

치과의사 실기시험의 영역별 핵심평가요소에 대한 치과대학생의 자기효능감

¹연세대학교 치과대학 치의학교육학교실, ²연세대학교 치과대학,
³연세대학교 치과대학 BK21 플러스 통합구강생명과학 사업단, ⁴연세대학교 치과대학 치주과학교실
⁵연세대학교 치과대학 구강생물학교실


이보라^{1#}, 남정현^{2#}, 허지선¹, 김수연^{1,3}, 김준혁¹, 최성호⁴, 허경석⁵

#표기된 두 저자는 공동의 제1저자로서 본 연구에 동일하게 기여하였습니다.


간추린 제목: 치과의사 실기시험 평가영역에 대한 학생의 자기효능감

ORCID ID

Bora Lee,  <https://orcid.org/0000-0002-1162-9803>

Jung Hyun Nam,  <https://orcid.org/0000-0001-9406-4723>

Jisun Huh,  <https://orcid.org/0000-0001-5514-187X>

Soo-Yoon Kim,  <https://orcid.org/0000-0003-1170-7143>

Junhewk Kim,  <https://orcid.org/0000-0002-9109-270X>

Seong-Ho Choi,  <https://orcid.org/0000-0001-6704-6124>

Kyung-Seok Hu,  <https://orcid.org/0000-0002-9048-3805>

ABSTRACT

Dental Students' Self-efficacy of Core Evaluation Factors for Each Evaluation Area of Dental National Board Examination in Korea

¹Department of Dental Education, Yonsei University College of Dentistry

²Senior Dental Student, Yonsei University College of Dentistry

³BK21 PLUS Project, Yonsei University College of Dentistry

⁴Department of Periodontology, Yonsei University College of Dentistry

⁵Department of Oral Biology, Yonsei University College of Dentistry

Bora Lee^{1,#}, Jung Hyun Nam^{2,#}, Jisun Huh¹, Soo-Yoon Kim^{1,3}, Junhewk Kim¹, Seong-Ho Choi⁴, Kyung-Seok Hu⁵

#These authors equally contributed to this work as first author

This study aimed to explore the self-efficacy of dental students in the evaluation areas of practical examination of the Dental National Board Examination, which will be first introduced to 2022 graduates. In this study, 22 evaluation areas of practical examination and their core evaluation elements of each evaluation area were converted into a 5-point Likert scale questionnaire to investigate the self-efficacy of dental students. Statistical data analysis using SPSS was conducted to compare various student's characteristics ($\alpha=0.05$): (a) student's t-test for the gender, admission type, grade, and D3 students' direct patient care experience in each evaluation area and (b) one-way ANOVA for the age and number of patients treated by D4 students. The results are as follows: (a) D4 students showed statistically higher scores than D3 students in 20 evaluation areas, (b) D4 students had a full direct patient care experience in 11 evaluation areas, (c) There were significant differences in five evaluation areas according to the D4's direct patient care experience, and (d) D4 students showed low self-efficacy in three evaluation areas compared to the overall average even they have performed their direct patient care. The findings of this study indicated that it is necessary to not only enhance the direct patient care experience of predoctoral students, but also provide more additional educational experience according to the treatment area. This study suggests that the clinical practice of dental students' needs to be designed to provide more appropriate intervention, evaluation, and feedback, rather than considering only the quantitative increase in direct patient care experience.

Key words : Self-efficacy, Dental national board examination, Practical examination, Dental education, Dental students

Corresponding Author

Kyung-Seok Hu D.D.S., Ph.D., Professor

Division in Anatomy & Developmental Biology, Department of Oral Biology, Yonsei University College of Dentistry, 50-1, Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, 03722, Republic of Korea

Tel : +82-2-2228-3047 / Fax : +82-2-393-8076 / E-mail : hks318@yuhs.ac

ACKNOWLEDGEMENT 본 논문은 2020학년도 연세대학교 치과대학 정책과정연구비 수혜로 작성되었음.

I. 서론

2021년부터 치과 의사 국가시험에 실기시험이 도입됨으로써 국가시험의 실기시험과 필기시험에 모두 응시하여 합격한 자만 면허를 취득할 수 있게 된다¹⁾. 그동안 실기시험 도입을 위해 2012년 한국치과대학·치의학전문대학원협회에서 치과 의사 실기시험 추진위원회를 구성하여 논의를 실시하고, 2015년과 2016년에 치과 의사 임상수기 시험항목 개발연구 등을 통해 2회의 실기시험 모의시험을 실시하였다²⁾. 2017년에 실기시험 최초 시행시기를 2022년 졸업예정자가 시험을 치르는 2021년으로 협의하였고, 22개의 평가영역을 확정하고, 평가영역별 평가목표, 관련 역량, 핵심 평가요소를 최종 공지하였다³⁾. 2019년 치과 의사 국가시험의 실기시험 합격자 결정 방법을 제정 및 고시하여 합격선 산출에 따른 합격자 결정 방법을 정하였다⁴⁾. 2021년까지 총 4차의 모의고사를 거쳐, 실제 국가고시는 2021년 9월 4일에 지정 대학의 실습실에서 결과평가가 시행될 계획이며, 11월 10일부터 26일까지 국시원에서 과정평가를 시행할 예정이다¹⁾.

치과 의사 국가고시 실기시험은 결과평가와 과정평가로 구성되며, 과정평가는 10분씩 3문항 총 30분, 결과평가는 3문항 총 120분으로 구성된다¹⁾. 과정평가는 진료문항, 수기문항, 복합문항이 각 한 문항으로 구성되어 있고, 진료문항은 표준화환자를 활용하여 병력청취, 구강 내, 외부 진찰, 진료태도를 평가하고, 수기문항은 기본 임상술기 능력을 평가하며, 복합문항은 진료수행과 기본 임상술기 능력을 모두 평가한다¹⁾. 결과평가는 bench test-용 simulator를 활용하여 기본 기술적 수기를 평가한다¹⁾. 2017년에 발표된 22개의 평가목표는 과정평가와 결과평가에 대한 평가목표와 핵심평가요소를 포함하고 있다³⁾.

