

# 의과대학 평가인정 기준의 분류타당도 및 예측타당도 연구

연세대학교 의과대학 의학교육학과

양 은 배

= Abstract =

## A Study on the Classification Validity and Predictive Validity of Accreditation Standards for Medical Schools in Korea

Eun-Bae Yang, PhD

*Department of Medical Education, Yonsei University College of Medicine*

**Purpose:** The purpose of this study was to examine the classification of validity and predictive validity of accreditation standards for medical schools.

**Methods:** In order to analyze the validity of the standards of accreditation, an instrument, survey on the input and the output indicators in medical education, was developed to gather information. Cluster analysis, and regression analysis were performed in analyzing the data in order to examine the classification validity, and predictive validity of the standards of medical school accreditation.

**Results:** The result of this research was as follows; First, Korean medical schools can be classified into seven types according to the amount of invested resources and the educational outcome. The result showed that the standards of medical school accreditation have validity in the schools of lead type, average type, and unconcerned type. Therefore, applying uniform standards to all different types of schools is not validity in enhancing the quality of medical education and in insuring that the medical schools to carry out their social accountability. Second, variables predicting the passing rate of the Korean medical licensing examination (KMLE) were found out to be the college's quota of student, the number of journals per student, and the Korean Scholastic Achievement Test(KSAT). Variables predicting the level of students' satisfaction were the total lecture time, the educational facility per student, and the KSAT. The standards of accreditation accounts for 54.2% in predicting the passing rate of the KMLE and 84.4% in predicting the level of students' satisfaction.

---

책임저자: 양은배, 연세대학교 의과대학 의학교육학과  
서울 서대문구 신촌동 134번지  
Tel: 02)361-5453, Fax: 02)364-5450  
E-mail: meyeb@yumc.yonsei.ac.kr

**Conclusion:** Such findings lead to conclude that new standards of medical school accreditation comprehensively including more predicting variables and outcome variables needs to be developed.

**Key Words:** Accreditation standard, Classification validity, Predictive validity

## 서 론

교육의 양적인 성장과 효율성을 강조하였던 20세기를 거쳐 교육의 질적인 관리와 향상은 21세기 고등교육이 직면한 새로운 과제가 되고 있다(Frazer, 1992). 특히, 국민보건의료서비스 인력을 양성하는 의학교육의 질관리는 세계 모든 나라에서 중요한 과제가 되어왔으며, 의학교육의 질을 높이기 위한 적절한 방안이 수립되고 실천되어 왔다. 의학교육의 질적인 관리와 향상을 위한 방법으로는 첫째, 정부가 법규를 제정하고 감독권을 발휘하여 의학교육의 질을 관리하는 방법, 둘째, 외부기관에서 시행하는 입학시험, 의사면허시험 등 학생 개개인을 대상으로 의학교육의 질을 관리하는 방법, 셋째, 의학교육 기관을 대상으로 외부기관이 실시하는 평가를 통하여 교육의 질을 관리하는 방법 등이 있다(김용일, 1991). 의과대학 평가인정제도는 위의 방법 중 외부기관이 실시하는 평가방법으로 의과대학의 사회적 책무성 수행을 확인하고 의학교육의 질적인 관리와 향상을 도모하는 것이다. 교육의 질적인 향상과 대학의 사회적 책무성 수행을 확인하는 대학평가인정제도에 있어서 무엇보다도 중요한 것은 타당하고 신뢰로운 평가인정 기준을 설정하는 것이다. 이러한 평가인정 기준은 인정을 위한 표식이며 교육의 질을 향상시키고 변화를 촉진하기 위해 요구되어 진다(이성호, 1983; Boelen, 1995; Kassebaum 등, 1997). 그러나 타당하고 신뢰로운 평가인정 기준을 설정하는 것은 어려운 일이다. 특히, 평가인정 기준은 그 개발과정이 전문가의 지식과 기술을 바탕으로 한 주관적인 판단에 크게 의존하기 때문에 타당성과 신뢰성을 결여하기 쉽다. 이러한 맥락에서 이

성호(1987)는 평가인정 기준은 반복되어 측정되거나, 측정이 다른 사람에 의해 실시되더라도 동일한 결과를 가질 수 있어야 하고 평가인정 기준이 측정하려고 하는 것을 실제로 측정할 수 있도록 타당성에 대한 보장이 있어야 한다고 하였다.

대학평가인정제도에 관한 선행 연구 결과들을 살펴보면 우리나라 대학평가인정제도에 관한 연구는 김란수 등(1973)의 대학평가인정제도 도입 논의로 시작되어 그 동안 대학평가인정 기준 개발에 관한 많은 연구(박종렬 등, 1985; 김용일 등, 1988; 황정규 등, 1990; 권기욱, 1989, 1990; 김수천, 1993; 한국대학교육협의회, 1993; 윤문영 등, 1998)가 진행되어 왔다. 그러나 이상의 연구들을 살펴보면 대학평가인정 기준의 타당성 확보가 중요함에도 불구하고 평가인정 기준의 타당성에 대한 검증이 미흡했다. 특히, 학문분야별 평가인정제도에 있어서 국민의 건강과 직접적으로 연계되어 있는 의과대학 평가인정 기준의 타당성 확보는 무엇보다 중요하다. 이것은 의료서비스를 제공하는 전문가들의 윤리적 측면에서 그리고 공공의 재정적 투자에 대한 사회의 기대 측면에서 의학교육의 질적인 수준 향상과 의과대학의 사회적 책무성 수행을 향상시키는 타당한 평가인정 기준의 개발을 의미한다. 그러나 학문분야별 평가의 경우는 학문분야의 특수성과 전문성을 반영한 평가인정 기준이 개발되어야 함에도 불구하고 학문분야별 평가인정 기준의 타당성 검증에 관한 연구가 거의 이루어지지 않았다. 예를 들어, 의과대학 평가인정제도에 관한 연구로는 평가인정제도의 필요성, 목적 등에 대하여 기술한 연구(이유복, 1990; 김용일, 1991; 이재기, 1996), 평가인정 기준 개발에 대한 연구(김용일 등, 1988; 김영명, 1991;

**Table 1.** Survey Items of Input and Output Indicator

Part	Item	No.
Input Indicator	1. curriculum	8
	2. student	12
	3. faculty	15
	4. facility	13
	5. administration·finance	3
Output Indicator	1. KMLE passing rate	2
	2. students' satisfaction	14

최삼섭, 1991; 박상철, 1992; 유명창, 1992; 이재담, 1996; 장성훈 등, 1999), 평가인정제도 전반을 다룬 연구(김재연, 1992; 맹광호 등, 1996, 1998; 맹광호, 1997, 1999; 김원동, 1999)가 주류를 이루고 있다.

