 2004; 2:79-90.
17. Sinclair D. The two anatomists. *Lancet.* 1975; 1:875-8.
18. Smith SF, Mathias HS. What impact does anatomy education have on clinical practice? *Clin Anat.* 2011; 24:113-9.
19. Orsbon CP, Kaiser RS, Ross CF. Physician opinions about an anatomy core curriculum: A case for medical imaging and vertical integration. *Anat Sci Educ.* 2013; 7:251-61.
20. Moxham BJ, Plaisnat O, Smith CE, Pawlina W, McHanwell S. An approach toward the development of core syllabuses for the anatomical sciences. *Anat Sci Educ.* 2014; 7:302-11.
21. Blyth P, Insull P. Confidence in anatomical knowledge: A survey of senior medical students at the Auckland Medical School. *Clin Anat.* 2006; 19:769.
22. Ward PJ, Walker JJ. The influence of study methods and knowledge processing on academic success and long-term recall of anatomy learning by first-year veterinary students. *Anat Sci Educ.* 2008; 1:68-74.

# Study of Clinical Medical Teachers' Attitudes to the Knowledge of Gross Anatomy of Medical Students

Sun-Ju Im<sup>1</sup>, Bee-Sung Kam<sup>1</sup>, Sang-Yeoup Lee<sup>1</sup>, Jae-Seok Woo<sup>1,2</sup>, Jong-Tae Lee<sup>4</sup>, Sang-Hwa Lee<sup>5</sup>, Hak Im<sup>6</sup>, Gyeong-Je Cho<sup>7</sup>, Sun-Yong Baek<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Medical Education Unit, <sup>2</sup>Department of Physiology, <sup>3</sup>Anatomy, Pusan National University School of Medicine

<sup>4</sup>Department of Occupational & Environmental Medicine and Medical Education Unit, Inje University College of Medicine

<sup>5</sup>Department of Microbiology and Medical Education Unit, College of Medicine, Dong-A University

<sup>6</sup>Department of Internal Medicine and Medical Education Unit, College of Medicine, Kosin University

<sup>7</sup>Department of Medical Education and Anatomy, School of Medicine, Gyeongsang National University

---

**Abstract** : There is concerns about the perceived decline in the knowledge of gross anatomy of the medical students and postgraduate trainees. It is partly caused by the introduction of integrated medical curriculum and the shortage of basic medical science program and the extension of clinical clerkship consequently. There is widespread variability in the teaching style and anatomical curricular content at the medical school in Korea. Despite these changes in the anatomical education, there have been few attempts to assess the opinions of senior clinical teachers on the state of anatomical knowledge of students and the place of anatomy teaching within the curriculum. We sought the views of the clinical teachers on the adequacy of the anatomical knowledge of current students and recent graduates of 5 medical schools in Pusan and Gyeongsang-Nam do areas.

Most of the clinical teachers were of the opinion that current medical students have an insufficient anatomical knowledge. They indicated the causes of decline were the clinical irrelevant anatomical teaching content and weakness of identity of anatomy by the introduction of the integrated medical education program. There was widespread support for both the concepts of spreading anatomy teaching throughout the medical course, and an optional, clinically related final year student project in the anatomy.

---

**Keywords** : Anatomical knowledge, Anatomy teaching, Clinician's views