그 동안 치과 대학의 임상교육은 각 대학에서 임상역량을 규정하고 학생들이 역량을 달성할 수 있도록 교육하고 평가하는 방향으로 발전되어 왔다. 국가고시 실기시험과

각 치과 대학의 교육과정 모두 역량 기반이라는 점은 공통점이나 대학에서 규정한 것인지 국가에서 규정한 것인지에 따라 다르다고 할 수 있고, 기본적인 체계는 비슷하다고 볼 수 있다³⁾. 의과 대학의 경우 실기시험의 도입으로 실기시험을 대비하기 위한 특별교육 과정을 개설하고, 실습 시험 항목을 교육과정에 반영하며, 실습 시험 연습을 위한 시설을 확충하고 표준화 환자나 모의환자를 활용한 실습이 증가하는 방향으로 변화되었다⁵⁾. 의과 대학처럼 실기 시험의 도입으로 치과 대학 교육과정 또한 변화될 것으로 생각된다. 그러나 의과 대학과 다른 점은 치과 대학의 경우 본과 3학년과 4학년 과정에서 학생들이 주치의로서 환자에게 진료를 시행하는 직접임상경험적 요소가 많은 비중으로 편성되어 있다는 것이다. 치과 대학 학생들은 의과 대학에서 최근 본격적으로 수행하고 있는 객관구조화 진료시험(Objective Structured Clinical Examination, OSCE) 이전부터 이미 실제 상황에서 실기시험의 평가 영역에 대한 직접진료 교육을 받고 있었다. 따라서 환자 중심의 포괄적 진료교육, 현재의 임상교육 과정, 실기시험의 도입이 서로 영향을 미쳐 상호 발전적인 방향으로 조화될 때 양질의 치과 의사가 배출될 수 있을 것이다. 그렇다면, 실기시험의 각 평가 영역과 직접진료경험의 노출 빈도, 교육 현황을 파악하는 것은 이런 교육적 변화의 방향을 결정하는 데에 있어 중요한 자료가 될 것이다.

자기효능감(self-efficacy)은 어떠한 상황에서 목표 달성을 위해 행동을 수행할 수 있다는 자신감으로 정의되며, 수행결과에 영향을 주고, 환경적 요소나 행동적 요소에 의해 역동적으로 영향을 받는다^{6,7)}. 자기효능감은 개념적으로 1) 과거가 아닌 미래의 수행 능력에 대한 신념이고(beliefs about future actions), 2) 기대되는 결과가 아니고 수행할 수 있다는 믿음이며(beliefs about capabilities), 3) 전반적인 자신감이 아니라 특정한 영역을 대상으로 한다(domain specificity)는 세가지 특징을 가진다⁸⁾. 자기효능감은 자신감(confidence)과 개념적으로 구

분되고, 자신감은 특정한 영역을 대상으로 하지 않는다는 점에서 차이가 있다⁹⁾. 치과대학생이 특정 수행영역에 자신감을 가지는지에 대해 연구가 있어왔으며, 이는 개념적으로 자기효능감이지만 자신감(confidence)이라는 용어로 표현되었고, 교육과정이나 교육방법의 효과를 파악하는 변수로서 사용되었다^{10,11)}. 본 연구에서는 자기효능감의 이론적 근거와 자신감과 개념적 차이를 바탕으로 실기시험의 각 핵심평가 요소에 대해 학생들의 자신감을 자기효능감으로 정의하여 연구를 진행하였다.

본 연구는 본과 3학년과 본과 4학년 교육과정을 마친 학생을 대상으로 치과의사 실기시험의 핵심 평가요소에 대한 학생의 자기효능감을 조사하고, 각 영역에서 직접진료경험과 자기효능감의 연관성을 분석하였다.

II. 대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구의 대상자는 2020학년도 연세대학교 치과대학 본과 3학년과 본과 4학년 학생으로 본 연구의 취지를 설명 듣고 설문에 자발적으로 참여한 학생이다.

2. 자료수집

본 연구는 연세대학교 치과대학병원 연구심의위원회의 승인(과제번호 2020-0148-001) 하에 진행되었다. 연구자는 연구의 배경과 목적, 설문 결과의 비밀 보장, 연구 참여의 자발성 원칙 등 취약한 대상자를 위한 보호방안을 포함한 설문을 SNS 상으로 발송하였다. 설문은 2020년 12월 24일부터 2021년 2월 9일까지 시행하였으며, 설문 시기는 각 학년 학생들이 1년 간의 교육과정을 마친 시기로 설정하였다.

3. 설문지구성

설문지는 총 3개의 영역으로 구성되었다. 첫 번째 설문 영역은 한국보건의료인국가시험원에서 제시한 22가지 영역에 대한 자기효능감을 파악하고자 했다. 설문의 수월성을 위하여 각 영역의 핵심 평가요소를 자기효능감을 측정하는 설문 문항 형태로 변환하였다⁹⁾. 총 22개 영역 118개의 문항(각 영역 평균 5.4개의 문항)에 대해 리커트 척도(Likert scale)에 따라 1점(매우 그렇지 않다)부터 5점(매우 그렇다) 응답하도록 구성하였다. 두 번째 설문 영역은 응답자의 일반 정보를 조사하는 영역으로 학년, 성별, 나이, 입학 유형(예과/편입) 정보를 조사하는 4개 문항으로 구성되었다. 세 번째 설문 영역은 각 22개 영역에 대한 직접임상진료경험 유무를 묻는 22개 문항으로 구성되었다.