이상의 연구 대부분은 한국대학교육협회의 평가인정제도 도입과 시기를 같이하고 있으며, 1996년 의학과 평가와 관련하여 나타난 전반적인 문제를 다룬 연구들이 대부분이다. 또한 의과대학 평가인정 기준과 관련한 연구는 평가인정 기준의 개발에 관한 연구가 주류를 이루고 있으며, 평가인정 기준의 문제점을 비판한 연구들이었다. 예를 들어, 맹광호(1999)의 연구는 한국대학교육협회의 의학과 평가인정 기준이 지나치게 획일화되었다고 지적하면서 교육수준을 높이기 위한 노력을 해야 할 의과대학들이 아무런 노력을 하지 않아도 되는 결과를 초래하는 등 평가인정제도의 본래 취지를 살리지 못하였다고 비판하였다. 김원동(1999)은 의과대학 평가인정 기준에 있어서 신설 의과대학 평가를 위하여 기본적인 시설 등의 양적인 평가인정 기준도 중요하지만 기존 의과대학 교육의 질적인 향상을 촉진하기 위한 평가인정 기준이 개발되어야 한다고 주장하였다. 이러한 연구들은 의과대학 평가인정 기준의 타당성에 대한 문제제기를 하고 있으나 평가인정 기준의 타당도를 체계적으로 연구하지는 않았다. 따라서 의과대학 평가인정 기준의 타당도를 분석하는 연구는 의과대학 평가인정 기준의 타당성 확보를 위해서 매우 필요한 연구라고 할 수 있다.

이상과 같은 배경에서 이 연구는 양은배(2002)의 의과대학 평가인정 기준의 내용타당도 및 요인타당

도 연구와 흐름을 같이하여 의과대학 평가인정 기준의 분류타당도와 예측타당도를 규명하는 것을 목적으로 한다. 의과대학 평가인정 기준의 타당도를 분류타당도와 예측타당도 측면에서 분석하기 위한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다. 첫째, 의과대학 평가인정 기준에서 설정하고 있는 정량적 기준과 대학별 의학교육 투입 및 성과지표에 따른 의과대학 유형과는 어떤 관계가 있는가? 둘째, 의과대학 평가인정기준은 교육성과를 효과적으로 예측하는가?

### 용어의 정의

의과대학 평가인정 기준의 타당도는 의학교육의 질적 수준을 향상시키고 의과대학의 사회적 책무성 수행을 확인하는데 평가인정 기준이 어느정도 적합한가에 관한 문제라고 할 수 있다. 따라서 이 연구에서는 의과대학 평가인정 기준의 타당도를 분류타당도 및 예측타당도로 구분하고 다음과 같이 정의하였다. 첫째, 평가인정 기준의 분류타당도란 의과대학 평가인정 기준에서 설정하고 있는 투입지표와 성과지표에 따라 의과대학 유형이 구분되는 정도를 의미한다. 즉, 투입지표와 성과지표에 따라 의과대학의 유형을 구분하고 이에 정비례하는 대학이 많을 수록 평가인정 기준의 분류타당도가 높다고 정의한다. 둘째, 평가인정 기준의 예측타당도란 의과대학 평가인정 기준의 측정치들이 의학교육의 성과를 예측하는 수준으로 정의한다. 즉, 평가인정 기준에서 설정하고 있는 투입변수들이 의사국가시험 합격률과 교육에 대한 학생 만족도를 효과적으로 예측할 때 예측타당도가 높다고 정의한다.

### 대상 및 방법

의과대학 평가인정 기준의 분류타당도 및 예측타당도 분석을 위하여 한국의과대학인정평가위원회에서 설정하고 있는 평가기준에 따라 41개 대학의 의학교육 투입 및 성과지표를 조사대상으로 선정하였다. 의학교육 투입 및 교육성과 지표의 조사는 의과대학 평가인정 기준의 정량적 측정 항목에 따라 연

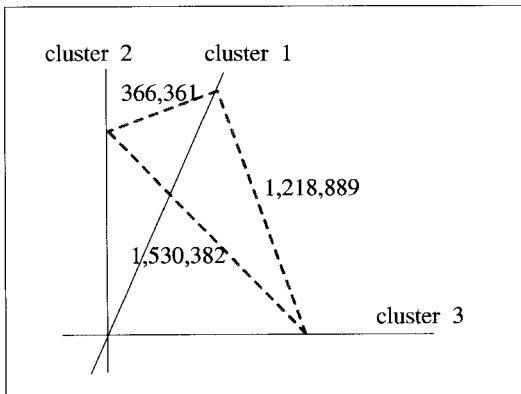
**Table 2.** Cluster Analysis of Input Indicators Among 36 Medical Colleges by ward Clustering

No. of Clusters	Clusters	Jointed	FREQ	SPRSQ*	R <sup>2</sup>	ERSQ <sup>†</sup>	CCC <sup>‡</sup>	Pseudo F	Pseudo t <sup>2</sup>
35	U15	U31	2	0.000003	1.00000	.	.	11222	.
34	U5	U25	2	0.000008	0.99999	.	.	5606.6	.
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
10	CL18	U16	6	0.005073	0.96928	.	.	91.2	12.4
9	CL14	CL22	5	0.006254	0.96303	.	.	87.9	5.2
8	CL19	U10	4	0.006550	0.95648	.	.	87.9	9.9
7	CL13	CL12	15	0.011295	0.94519	0.923770	2.1736	83.3	12.6
6	CL10	CL8	10	0.015618	0.92957	0.904320	2.0712	79.2	8.6
5	CL7	CL11	18	0.030385	0.89918	0.876688	1.4133	69.1	16.7
4	CL9	CL6	15	0.054605	0.84458	0.834690	0.4590	58.0	17.7
3	U2	CL4	16	0.081832	0.76275	0.763853	-0.0387	53.0	12.1
2	CL3	CL5	34	0.183088	0.57966	0.620618	-0.7696	46.9	24.8
1	CL2	CL17	36	0.579658	0.00000	0.000000	0.0000	.	46.9

\* SPRSQ : Semipartial R<sup>2</sup>

† ERSQ : Expected R<sup>2</sup>

‡ CCC : Cubic Clustering Criterion



**Fig. 1.** Centroid distance among clusters

구자가 개발한 ‘의학교육 투입지표 및 성과지표 조사지’를 활용하였으며, 구체적인 조사항목은 Table 1과 같다.

의학교육 투입지표는 한국의과대학장협의회에서 발행하는 의과대학 교육현황집 (2000년 5월 기준)을 기초자료로 활용하였으며, 의학교육 성과지표 중 의사국가시험 합격률은 1998~1999년 자료를 사용하였다. 한편, 교육성과 지표로서 의학교육에 대한 학생들의 만족도를 조사하기 위하여 의학교육 만족도

에 관한 이론적 배경과 선행연구를 기초로 14개의 만족도 측정문항을 개발하였다. 의학교육에 대한 학생 만족도 조사는 대학별로 15명의 학생을 임의표집하여 총 615명을 표집하였으며, 조사대상자 중 212명의 학생이 응답하여 34.4%의 회수율을 보였다. 의학교육 투입지표 및 성과지표 조사는 2000년 9월 4일부터 9월 30일까지 실시되었다.