4. 자료분석

수집된 자료에서 각 학생의 영역별 평균을 도출하고, 학생들의 특성인 성별, 입학 유형(예과/편입), 학년에 따라 평균점수를 Student's t-test로 비교하고, 나이에 따라 one-way ANOVA 분석으로 평균점수를 비교하였다($\alpha=0.05$). 직접진료환자수에 따른 평균점수의 경우 본과 3학년은 Student's t-test로 비교하고, 본과 4학년은 one-way ANOVA 분석을 시행하였다($\alpha=0.05$). 그리고 각 영역에서 직접진료경험 유무에 따라 Student's t-test를 시행하였다($\alpha=0.05$).

III. 결과

1. 연구 대상자의 특성

본과 3학년은 전체 학생 60명 중 34명(56.7%)이, 본과

4학년은 68명 중 46명(67.6%)이 설문에 응답하였다. 본과 3학년과 본과 4학년의 모집단인 전체 학생에 대한 남학생 비율이 각각 68.3%, 75.0%인데, 설문 응답자의 남학생 비율은 본과 3학년이 68%, 본과 4학년이 80%였다. 두 학년 모두 남학생 응답자가 많았다. 연령의 경우 본과 3학년, 본과 4학년 모두 20대가 가장 많았고, 입학 유형은 예과 출신이 많았다. 직접진료환자수는 원내생 기간 동안 원내생진료실에서 진료한 환자의 수로 본과 3학년의 경우 19명 이하가 67.6%로 많았고, 본과 4학년의 경우 20명 이상 39명 이하가 50.0%, 40명 이상이 43.5%를 차지하였다. 연구 대상자의 특성을 정리하면 다음과 같다(Table 1).

2. 영역별 핵심평가요소에 대한 치과대학 학생들의 자기효능감

1) 각 영역별 평균점수

치과의사 국가고시 실기시험의 전체 22개 영역 중 본과 4학년 학생들의 자기효능감 결과에서 평균점수가 가장 높은 상위 5개 영역은 국소마취, 불소국소도포, 치수검사, 치석제거술, 치면열구전색술이었고, 평균점수가 가장 낮은 하위 5개 영역은 유치열 및 혼합치열 공간관리, 구강악안면뇌신경검사, 근관치료, 측두하악장애 촉진검사, 구치부 주조금관치료였다(Table 2).

2) 학년간 비교 결과

학년별로 전체 22개 영역의 평균점수는 본과 3학년은 3.85점, 본과 4학년은 4.35점이었고, 22개 영역 중 20개 영역에서 학년별로 평균 점수에 유의차가 있었으며 본과 4학년의 점수가 유의하게 높았다. 측두하악장애 촉진검사와 유치열 및 혼합치열 공간관리는 학년 간에 평균 점수의 차이가 없었다(Table 2).

Table 1. Characteristics of research participants, n (%)

Category		3 rd grade	4 th grade
Gender	Male	23(67.6)	37(80.4)
	Female	11(32.3)	9(19.6)
	Total	34(100)	46(100)
Age	20-24	12(35.3)	6(13.0)
	25-29	15(44.1)	34(73.9)
	30-34	7(20.6)	5(10.9)
	35-40	0(0)	1(2.2)
	Total	34(100)	46(100)
Admission type	Predental	22(64.7)	31(67.4)
	Transfer	12(35.3)	15(33.6)
	Total	34(100)	46(100)
Number of direct patient care	1-19	23(67.6)	3(6.5)
	20-39	11(32.4)	23(50.0)
	40+	0(0)	20(43.5)
	Total	34(100)	46(100)

Table 2. Comparison of self-efficacy of evaluation area by grade (Total score out of 5)

	Category	3 rd grade	4 th grade	p-value
1	Patient interview, history taking, diagnosis and treatment planning	4.13	4.43	.014*
2	Oral and maxillofacial cranial nerve test	3.07	3.83	<.001 [†]
3	Temporomandibular disorder examination	4.01	4.08	.634
4	Pulp vitality test	4.26	4.63	.003*
5	Periodontal examination	3.93	4.46	<.001 [†]
6	Intraoral radiographic examination	3.98	4.41	.002*
7	Local anesthesia	4.20	4.67	<.001 [†]
8	Rubber dam installation	3.81	4.38	<.001 [†]
9	Topical fluoride application	4.04	4.64	<.001 [†]
10	Sealant	3.93	4.61	<.001 [†]
11	Scaling	4.10	4.61	<.001 [†]
12	Root planing	4.03	4.54	<.001 [†]
13	Simple extraction	3.86	4.57	<.001 [†]
14	Suture	3.66	4.20	.002*
15	Space management for primary and mixed dentition	3.29	3.67	.064
16	Oral hygiene instruction	4.07	4.60	<.001 [†]
17	Root canal treatment	3.30	3.99	<.001 [†]
18	Amalgam restoration for posterior teeth	3.72	4.35	<.001 [†]
19	Composite resin restoration for anterior teeth	3.76	4.36	<.001 [†]
20	Inlay cavity preparation for posterior teeth	3.71	4.15	.009*
21	Abutment preparation for gold crown and provisional crown fabrication (posterior teeth)	3.66	4.11	.005*
22	Abutment preparation for metal ceramic crown and provisional crown fabrication (anterior teeth)	3.65	4.15	.003*

Student's t-test results by grade (*p <.05, †p <.001)

3) 성별, 나이, 입학유형, 직접진료 환자수에 따른 비교 결과

연구 대상자의 성별, 나이, 입학유형, 직접진료환자수에 따라 평균을 비교하였으며, 직접진료환자수는 학년에 의해서도 영향을 받는 변수이므로 직접진료환자수는 학년 내에서만 분석을 시행하였다. 그 결과 모든 영역에서 성별, 나이, 입학유형, 직접진료 환자수에 따라 유의차가 나타나지 않았다(Table 3).