의과대학 평가인정 기준의 분류타당도 및 예측타당도를 규명하기 위한 연구방법은 다음과 같다. 첫째, 평가인정 기준에서 설정하고 있는 의학교육 투입지표와 성과지표에 따른 평가인정 기준의 분류타당도를 규명하기 위하여 군집분석을 실시하였다. 군집분석 방법으로는 계층적 군집분석 방법과 최적분리 군집분석 방법을 사용하였다. 구체적인 분류타당도 규명 절차는 다음과 같다. (ㄱ) 평가인정 기준에서 설정하고 있는 의학교육 투입지표 상호간에 상관관계가 높은 변수를 제외하고 최종 군집분석에 포함될 변수를 선정하였다. (ㄴ) 최종 변수를 대상으로 워드 (ward)의 최소분산방법에 의한 군집분석을 실시하고 군집의 갯수를 판정하였다. (ㄷ) 워드 방법에 의한 군집분석 결과를 바탕으로 군집간의 관계를 분석하기 위하여 최적분리방법에 의한 군집분석을 실시하

**Table 3.** Summary Table of Cluster Analysis of Input Indicators by Disjoint Clustering

Cluster	Frequency	RMS ST Deviation	Maximum Distance from Seed to Observation	Nearest Cluster	Centroid Distance
1	16	74967.8	690215	2	366361
2	18	40868.3	339131	1	366361
3	2	25166.8	64163.0	1	1218889

었다. (ㄹ) 분석에 포함된 의과대학을 군집 유형에 따라 분류하였다. (ㅁ) 각 의과대학 유형별로 측정변수의 평균을 산출하여 의과대학 유형별 특징을 분석하였다. (ㅂ) 평가인정 기준에서 설정하고 있는 의학교육 성과지표에 대하여 위 (ㄴ)-(ㄹ)의 절차를 반복하여 의학교육 성과지표에 따른 의과대학 유형을 분류하고 특징을 분석하였다. (ㅅ) 이상의 분석 결과를 종합하여 의학교육 투입지표 및 성과지표에 따른 최종 의과대학 유형을 분류하고 유형별 특징을 기술하였으며, 평가인정 기준과의 관계를 분석함으로써 평가인정 기준의 분류타당도를 검증하였다. 둘째, 평가인정 기준의 예측타당도를 규명하기 위하여 평가인정 기준과 관련된 의학교육 투입지표를 독립변수로 하고 성과변수를 종속변수로 한 회귀분석을 실시하였다. 평가인정 기준의 예측타당도를 규명하기 위한 구체적인 회귀분석 절차는 다음과 같으며, 모형의 적합도 및 회귀계수 추정 유의 수준은 .05, .01의 두 수준에서 분석되었다. (ㄱ) 예측타당도 규명을 위한 변수는 군집분석에 포함된 변수와 종속변수와 관련이 있을 것으로 판단된 변수를 더하여 최종 예측변수를 선정하였다. (ㄴ) 의사국가시험 합격률을 종속변수로 하고 의학교육 투입변수를 독립변수로 하여 단계별 회귀분석을 실시하였다. (ㄷ) 의사국가시험 합격률을 예측하는 변수의 추가에 따른 예측력 증분을 계산하였다. (ㄹ) 의사국가시험 합격률을 예측하는 변수의 회귀계수 추정치에 대한 유의도 검정을 실시하고 회귀식을 구하였다. (ㅁ) 종속변수로 정의한 교육에 대한 학생만족도에 대하여 위의 (ㄴ)-(ㄹ)의 절차를 반복하였다. (ㅂ) 이상의 결과를 종합하여 의학교육의 성과를 효과적으로 예측하는 평가인정 기준을 규명하고 평가인정 기준의 예측타당도

수준에 대하여 논의하였다.

## 결 과

### 1. 평가인정 기준의 분류타당도

의과대학 평가인정 기준의 분류타당도를 규명하기 위하여 2000년 현재 의학과 전 학년의 학생이 재학하고 있는 36개 대학을 대상으로 평가인정 기준과 관련된 13개의 투입지표와 1개의 성과변수(의사국가시험합격률)를 사용하여 군집분석을 실시하였다. 분석에 포함된 투입변수는 학생 장학금, 기초 실험실습비, 학생교육면적, 교수연구면적, 기초교수수, 임상교수수, 도서수, 저널수, 기초의학 실습시간, 임상의학 실습시간, 강의시간, 학생 동아리수, 도서관 사서수 등이며, 성과변수는 의사면허국가시험 합격률 지표이다.

#### 1) 투입지표에 의한 의과대학 유형 분류

Table 2는 의학교육에 투입되는 자원의 양을 측정하는 의학교육 투입지표에 대하여 워드의 최소분산방법을 사용하여 계보적 군집분석(hierarchical cluster analysis)을 실시한 결과이다. 군집분석 결과를 살펴보면 군집이 세 개로 묶였을 경우 설명력( $R^2$ )이 급격히 증가하고 있으며 이후에는 완만한 증가를 보이고 있다. 또한 군집이 세 개일 경우 Pseudo  $t^2$  값이 떨어졌다가 군집이 네 개일 때 다시 올라가고 있으며, 군집간의 병합에 따른 설명력의 감소분을 나타내는 SPRSQ(.84-.76=.08)가 낮기 때문에 적절한 군집의 수는 세 개로 나타났다. 또한 군집의 갯수를 판정하기 위한 방법의 하나로 활용되는 CCC(cubic clustering criterion)값과 군집의 갯수와 관계를 살

**Table 4.** Statistics for Clustering Variable of Input Indicator

Variable	R <sup>2</sup>	Type I	Type II	Type III
scholarship per student (won)	0.881561	785,922.55	501,774.81	2,003,028.12
practice cost of basic science per student (won)	0.364464	384,561.51	153,302.55	450,472.57
educational facility per student (m <sup>2</sup> )	0.016146	10.06	11.95	14.62
research facility per faculty (m <sup>2</sup> )	0.000552	19.75	19.25	20.67
basic science faculty (person)	0.099927	35.19	25.67	32.00
practice hours of basic science medicine (hour)	0.041826	858.13	788.00	517.00
practice hours of clinical science medicine (hour)	0.044876	1,975.63	1,840.56	2,069.50
lecture (hour)	0.018089	2,192.47	2,229.83	1,944.50
books per student (number)	0.015524	99.64	88.50	110.87
journals per student (number)	0.447835	2.62	1.89	7.17
student's society (number)	0.061072	21.25	19.83	12.00
librarian (person)	0.121170	4.00	2.28	4.00
clinical faculty per student (person)	0.451539	0.48	0.30	1.55
Total	0.762746	16개대학	18개 대학	2개 대학

펴보면 군집의 갯수는 세 개일 때 기울기가 비교적 크게 나타났다. 이상의 군집분석 결과를 종합해 보면 의학교육 투입지표에 의한 의과대학 유형의 분류는 세 개의 유형으로 분류될 수 있으며 이러한 유형 분류는 약 76.2%의 설명력을 갖는 것으로 나타났다.