3. 영역별 직접진료 경험 유무 따른 비교 결과

본과 3학년 및 본과 4학년 학생들의 각 영역별 직접진료 경험 유무와 직접진료 경험 유무에 따른 자기효능감의 차이를 비교하였다. 본 연구에서는 실기시험을 앞둔 본과 4학년의 결과를 중심으로 1) 본과 4학년의 직접진료 경험이 100%인 영역, 2) 본과 4학년의 직접진료 경험 유무에 따라 자기효능감에 차이가 있는 영역, 3) 본과 4학년의 직

Table 3. Comparison of self-efficacy of evaluation area according to gender, age, admission type, and number of direct patient care

Category	Gender*		Age**		Admission Type†		No. of direct patient care			
	t	p-value	F	p-value	t	p-value	(3 rd grade)‡		(4 th grade)‡	
							t	p-value	F	p-value
1 Patient interview, history taking, diagnosis and treatment planning	.408	.684	1.525	.215	-1.347	.182	1.006	.322	.071	.932
2 Oral and maxillofacial cranial nerve test	1.295	.199	2.641	.055	-1.459	.148	.726	.473	.205	.815
3 Temporomandibular disorder examination	.335	.738	.497	.685	-1.010	.315	.771	.447	.056	.945
4 Pulp vitality test	.639	.524	.642	.590	-1.002	.320	.455	.652	.861	.430
5 Periodontal examination	.673	.503	1.053	.374	-1.638	.105	1.257	.218	.089	.915
6 Intraoral radiographic examination	.704	.484	.810	.492	-1.005	.318	.912	.368	1.985	.150
7 Local anesthesia	.714	.477	.936	.428	-.971	.335	1.364	.182	.056	.946
8 Rubber dam installation	.994	.324	1.219	.308	-1.415	.161	1.127	.268	.087	.917
9 Topical fluoride application	.788	.433	1.781	.158	-1.498	.138	1.002	.324	.575	.567
10 Sealant	1.504	.137	2.649	.055	-.720	.474	1.003	.324	.602	.552
11 Scaling	1.268	.208	.703	.553	-1.544	.127	1.212	.234	.124	.884
12 Root planing	.899	.371	.872	.460	-1.131	.261	1.065	.295	.016	.985
13 Simple extraction	.899	.372	1.431	.240	-.507	.613	.111	.912	1.446	.247
14 Suture	1.097	.276	1.014	.391	.038	.970	.548	.587	.195	.824
15 Space management for primary and mixed dentition	1.139	.258	.509	.677	-.394	.695	1.184	.245	1.718	.191
16 Oral hygiene instruction	1.381	.171	1.351	.264	-1.285	.203	.451	.655	.030	.971
17 Root canal treatment	1.877	.064	.658	.581	-.379	.705	1.046	.303	.211	.811
18 Amalgam restoration for posterior teeth	1.662	.101	2.010	.120	-.394	.694	.672	.506	.570	.570
19 Composite resin restoration for anterior teeth	1.191	.237	.911	.440	-1.048	.298	.497	.623	.264	.770
20 Inlay cavity preparation for posterior teeth	1.816	.073	1.404	.248	.410	.683	-.258	.798	.683	.511
21 Abutment preparation for gold crown and provisional crown fabrication (posterior teeth)	1.888	.063	.703	.553	-.097	.923	.982	.333	1.706	.194
22 Abutment preparation for metal ceramic crown and provisional crown fabrication (anterior teeth)	1.127	.263	.549	.650	-.920	.360	1.743	.091	1.030	.366

* Student's t-test results according to gender ($p < .05$)**One-way ANOVA results according to age ($p < .05$)† Student's t-test results according to admission type ($p < .05$)‡ Student's t-test (3rd grade) and One-way ANOVA (4th grade) results according to number of direct patient care ($p < .05$)

접진료경험 유무에 따라 자기효능감에 차이가 없는 영역으로 분류하였다.

1) 본과 4학년의 직접진료경험이 100%인 영역

전체 22개 영역 중 본과 4학년의 직접진료경험이 100%인 영역은 11개 영역이었다(Table 4). Table 2의 결과를 참고하여 볼 때, 11개 영역 중 10개 영역은 평균점수가 4점 이상이었으며, 본과 4학년 전체 영역 평균인 4.35점보다 점수가 높았다(환자면담, 병력청취, 진단 및 치료계획 수립: 4.43점; 치수검사: 4.63점; 치주검사: 4.46점; 구내 방사선 사진 촬영: 4.41점; 국소마취: 4.67점; 리버댐 장착: 4.38점; 치석제거술: 4.61점; 치근활택술: 4.54점; 단순발치: 4.57점; 구강위생교육: 4.60점). 반면 근관치료의

경우 3.99점으로 상대적으로 낮은 점수를 보였다. 분류된 11개 영역 중에서 본과 3학년은 국소마취와 단순발치 영역에서 직접진료경험이 있는 학생들의 자기효능감이 유의하게 높았다.

2) 본과 4학년의 직접진료경험 유무에 따라 자기효능감에 차이가 있는 영역

본과 4학년의 직접진료경험 유무에 따라 자기효능감에 차이가 있는 영역은 5개 영역이었다(Table 5). 각 영역의 본과 4학년의 직접진료경험률은 구강악안면뇌신경검사가 7%, 측두하악장애 촉진검사가 67%, 치면열구전색술이 87%, 봉합술이 93%, 유치열 및 혼합치열 공간관리는 24%이었다. 이 중에서 구강악안면뇌신경검사, 측두하악

Table 4. Evaluation area where direct patient care of 4th grade to be considered 100%

Category	No. of students experiencing direct patient care		Average score depending on direct patient care (Total score out of 5)*		
	3 rd grade (out of 34)	4 th grade (out of 46)	3 rd grade		p-value
			O	X	
1 Patient interview, history taking, diagnosis and treatment planning	34(100%)	46(100%)	-	-	-
4 Pulp vitality test	34(100%)	46(100%)	-	-	-
5 Periodontal examination	34(100%)	46(100%)	-	-	-
6 Intraoral radiographic examination	34(100%)	46(100%)	-	-	-
7 Local anesthesia	33(97%)	46(100%)	4.24	2.80	.027*
8 Rubber dam installation	33(97%)	46(100%)	3.82	3.30	.455
11 Scaling	33(97%)	46(100%)	4.14	3.00	.080
12 Root planing	21(62%)	46(100%)	4.17	3.81	.108
13 Simple extraction	22(65%)	46(100%)	4.06	3.48	.041*
16 Oral hygiene instruction	34(100%)	46(100%)	-	-	-
17 Root canal treatment	12(35%)	46(100%)	3.43	3.23	.514

*Statistical analysis was not conducted if both fourth and third year predoctoral students have a full direct patient care experience. Student's t-test results depending on direct patient care by grade (p<.05)

장애 촉진검사, 봉합술, 유치열 및 혼합치열 공간관리는 직접진료가 있는 학생들의 점수는 4점대인 것으로 나타났다. 흥미롭게도 분류된 5개 영역 중에서 본과 3학년은 장애 촉진검사, 봉합술, 유치열 및 혼합치열 공간관리는 직접진료경험이 없는 학생들의 평균 점수가 3점대였으나

Table 5. Evaluation area with different self-efficacy depending on direct patient care of 4th grade

Category	No. of students experiencing direct patient care		Average score depending on direct patient care (Total score out of 5)*					
	3 rd grade (out of 34)	4 th grade (out of 46)	3 rd grade			4 th grade		
			O	X	p-value	O	X	p-value
2 Oral and maxillofacial cranial nerve test	3(9%)	3(7%)	3.22	3.05	.794	4.89	3.76	.011*
3 Temporomandibular disorder examination	7(21%)	31(67%)	3.57	4.13	.035*	4.30	3.64	.001*
10 Sealant	9(26%)	40(87%)	3.83	3.97	.617	4.70	4.02	.002*
14 Suture	16(47%)	43(93%)	3.86	3.49	.215	4.26	3.47	.031*
15 Space management for primary and mixed dentition	3(9%)	11(24%)	4.08	3.22	.126	4.25	3.49	.007*

* Student's t-test results depending on direct patient care by grade (p<.05)

Table 6. Evaluation area with no difference in self-efficacy depending on direct patient care of 4th grade

Category	No. of students experiencing direct patient care		Average score depending on direct patient care (Total score out of 5)*					
	3 rd grade (out of 34)	4 th grade (out of 46)	3 rd grade			4 th grade		
			O	X	p-value	O	X	p-value
9 Topical fluoride application	27(79%)	44(96%)	4.04	4.04	.994	4.65	4.35	.379
18 Amalgam restoration for posterior teeth	9(26%)	40(87%)	3.84	3.67	.535	4.38	4.17	.398
19 Composite resin restoration for anterior teeth	17(50%)	39(85%)	3.91	3.61	.066	4.37	4.31	.764
20 Cavity preparation for inlay for posterior teeth	14(41%)	29(63%)	3.93	3.55	.173	4.28	3.94	.110
21 Abutment preparation for gold crown and provisional crown fabrication for posterior teeth	15(44%)	44(96%)	3.93	3.45	.061	4.12	3.79	.458
22 Abutment preparation for metal ceramic crown and provisional crown fabrication for anterior teeth	9(26%)	35(76%)	4.24	3.44	.012*	4.18	4.07	.616

* Student's t-test results depending on direct patient care by grade (p<.05)

다른 결과를 보였다. 본과 3학년의 경우 구강악안면뇌신경검사, 치면열구전색술, 봉합술, 유치열 및 혼합치열에서 직접진료경험에 따른 자기효능감에 차이가 없었으며, 측두하악장애 촉진검사의 경우 오히려 직접진료경험이 있는 학생들의 자기효능감이 유의하게 낮았다.

3) 본과 4학년의 직접진료경험 유무에 따라 자기효능감에 차이가 없는 영역

본과 4학년의 직접진료경험 유무에 따라 자기효능감에 차이가 없는 영역은 6개 영역이었다(Table 6). 각 영역의 본과 4학년의 직접진료경험률은 불소도포가 96%, 구치부 아말감 수복이 87%, 전치부 복합레진 수복이 85%, 구치부 금인레이 와동형성이 63%, 주조금관을 위한 구치부 지대치 형성과 임시치관 제작이 96%, 금속도재관을 위한 전치부 지대치 형성과 임시치관 제작이 76%이었다. Table 2에서도 알 수 있듯이, 이중 불소국소도포(4.64점), 구치부 아말감 수복(4.35점), 전치부 복합레진 수복(4.36점)의 평균점수는 본과 4학년의 전체영역 평균점수(4.35점)보다 같거나 높은 영역이었고, 구치부 금인레이 와동형성(4.15점), 주조금관을 위한 구치부 지대치 형성과 임시치관 제작(4.11점), 금속도재관을 위한 전치부 지대치 형성과 임시치관 제작(4.15점)은 낮았다. 분류된 6개 영역 중에서 본과 3학년의 경우 금속도재관을 위한 전치부 지대치 형성과 임시치관 제작은 직접진료경험이 있는 학생들의 점수가 유의하게 높았다.