의학교육 투입지표를 사용한 의과대학 유형 분류는 세 개의 유형으로 분류되는 것이 타당한 것으로 보고 의학교육에 투입되는 자원의 양을 측정할 문항에 대하여 계보적 군집방법의 초기에 부적절한 병합 또는 분리가 일어났을 때의 단점을 극복할 수 있는 최적분리 군집분석을 실시하였다. 최적분리 군집분석을 위해 군집의 갯수를 3, 군집의 초기값은 임의배정, 군집시드를 재계산하기 위한 최대 반복회수를 10회로 설정하였다. Table 3은 최적분리 군집분석 결과를 나타낸 것이다. 이 결과 군집초기값 재계산 3회에서 만족할 만한 해를 구했으며 세 개의 군집에는 각각 16, 18, 2개의 의과대학이 포함되었다. 이러한 결과는 워드방법에 의한 군집분류 결과와 일치하고 있으며, 군집 상호간의 평균 거리를 나

타낸 Fig. 1에서 보는 바와 같이 군집 1과 군집 2가 가장 인접해 있으며 군집 3은 군집 2 및 군집 1과 상당히 떨어져 있는 것으로 나타났다.

한편, Table 4는 군집분류에 영향을 미친 각 변수별 통계량을 나타낸 것이다. 분석에 포함된 36개 의과대학을 세 개의 군집으로 분류할 경우 군집분석의 전체적인 설명력은 76.2%이며, 군집분류에 설명력이 큰 변수는 학생 1인당 장학금 수혜액(88.1%), 학생 1인당 임상 교수 수(45.1%), 학생 1인당 저널 구독 중 수(44.7%), 학생 1인당 기초의학 실습비(36.4%), 도서관 사서 수(12.1%)로 나타나 군집간에는 이들 변수들이 차이가 큰 것으로 나타났다. 또한, 각 유형별 투입지표의 통계량을 살펴보면, 유형 3이 의학교육에 투입되는 자원량이 많은 것으로 나타났으며 유형 2가 적은 자원이 투입되고 있는 것으로 나타났다. 마지막으로 유형 1은 중간 정도의 자원이 투입되고 있는 것으로 나타났다.

**2) 성과지표에 의한 의과대학 유형 분류**

의학교육 성과지표인 의사국가시험 합격률에 따

**Table 5.** Cluster Analysis of Outcome Indicators Among 32 Medical Colleges by ward Clustering

No. of Clusters	Clusters	Jointed	FREQ	SPRSQ*	R <sup>2</sup>	ERSQ <sup>†</sup>	CCC <sup>‡</sup>	Pseudo F	Pseudo t <sup>2</sup>
31	U11	U25	2	0.000000	1.00000	.	.	.	.
30	U10	U7	2	0.000000	1.00000	.	.	555315	.
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
10	CL24	CL16	5	0.001887	0.99331	.	.	363.0	13.5
9	CL14	CL18	8	0.003469	0.98984	.	.	280.2	28.0
8	CL15	CL12	10	0.005106	0.98474	.	.	221.2	29.4
7	CL10	U31	6	0.005927	0.97881	.	.	192.5	10.3
6	CL9	CL20	11	0.007982	0.97083	0.982627	-2.1148	173.1	16.6
5	CL6	U14	12	0.025683	0.94514	0.972293	-2.8223	116.3	20.9
4	CL7	CL8	16	0.045756	0.89939	0.952148	-3.1488	83.4	43.5
3	CL11	U4	4	0.055347	0.84404	0.906138	-2.2831	78.5	51.8
2	CL5	CL4	28	0.280643	0.56340	0.767348	-3.4544	38.7	74.1
1	CL2	CL3	32	0.563399	0.00000	0.000000	0.0000	.	38.7

\* SPRSQ : Semipartial R<sup>2</sup>

† ERSQ : Expected R<sup>2</sup>

‡ CCC : Cubic Clustering Criterion

**Table 6.** Classification of Medical Colleges by Outcome Indicator

	Type I	Type II	Type III
number of college	16	12	4
KMLE passing rate(%)	92.30 ~ 95.69	96.57 ~ 100.0	86.42 ~ 91.15

른 의과대학 유형을 분류하기 위하여 의학교육 투입지표에 대한 군집분석 방법과 동일한 분석을 실시하였다. 의학교육 성과지표에 의한 의과대학 유형 분류는 의사면허시험 합격률 자료가 없는 대학을 제외하고 총 32개 의과대학이 분석에 포함되었다. Table 5의 군집분석 결과를 살펴보면 군집이 세 개로 묶였을 경우 설명력이 84.4%이며 이후에는 완만한 증가를 보이고 있다. 또한 군집이 3개일 경우 Pseudo t<sup>2</sup>값이 떨어지는 점이며 군집간의 병합에 따른 설명력의 감소분을 나타내는 SPRSQ가(.89-.84=.05) 낮기 때문에 적절한 군집의 수는 세 개로 나타났다. 한편, 군집의 갯수를 판정하기 위한 방법의 하나로 활용되는 CCC값과 군집의 갯수와의 관계를 살펴보면 군집의 갯수는 세 개가 적절하다고 할 수 있다.

한편, 의학교육 성과지표를 사용한 의과대학 유형

분류는 세 개의 유형으로 분류되는 것이 타당한 것으로 보고 의학교육 성과지표에 따라 분석에 포함된 32개 의과대학의 유형을 분류한 결과는 Table 6과 같다. 결과를 살펴보면 분석에 포함된 32개 의과대학은 성과지표에 따라 3개의 유형으로 분류되며 각각 16, 12, 4개의 대학이 포함되었다. 유형 2에 포함된 대학은 의사국가시험 합격률이 96.57%~100.0%의 범위로 가장 높은 것으로 나타났으며, 유형 3이 86.42%~91.15%의 범위로 가장 낮은 것으로 나타났다. 유형 1은 92.30%~95.69%의 범위로 중간 정도의 성과를 나타냈다.

### 3) 평가인정 기준의 분류타당도

의학교육 투입지표에 의한 의과대학 분류 결과와 의학교육 성과지표에 의한 의과대학 분류 결과를

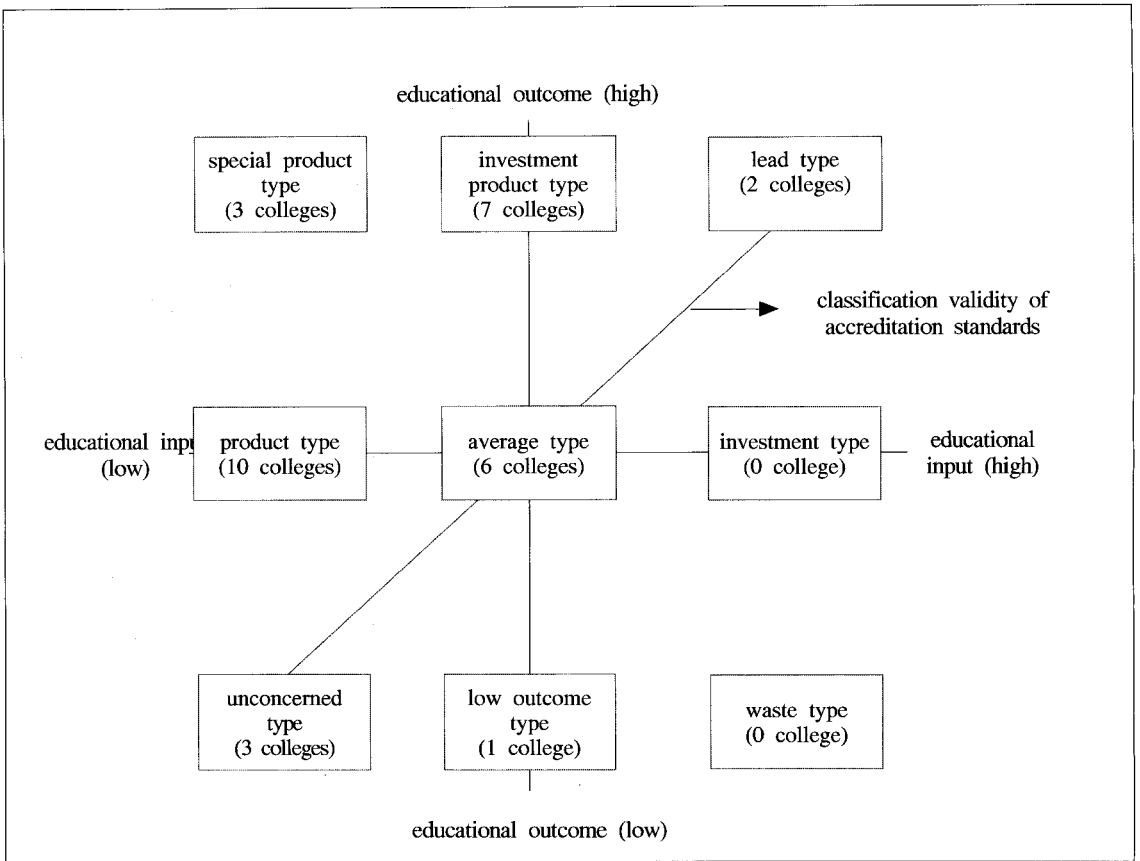


Fig. 2. Classification Validity of Accreditation Standards for Medical Colleges

종합하여 최종 의과대학 유형을 분류해보면 Fig. 2와 같다. 교육의 투입량 및 교육성가에 따른 의과대학 유형 분류는 김태유 등(2000)의 교육효율성 분석에 의한 대학 유형 분류 결과를 참고하여 연구자가 명명한 것으로 각 유형별 특징을 분석해 보면 다음과 같다. 첫째, 선도형 대학으로 분류된 두 개 대학은 높은 수준의 투자를 통해 높은 교육성가를 올리는 대학 유형을 나타낸 것으로 이는 교육에 대한 많은 투자는 좋은 교육성가를 얻게 되는 일반적인 결과를 보여준다. 둘째, 투자성과형 대학으로 분류된 일곱개 대학, 성과형 대학으로 분류된 열 개 대학과 특수성과형 대학으로 분류된 세 개 대학은 교육에 투입되는 자원량에 비해 교육성가가 높은 대학 유형으로 교육에 투입되는 자원의 효용이 크다고 할 수 있다. 특히, 특수성과형 대학으로 분류된 세 개

대학은 교육에 투입되는 자원량에 비해 교육성가가 매우 큰 대학으로 이들 대학에 대한 추가적인 분석이 필요할 것으로 판단된다. 셋째, 평균형 대학으로 분류된 여섯 개 대학은 중간수준의 투자와 중간수준의 성과를 올리는 대학으로 유형분류의 기준이 되는 대학을 의미한다. 넷째, 성과저조형 대학으로 분류된 한 개 대학은 투입되는 자원량에 비해 교육성가가 미비한 대학으로 교육에 투입되는 자원이 효율적으로 활용되지 못한다는 것을 나타낸다. 다섯째, 방관형 대학으로 분류된 세 개 대학은 교육에 대한 투자가 절대적으로 부족하여 교육성가가 낮게 나타나는 대학으로 일반적으로 투자가 크게 이루어지지 않는 대학들이라 할 수 있다. 여섯째, 이 연구에서 투자형, 투자낭비형 대학으로 분류된 대학은 나타나지 않았으나 이들 대학은 투자의 비효율성이



**Table 7.** Regression Output when the KMLE Passing rate is Related to the four Predictor Variables

Variable Input Order	R	R <sup>2</sup>	F(equation)	R <sup>2</sup> (increment)	F(increment)
journal per student	.516	.266	23.29**	.266	8.72**
college's quota of students	.624	.389	9.87**	.123	4.66*
Korean Scholastic Achievement Test	.688	.473	6.52*	.084	3.52
total opening credit	.734	.539	3.06	.066	3.05

\*p <.05. \*\*p <.01.

**Table 8.** Regression Coefficient of Predictive Variables to the KMLE Passing rate

Variable	b	B	t
total opening credit	.00031	.29954	1.748
college's quota of students	.00037	.52156	3.141**
journal per student	.01115	.89946	4.826**
Korean Scholastic Achievement Test	-.00323	-.47447	-2.554*

\*p <.05. \*\*p <.01.

강조되는 유형이다.

결론적으로 의과대학 유형 분류결과 분석에 포함된 32개 의과대학은 일곱 개의 유형으로 분류되었으며, 선도형 두 개 대학, 평균형 여섯 개 대학 및 방관형 세 개 대학에 대해서 평가인정 기준이 타당성을 갖는 것으로 나타났다. 한편, 특수성과형 세 개 대학, 투자성과형 및 성과형 열 일곱 개 대학은 의학교육에 투입되는 자원량에 비해 교육성고가 높은 것으로 나타났으나 이들 의과대학에 대해서는 선도형, 평균형 및 방관형 대학에 대한 평가인정 기준을 동일하게 적용할 경우 평가인정 기준이 타당하지 않을 수 있는 것으로 나타났다. 또한 성과저조형 한 개 대학은 의학교육에 투입되는 자원량에 비해 교육성고가 저조할 뿐만 아니라 평가인정 기준이 타당하지 않은 것으로 나타났다. 따라서 의학교육의 질적인 향상을 유도하고 의과대학의 책무성을 제고하는 타당한 평가인정 기준이 되기 위해서는 의과대학 유형별 특징을 최대한 반영한 기준이 개발되어야 하며, 모든 대학에 획일적인 평가인정 기준을 적용하는 것은 대학에 따라 평가인정 기준이 타당하지 않

다고 할 수 있다.