IV. 고찰

본 연구는 본과 3학년과 본과 4학년 교육과정을 마친 학생을 대상으로 실기시험 영역별 핵심 평가요소의 자기효능감을 조사하고, 학생들의 특성 및 각 직접진료환자수에 따른 평균점수를 비교 분석하였다. 아울러 각 영역의

직접진료경험 현황을 파악하고 직접 진료 경험에 따른 학생들의 자기효능감의 차이를 파악하였다.

학년에 따라서는 20개 영역에서 유의차가 있었다. 선행연구에 따르면 학생들이 학년이 올라감에 따라 자신감이 높아진다고 하며, 본 연구 결과에서도 대부분의 영역에서 본과 4학년이 본과 3학년에 비해 유의하게 높은 점수를 보였다¹²⁻¹⁴. 각 학년 내에서 학생이 직접 진료한 총 직접진료환자수에 따라서는 22개 영역에서 모두 유의차가 없었다. 선행연구에 따르면 학생들이 환자를 양적으로 많이 진료해 보는 것이 학생들의 최종 역량을 보장하는 것이 아니다¹⁵. 본 연구 결과 또한 학생들의 자기효능감을 높이는 데에 환자진료를 양적으로 많이 해보는 것이 중요한 것이 아니라 환자의 구성이 다양화되어야 하고, 교육 또한 영역별로 세분화하여 역량 중심으로 시행되어야 한다는 점을 시사한다.

전체 22개 영역 중에서 본과 4학년의 자기효능감이 가장 높은 상위 5개 영역은 국소마취, 불소국소도포, 치수검사, 치석제거술, 치면열구전색술이었고, 평균점수가 가장 낮은 하위 5개 유치열 및 혼합치열 공간관리, 구강악안면뇌신경검사, 근관치료, 측두하악장애 촉진검사, 구치부 주조금관치료였다. 치석제거술과 치면열구전색술은 학생들이 높은 자신감을 보이는 영역으로 보고된 바 있고, 주조금관을 위한 지대치 형성은 낮은 자신감을 보이는 영역으로 보고된 바 있어 본 연구에서도 선행연구와 일치하는 결과를 얻었다¹¹. 또한 직접수복 영역에 비해 간접수복 영역에서 더 낮은 자신감을 보였던 선행연구의 결과와 일치한다⁴. 특히 국소마취는 전체 22개 영역 중에서 본과 4학년뿐만 아니라 본과 3학년 결과에서 점수가 가장 높은 영역이었다. 국소마취는 본과 3학년에서도 직접진료 경험의 비율이 97%로 높았으며, 직접진료경험 유무에 따라 유의차를 보였기에, 직접진료경험의 조기노출이 국소마취 영역의 자기효능감을 높이는데 기여했을 것이다. 또한 선행연구에 따르면 국소마취 교육을 위해 학생간 마취

실습을 시행한 경우 국소마취에 대한 학생들의 자신감이 높아지고, 첫 국소마취에 대한 걱정을 낮춘다고 보고되었고, 특히 실습과정에서 학생 간에 통증이나 마취된 느낌을 서로 솔직하게 즉각적으로 피드백을 주고받는 과정이 학생들의 자신감을 높인다고 하였다⁶⁾. 본 연구에서 본과 3학년과 본과 4학년 학생들은 국소마취에 대한 직접임상 경험을 대부분 가지고 있었을 뿐만 아니라 본과 3학년 과정에서 전임상교육으로써 국소마취에 대한 상호실습 교육을 거쳤으므로, 직접진료경험과 상호실습 경험이 두 학년 모두에서 국소마취 영역의 자기효능감을 높이는 데 기여했을 것이다.

본과 4학년의 직접진료경험률이 100%인 영역은 11개였으며, 이 중에서 근관치료 영역은 11개 영역 중 유일하게 전체 평균점수보다 점수가 낮았다. 선행연구에서도 근관치료는 학생들의 자신감이 낮은 분야이며, 전치부 근관치료에는 49%의 학생이, 구치부 근관치료에는 74%의 학생들이 자신감이 낮다고 하였다¹²⁾. 학생들이 일반치과 의사로서 근관치료 영역의 역량을 달성하기 위해 요구되는 진료경험 횟수에 대해서는 유럽근관치료학회(European Society of Endodontology)에서 제시한 바 있으며, 2001년 학생들이 역량을 달성하기 위해 20개의 치아에서 근관치료를 시행해보는 것이 필요하다고 권고하였으나 2013년에는 학생들이 임상역량을 달성하기에 임상경험의 양적인 측면보다 학생이 수행한 진료의 질과 일관성을 중요하다고 보았으며 최소 진료횟수에 대한 양적인 기준을 삭제하였다^{17,18)}. 한편, 근관치료에 대한 학생들의 자신감에는 치아의 해부학적 치수요소나 치근형태가 영향을 미치는 것으로 보고되어 있고, 직접진료뿐만 아니라 시뮬레이션 연습 또한 근관 치료에 대한 학생들의 자신감을 높이는데 도움이 된다고 보고되었다¹⁹⁾. 따라서 향후 근관치료의 자기효능감을 높이기 위해 다양한 치아에서 진료경험을 늘리도록 하고 동시에 시뮬레이션 연습을 병행하는 것을 고려할 수 있을 것이다.