## 2. 평가인정 기준의 예측타당도

의과대학 평가인정 기준의 예측타당도를 규명하기 위하여 평가인정 기준과 관련된 19개의 의학교육 투입지표를 예측변수로 하고 2개의 성과지표를 종속변수로 한 예측모형을 수립하고 회귀분석을 실시하였다. 회귀분석 방법으로는 단계별 회귀분석을 실시하였다.

### 1) 의사국가시험 합격률

의사국가시험 합격률은 1999년과 1998년 합격률을 평균한 자료를 사용하였으며, 아직 졸업생을 배출지 않거나 의사국가시험 합격률 자료가 미비한 의과대학을 제외한 26개 의과대학 자료가 분석에 포함되었다. 의사국가시험 합격률을 종속변수로 하고 평가인정 기준을 예측변수로 하여 단계별 회귀분석을 실시한 결과, 총 19개의 예측변수 중 4개의 변수가 모형에 포함되었으며 의사국가시험 합격률 예측에 관한 회귀방정식은 .01수준에서 유의한 것으로 나타났다. Table 7은 단계별 회귀분석 방법에 따

**Table 9.** Regression Output when Student's Satisfaction is Related to three Predictor Variables

Variable Input Order	R	R <sup>2</sup>	F(equation)	R <sup>2</sup> (increment)	F(increment)
educational facility per student	.626	.392	12.87**	.392	6.44*
Korean Scholastic Achievement Test	.800	.640	19.10**	.248	6.23*
total lecture hours	.918	.844	10.52*	.204	10.51*

\*p <.05. \*\*p <.01.

**Table 10.** Regression Coefficient of Predictive Variables to Student's Satisfaction

Variable	b	B	t
total lecture hours	-.00109	-.47904	-3.243*
educational facility per student	.03872	.50985	3.587**
Korean Scholastic Achievement Test	-.14030	-.63707	-4.371**

\*p <.05. \*\*p <.01.

라 의사국가시험 합격률을 예측하는 회귀방정식에 포함된 예측변수의 예측력 증분을 검정한 것이다. 학생 1인당 저널 구입 종 수가 26.6%, 입학정원이 12.3%, 수능성적이 8.4%, 총 개설 학점 수가 6.6%의 예측력을 갖는 것으로 나타났다. 그러나 예측력의 증분에 대한 유의도 검정 결과 학생 1인당 저널 구입 종 수, 입학정원이 유의한 것으로 나타났다.

Table 8은 의사국가시험 합격률을 예측하는 예측변수의 회귀계수에 대한 유의도 검정 결과로 수능성적이 .05수준에서 유의한 회귀계수로 나타났으며, 입학정원과 학생 1인당 저널 구입 종 수가 .01수준에서 유의한 모수를 갖는 것으로 나타났다. 따라서 의사국가시험 합격률을 예측하는 예측변수의 회귀식은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\text{의사국가시험합격률} = (.521 \times \text{입학정원}) + (.899 \times \text{학생 1인당 저널 구입 종 수}) + (-.474 \times \text{수능성적})$$

위의 회귀식을 살펴보면 양의 회귀계수를 갖는 입학정원과 학생 1인당 저널 구입 종 수가 한 단위 증가할 경우 의사국가시험 합격률은 각각 .521, .899 증가한다고 할 수 있다. 또한 수능성적은 음의 회귀계수를 가지고 있어서 수능성적이 높은 것이 의사

국가시험 합격률 향상에 도움이 되지 않는 것으로 나타났다.

### 2) 교육에 대한 학생 만족도

의학교육에 대한 학생들의 만족도를 종속변수로 하고 평가인정 기준을 예측변수로 하여 단계별 회귀분석을 실시한 결과, 총 19개의 예측변수 중 3개의 변수가 모형에 포함되었으며 교육에 대한 학생 만족도 예측에 관한 회귀방정식은 .01수준에서 유의한 것으로 나타났다. Table 9는 단계별 회귀분석 방법에 따라 교육에 대한 학생만족도를 예측하는 회귀방정식에 포함된 예측변수의 예측력 증분을 검정한 것으로 이 모형은 전체적으로 84.4%의 설명력을 갖고 있으며, 학생 1인당 교육 시설 면적이 39.2%, 수능성적이 24.8%, 총 강의시간이 20.4% 정도 만족도를 예측하는 것으로 나타났다. 또한 예측력 증분에 대한 유의도 검정 결과 세 개의 변수가 .05 수준에서 유의한 것으로 나타났다.

Table 10은 대한 학생들의 만족도를 예측하는 예측변수의 회귀계수에 대한 유의도 검정 결과로 총 강의시간에 대한 회귀계수가 .05수준에서 유의하게 나타났으며, 학생 1인당 교육 시설 면적 및 수능성적에 대한 회귀계수가 .01수준에서 유의한 것으로 나타났다. 따라서 학생 만족도를 예측하는 예측변수

의 회귀식은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\text{학생 만족도} = (-.479 \times \text{총 강의시간}) + (.509 \times \text{학생 1인당 교육 시설 면적}) + (-.637 \times \text{수능성적})$$

위의 회귀식을 살펴보면 학생 1인당 교육 시설 면적이 .509의 회귀계수 값을 가지며, 총 강의시간 및 수능성적의 회귀계수가 각각 -.479, -.637로 음의 값을 갖는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과에 따라 총 강의시간이 많을수록, 수능성적이 높을수록 학생들의 만족도는 감소한다고 할 수 있으며, 학생 1인당 교육 시설 면적이 많을수록 만족도는 증가한다고 할 수 있다.

## 고 찰

이 연구의 의과대학 유형 분류는 교육에 투입되는 자원의 양에 따른 분류보다는 투입되는 자원의 양을 교육의 산출과 비교하여 그 효율성을 분석해야 한다는 김태규 외(2000)의 주장과 교육의 부가가치에 의한 대학의 분류가 더 타당하다고 주장한 A.W. Astin (1991)과 L. Harvey와 D. Green (1993)의 견해에 따른 것이다. 의과대학 유형분류 결과 의학 교육에 투입되는 자원의 양과 의학교육 성과지표에 따라 각각 세 개의 유형으로 분류되었다. 또한 의학 교육에 투입되는 자원의 양과 의학교육 성과지표에 의한 의과대학 유형 분류 결과를 바탕으로 분석에 포함된 32개 의과대학은 (㉠) 선도형, (㉡) 투자성과형, (㉢) 특수성과형, (㉣) 성과형, (㉤) 평균형, (㉥) 성과저조형, (㉦) 방관형 등 일곱개 유형으로 구분되었다. 따라서 우리나라 의과대학은 교육여건과 교육성과가 대학에 따라 차이가 있다고 할 수 있다.

이러한 결과는 우리나라 의과대학 교육여건의 차이를 분석한 채종일(1997)의 연구와 일치된 결과로 채종일은 1980년 이후 많은 의과대학들이 신설되면서 의과대학의 상향평준화를 위한 노력이 전개되어 왔음에도 불구하고 아직 대학에 따라서는 많은 차이가 있다고 지적하였다. 또한, A.D. Hunt(1991)는 의과대학 평가인정 기준이 평가대상 대학간의 비교

를 위해서 일정한 평가주기 동안 동일하고 획일적인 기준을 모든 의과대학에 적용하는 것은 평가인정제도의 본래의 목적이나 대학의 발전을 저해할 수 있다고 하였다. 맹광호(1998)는 획일적인 평가인정 기준의 적용은 대학이 전혀 노력을 기울이지 않아도 쉽게 평가인정 기준에 도달하는 결과를 초래하거나, 평가자체를 거부하거나 포기하는 결과를 초래하게 된다고 지적하였다. 그러므로 평가인정 기준에 따른 의과대학 유형 분류 결과는 의과대학의 교육여건에 관계없이 모든 의과대학이 갖추어야 하는 공통적인 요소는 필수기준으로 규정하고 대학의 유형에 따른 특성을 최대한 신장시킬 수 있는 평가인정 기준이 개발되어야 한다는 것을 시사한다. 이러한 측면에서 평가인정 기준을 필수기준과 권장기준으로 구분한 한국의과대학인정평가위원회의 평가인정 기준은 바람직한 시도라고 할 수 있다.

한편, 교육에 투입되는 자원이 적음에도 불구하고 높은 교육성과를 나타낸 세 개 대학이 특수성과형 대학으로 분류되었다. 따라서 특수성과형 대학으로 분류된 세 개 대학에 대하여 높은 교육성과를 나타낼 수 있었던 원인을 밝히는 것이 중요할 것이다. 이들 대학이 높은 교육성과를 나타내는 원인으로 학습자의 성취 능력, 교육과정 편성과 운영, 교육방법 및 대학운영의 효율성 등이 논의될 수 있을 것이다.

평가인정 기준의 예측타당도 분석 결과를 종합해 보면 의사국가시험 합격률 예측변수는 학생 1인당 저널 구입 종 수, 입학정원 및 수능성적으로 나타났으며, 학생 만족도 예측변수는 학생 1인당 교육 시설 면적, 수능성적 및 총 강의시간으로 나타났다. 특히, 수능성적이 높을수록 국가시험 합격률과 학생 만족도가 낮은 것으로 나타났으며 총 강의시간이 많을수록 교육에 대한 학생만족도가 낮아지는 것으로 밝혀졌다. 이러한 결과는 이 연구에서 사용된 교육성과를 기준으로 할 경우 수능성적 위주의 학생 선발이 학생 만족도와 의사국가시험 합격률 향상에 효과적이지는 않다는 것을 시사한다. T.E. Manning과 D.G. Kassebaum(1992)의 선행연구에 따르면 의사국가시험 합격률이 효과적인 성과변수로 활용될 수 있음을 보고하였는데, 이 연구에서는 의사국가시

험 합격률을 예측하는 변수가 제한적으로 나타났으며 전체적인 설명력이 54.2%로 낮게 나타났다. 이러한 결과는 이 연구에서 사용된 의사국가시험 합격률의 분산 폭이 좁기 때문에 유의한 예측변수가 제한된 것으로 해석된다. 따라서 의사국가시험 합격률을 예측하는 평가인정 기준의 규명과 해석은 주의 깊게 논의되어야 할 것이며, 의사국가시험 합격률보다는 의사국가시험 평균성적을 종속변수로 활용하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 또한, 의과대학 평가인정제도는 결과위주의 성과보다는 의학 교육의 내실화와 교육과정의 질적인 향상을 목적으로 하고 있으므로 단일한 성과기준을 적용하기 보다는 의학교육과정에 기초한 다양한 성과지표를 개발할 필요가 있다.

따라서 평가인정 기준의 예측타당도를 분석한 연구 결과 유의한 예측변수로 나타나지 않은 기준이 있다고 하더라도 그것이 폐기되어야 한다는 것을 의미하지 않는다. 그것은 다양한 성과지표를 개발하고 더 명확하고 유용한 평가인정 기준을 개발해야 한다는 것을 의미한다.

### 결론 및 제언

의과대학 평가인정 기준의 타당도에 대한 연구결과 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다. 첫째, 의학교육 투입지표와 성과지표에 따라 우리나라 의과대학은 일곱 개의 유형으로 분류된다. 각각의 유형은 (ㄱ) 선도형, (ㄴ) 투자성과형, (ㄷ) 특수성과형, (ㄹ) 성과형, (ㅁ) 평균형, (ㅂ) 성과저조형, (ㅅ) 방관형 대학 등이다. 따라서 우리나라 의과대학은 의학교육에 투입되는 자원의 양과 교육성과에 있어서 많은 차이가 있다. 둘째, 의과대학 평가인정 기준은 선도형, 평균형 및 방관형 대학에 대하여 타당하며, 투자성과형, 특수성과형, 성과형 및 성과저조형 대학에 대하여서는 타당하지 않다. 따라서 확실적인 평가인정 기준을 모든 의과대학에 적용할 경우에는 의학교육의 질적인 수준을 향상시키고 의과대학의 사회적 책무성 수행을 확인하는데 효과적이지 못하다. 그러므로 의과대학 평가인정 기준은 의과대학 유형별 특징을

고려한 기준이 개발되어야 한다. 셋째, 의사국가시험 합격률을 예측하는 변수는 입학정원, 학생 1인당 저널 구입 종 수 및 수능성적이며, 이들 예측변수는 54.2%의 설명력을 갖는다. 그러나, 의사국가시험 합격률을 예측하는 변수가 적을 뿐만 아니라 설명력 또한 낮게 나타나 평가인정 기준에서 성과변수와 예측변수의 개발이 필요하다. 넷째, 교육에 대한 학생 만족도를 예측하는 변수는 총 강의시간, 학생 1인당 교육시설 면적, 수능성적이며, 이들 예측변수는 84.4%의 설명력을 갖는다. 수능성적과 총 강의시간은 부적 예측력을 가지며 학생 1인당 교육시설 면적은 정적 예측력을 갖는다. 따라서 평가인정 기준의 예측타당도를 높이기 위해서는 부적 예측력을 갖는 변수와 정적 예측력을 갖는 변수를 구별하고 새로운 예측변수를 개발하는 것이 필요하다.