본과 4학년 학생들의 직접진료경험 유무에 영향을 받은 영역은 5개 영역이었으며, 치면열구전색술, 구강악안면뇌신경검사, 측두하악장에 촉진검사, 봉합술, 유치열 및 혼합치열 공간관리였다. 치면열구전색술이나 봉합술의 경우 직접경험 비율이 높은 편이기 때문에 향후 모든 학생들이 경험해 볼 수 있도록 한다면 해당 영역에 대한 학생들의 자기효능감을 높이는데 도움을 줄 것이다. 구강악안면뇌신경검사, 측두하악장에 촉진검사, 유치열 및 혼합치열 공간관리 영역은 직접진료경험 비율이 상대적으로 낮으며, 진단 및 치료계획 역량을 평가하는 영역이라는 점에서 치료역량을 평가하는 치면열구전색술이나 봉합술과 성격이 다른 영역이다. 구강악안면뇌신경검사, 측두하악장에 촉진검사, 유치열 및 혼합치열 공간관리 영역에서 직접임상경험을 제공하기 위해서는 교육에 적합한 환자가 주어져야 하는데 교육에 적합한 환자가 충분하지 않다면 증례기반 교육이나 모의환자를 대상으로 실습하는 교육을 강화하는 방향을 고려할 수 있다^{20,21)}. 측두하악장에 촉진검사의 경우 본과 3학년은 직접진료경험이 있는 학생들의 인식도가 오히려 낮은 결과를 보였는데, 이 결과는 임상경험이 상대적으로 적은 본과 3학년의 경우 직접진료경험뿐만 아니라 진료 후 피드백 제공 및 재교육이 더 중요하다는 것을 보여준다.

본과 4학년 학생들의 직접진료경험 유무에 영향을 받지 않는 영역은 6개였으며, 불소국소도포, 구치부 아말감 수복, 전치부 복합레진 수복, 구치부 금인레이 와동형성, 주조금관을 위한 구치부 지대치 형성과 임시치관 제작, 금속도재관을 위한 전치부 지대치 형성과 임시치관 제작이었다. 선행연구에서는 직접수복이나 간접수복 모두 진료 경험이 증가됨에 따라 학생들의 자신감이 높아진다고 보고하였는데 본 연구에서는 학생들의 진료 경험 횟수에 대한 정보를 수집하지 않았으므로 결과 분석에 한계가 있다¹⁵⁾. 일단, 본 연구에서 학생 진료 경험이 자기효능감 향상에 영향을 미치지 않은 상기 영역은 진료 경험 횟수가

자기효능감에 유의한 영향을 미칠 만큼 충분히 제공되지 않은 것으로 판단하였다. 예를 들어, 주조금관 및 금속도재관의 지대치 형성은 평균 2회의 직접 진료 경험이 전부이다. 그러나 금인레이, 주조금관, 금속도재관 치료는 공통적으로 치아 삭제에 동반하는 비가역적 시술이다. 따라서 학생들의 자기효능감을 높이기 위해서 임상경험을 양적으로 늘리는 동시에 학생들의 자기효능감과 임상역량을 높이고 안전한 진료가 시행되도록 다양한 교육 수단을 함께 활용하는 노력이 필요할 것이다. 임상교육의 효과를 높이기 위하여 디지털 방식을 활용하여 3D 프린팅 기술로 시뮬레이션 모형을 제작하여 연습하게 하거나 치아 삭제 결과에 대해 효과적인 피드백을 제공하는 방법을 도입할 수 있을 것이다²²⁻²⁵).

본 연구는 학생의 주관적인 자기효능감을 조사하였으므로, 자기효능감과 진료 역량의 상관관계를 확인할 수 없다는 점에서 한계를 지닌다. 또한 각 영역의 직접진료경험 여부에 따른 학생들의 자기효능감만을 비교하였는데, 실제 학생들의 교육은 직접진료뿐만 아니라 임상관찰, 상호실습 전임상 교육 등이 복합되어 진행되므로 이러한 교육이 함께 어우러져 학생들의 자기효능감에 영향을 미쳤을 것이다. 이처럼 학생들의 자기효능감은 각 대학의 교육내용에 따라 영향을 받으므로 본 연구결과를 국내 혹은 해외 치과대학 학생들의 일반적인 결과로 보기는 어렵다. 본 연구는 다양한 진료 영역에 대해 핵심평가요소를 기준으로 자기효능감을 개괄적으로 평가한 연구로서 향후 교육과정의 개선이나 개발을 위해서는 각 영역별로 세부적인 평가를 시행해야 할 것이다.

2021년 치과 의사 국가고시 실기시험 첫 시행을 앞두고, 본 연구는 실기시험의 각 평가 영역에 대한 치과대학생의 자기효능감을 조사하였다는 데에 의의가 있다. 본 연구에서 파악된 학생들의 자기효능감은 향후 치과대학의 교육과정을 설계하거나 교육을 제공하는 데에 활용될 것이다²⁶. 치과임상교육에서 직접진료경험은 매우 중요하

며, 많은 영역에서 진료경험을 하도록 하는 것은 중요하다. 또한 직접진료경험 유무에 따라 차이가 없이 낮은 자기효능감을 보였던 영역은 학생들의 진료 건수가 자기효능감을 증진시기에 충분하지 않아서인지 혹은 직접임상 경험 외에 다른 교육적 요소를 보완적으로 적용함으로써 학생들의 자기효능감을 높일 수 있는지에 대해 각 영역의 임상 및 교육적 특성에 대한 고려와 함께 추가적인 연구가 필요하다. 본 연구의 분석 결과를 토대로 치면열구전색술, 봉합술 등 임상경험을 제공하거나 늘리는 전략을 세울 분야와 인레이, 도재관 삭제 등 임상경험을 제공하는 것에 부가적인 방법을 도입해야 할 분야를 구분하여 교육전략을 세운다면 실기시험 자체를 대비하는 것뿐만 아니라 국가수준에서 규정한 역량을 갖춘 치과의사를 양성하는 데에 도움이 될 것으로 사료된다.