의과대학 평가인정 기준의 타당도 연구의 결론에 기초하여 후속 연구를 위해 몇 가지를 제언하면 다음과 같다. 첫째, 의과대학 평가인정 기준의 분류타당도 및 예측타당도 규명에 있어서 독립변수와 종속변수를 보완하는 문제가 후속 연구에서는 다루어져야 할 것이다. 예를 들어, 의과대학의 사회적 책무성 수행 정도, 학생들의 대학평량평균, 의사국가시험 성적, 졸업생들의 사회진출도 등 다양한 교육 성과변수의 개발이 필요하며, 대학의 교육이념, 교육 목표, 학생들의 수준, 대학의 특성화, 중·장기발전 계획 등 이 연구에 포함되지 않은 다양한 독립변수를 고려한 의과대학 유형의 구분과 예측타당도 규명에 대한 연구가 실시되어야 할 것이다. 둘째, 의학 교육에 투입되는 자원과 교육성과에 따른 의과대학 분류 결과 교육에 투입되는 자원이 적음에도 불구하고 높은 교육성과를 나타낸 특수 성과형 세 개 대학에 대하여 교육학적 함의를 찾는 후속 연구가 실시될 필요가 있다. 넷째, 이 연구는 의과대학 평가인정 기준의 타당도에 대한 분석에 국한되었다. 따라서 후속 연구에서는 평가인정 기준의 신뢰도 및 타당도와 신뢰도의 관계에 대한 연구가 실시될 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 권기욱: 대학학문영역 평가를 위한 평가준거 개발 연구. 한국대학교육협의회, 서울, 1989.
- 권기욱: 대학평가사업의 종합적 분석 연구. 한국대학교육협의회, 서울, 1990.
- 김난수, 김만규, 한종철: 한국고등교육개혁의 방향 모색. 문교부교육정책심의회, 서울, 1973.
- 김수천: 대학종합평가기준 설정의 방향. 대학종합평가인정제 시행방안에 관한 공청회 자료집, 한국대학교육협의회, 1993.
- 김영명: 의과대학평가-의과대학 표준화. 한국의학교육 3(2):20-25, 1991.
- 김용일: 의과대학평가-신입제도의 필요성과 세계적 동향. 의학교육 16:11-33, 1991.
- 김용일, 김영명, 최삼섭 등: 의과대학 평가를 위한 준거개발과 그 적용모형 설정에 관한 연구. 한국대학교육협의회, 서울, 1988.
- 김원동: 의과대학 인정 평가의 방향과 과제. 한국대학교육협의회 편: 21세기 대학평가의 방향과 과제. 한국대학교육협의회, 서울, 1999, 쪽 57-58.
- 김재연: 의과대학평가인정제의 운영방향. 의학교육 19:9-14, 1992.
- 김태규, 허은영, 유영제: 대학평가의 체계 정립 및 평가기구 설립방안 연구. 교육부, 서울, 2000.
- 맹광호: 의과대학 신입평가제도의 도입 문제. 한국의과대학장협의회·한국의학교육학회 편: 의과대학 신설과 의학교육. 한국의과대학장협의회·한국의학교육학회, 서울, 1997, 쪽 61-74.
- 맹광호: 학문분야평가의 방향과 과제. 한국대학교육협의회 편: 21세기 대학평가의 방향과 과제. 한국대학교육협의회, 서울, 1999, 쪽 41-59.
- 맹광호, 박상철, 유세화 등: 의과대학 인정평가제도 개발연구. 의과대학 인정평가제도 추진 실무위원회, 서울, 1998.
- 맹광호, 박상철, 유세화, 이재기: 의과대학 신입제도 개발 연구. 대한의사협회, 서울, 1996.
- 박상철: 의과대학 평가-의학과 실험실습 설비 기준. 의학교육 19:35-45, 1992.
- 양은배: 의과대학 평가인정 기준의 내용타당도 및 요인타당도 연구. 한국의학교육 14(1):85-97, 2002.
- 유영창: 의과대학 평가-사립대학 재정현황 및 시설·설비 기준. 의학교육 19:15-33, 1992.
- 윤문영, 이현칭, 권기욱, 이영학: 대학종합평가 평가준거 분석연구. 한국대학교육협의회, 서울, 1998.
- 이성호: 미국의 고등교육 업적평가인정제도와 기능. 대학교육 1:58-66, 1983.
- 이성호: 대학교육 과정론. 연세대학교 출판부, 서울, 1987.
- 이유복: 의과대학 평가제도가 있어야 한다. 한국의학교육 2(1):1-2, 1990.
- 이재기: 학과 평가의 배경과 목적. 제28차 종합학술대회 교재집, 대한의사협회, 1996, 쪽 242-248.
- 이재담: 의학과 평가기준의 문제점. 제28차 종합학술대회 교재집, 대한의사협회, 1996.
- 장상훈, 이원진, 이진세, 김청식, 김상윤: 1996년도 의학과 평가에 사용된 정량적 평가항목들의 타당도 분석. 한국의학교육 11(2):313-322, 1999.
- 채종일: 의과대학 신설과 의학교육, 제5차 의학교육합동학술대회자료집, 한국의과대학장협의회·한국의학교육학회, 서울, 1997, 쪽 15-39.
- 최삼섭: 의과대학 평가기준-표준화. 한국의학교육 3(2):11-19, 1991.
- 한국대학교육협의회. 대학종합평가인정제 시행을 위한 평가기준 개발연구. 서울: 한국대학교육협의회, 서울, 1993.
- 한국의과대학장협의회: 의과대학 교육현황 1999 - 2000. 한국의과대학장협의회, 서울, 2000.
- 황정규, 남경희, 남정걸, 이종승, 권기욱: 대학평가인정제 시행방안 연구 (3)-기준방안. 한국대학교육협의회, 서울, 1993.
- Austin AW: *Assessment for excellence: The philosophy and practice of assessment and evaluation in higher education.* MacMillan, New York, 1991.
- Boelen C: *Prospects for change in medical education in the twenty-first century.* Academic Medicine 70 (Suppl. 7):21-28, 1995.

*Frazer M: Quality assurance in higher education. In A. Craft(Ed.): Quality assurance in higher education: Proceedings of an international conference. The Falmer, PA, 1992, pp 9-25.*

*Harvey L, Green D: Defining quality. Assessment & Evaluation in Higher Education 18(1):9-34, 1993.*

*Hunt AD: Medical education, accreditation and the nation's health-Reflections of an atypical dean.*

*Michigan State University Press, East Lansing, MI, 1991.*

*Kassebaum DG, Eaglen RH, Cutler ER: The influence of accreditation on educational change in U.S. Academic Medicine 72(12):1128-1133, 1997.*

*Manning TE, Kassebaum DG: On outcomes analysis in schools of the health professions. Association of American Medical Colleges, Washington, DC, 1992.*