V. 결론

본 연구에서는 치과 의사 실기시험의 영역별 핵심평가 요소에 대한 치과대학생들의 자기효능감을 조사하였으며, 각 영역에서 직접진료경험에 따른 자기효능감의 차이를 비교하였다. 본 연구는 원내생의 자기효능감에 있어서 직접진료환자수보다 다양한 분야에서의 진료 경험을 늘리는 것이 중요하다는 것을 보여주었다. 따라서 원내생 진료실의 임상실습은 환자의 양적 증가만을 따지는 것보다 원내생이 개입의 결과를 평가, 판단, 피드백하여 이후 임상에 적용할 수 있도록 설계되어야 할 필요가 있음을 보였다. 본 연구의 결과는 치과대학의 임상교육 과정을 설계하고, 각 영역에 대한 교육전략을 세우는 과정에서 기초 자료로 활용될 수 있을 것이며, 향후 각 영역별로 효과적인 교육전략을 수립하기 위해서는 영역별로 세분화된 평가연구가 시행되어야 할 것이다. 치과대학 임상교육 과정에서 학생들의 직접진료경험은 중요한 요소이나 교육 기

간 및 환자 수급의 제한을 고려하여 학생들의 직접진료경험을 늘리는 노력을 기울임과 동시에 증례, 모의환자, 시뮬레이션 기반의 교육을 보완적으로 적용하는 것이 학생

들의 자기효능감을 높이고 임상역량을 달성하게 하는 데에 도움을 줄 것이다.

참고 문헌

1. 한국보건의료국가시험원. 2022년도 제74회(2021년 시행) 치과의사 국가 시험 실기시험 시행계획 변경 공고. 2021.05.28.
2. 하성주, 김영수, 백승호, 서병무. 치과의사 임상수기 시험항목 개발연구. 한국보건의료인 국가시험원. 2002.
3. 한국보건의료인국가시험원. 치과의사 국가시험 실기시험 평가목표 공지. 2017.12.12.
4. 한국보건의료인국가시험원. 치과의사 국가시험의 실기시험 합격자 결정 방법 고시 제정 공지. 2019.10.16.
5. 박훈기. 의사국가시험에서 실기시험의 도입이 의학교육에 미친 영향. 대한 의사협회지 2012;55:116-23.
6. Bandura A. Self-efficacy: the exercise of control. W.H. Freeman and Company. 1997.
7. Bandura A. On the Functional Properties of Perceived Self-Efficacy Revisited. J Manag 2012;38:9-44.
8. Artino AR. Academic self-efficacy: from educational theory to instructional practice. Perspect Med Educ 2012;1:76-85.
9. Klassen RM, Klassen JRL. Self-efficacy beliefs of medical students: a critical review. Perspec Med Educ 2018;7:76-82.
10. Bissell V, Robertson DP, McCurry CW, McAleer JPG. Evaluating major curriculum change: the effect on student confidence. Br Dent J 2018;224:529-34.
11. Honey J, Lynch CD, Burke FM, Gilmour AS. Ready for practice? A study of confidence levels of final year dental students at Cardiff University and University College Cork. Eur J Dent Educ 2011;15:98-103.
12. Davey J, Bryant ST, Dummer PM. The confidence of undergraduate dental students when performing root canal treatment and their perception of the quality of endodontic education. Eur J Dent Educ 2015;19:229-34.
13. Puyner J, Woods K, Terry J, Sandy J, Ireland AJ. The confidence of undergraduate dental students when carrying out prosthodontic treatment and their perception of the quality of prosthodontic education. Eur J Dent Educ 2018;22:e142-e8.
14. Hattar S, AlHadidi A, Altarawneh S, Hamdan AAS, Shaini FJ, Wahab FK. Dental students' experience and perceived confidence level in different restorative procedures. Eur J Dent Educ 2021;25:207-14.
15. Spector M, Holmes DC, Doering JV. Correlation of Quantity of Dental Students' Clinical Experiences with Faculty Evaluation of Overall Clinical Competence: A Twenty-Two-Year Retrospective Investigation. J Dent Educ 2008;72:1465-71.
16. Wong G, Apthorpe HC, Ruiz K, Nanayakkara S. Student-to-Student Dental Local Anesthetic Preclinical Training: Impact on Students' Confidence and Anxiety in Clinical Practice. J Dent Educ 2019;83:56-63.
17. European Society of Endodontology. Undergraduate curriculum guidelines for endodontology. Int Endod J 2001;34:574-80.
18. De Moor R, Hülsmann M, Kirkevang LL, Tanalp J, Whitworth J. Undergraduate curriculum guidelines for endodontology. Int Endod J 2013;46:1105-14.
19. Murray CM, Chandler NP. Undergraduate endodontic teaching in New Zealand: students' experience, perceptions and self-confidence levels. Aust Endod J 2014;40:116-22.
20. Alhazmi A, Quadri MFA. Comparing case-based and lecture-based learning strategies for orthodontic case diagnosis: A randomized controlled trial. J Dent Educ 2020;84:857-63.
21. Johnson GM, Halket CA, Ferguson GP, Perry J. Using Standardized Patients to Teach Complete Denture Procedures in Second Year of Dental School. J Dent Educ 2017;81:340-6.
22. Zitzmann NU, Matthisson L, Ohla H, Joda T. Digital Undergraduate Education in Dentistry: A Systematic Review. Int J Environ Res Public Health 2020;17:3269.
23. Höhne C, Schmitter M. 3D Printed Teeth for the Preclinical Education of Dental Students. J Dent Educ 2019;83:1100-6.
24. Höhne C, Schwarzbauer R, Schmitter M. 3D Printed Teeth with Enamel and Dentin Layer for Educating Dental Students in Crown Preparation. J Dent Educ 2019;83:1457-63.
25. Schepke U, van Wulfften Palthe ME, Meisberger EW, Kerdijk W, Cune MS, Blok B. Digital assessment of a retentive full crown preparation-An evaluation of prepCheck in an undergraduate pre-clinical teaching environment. Eur J Dent Educ 2020;24:407-24.
26. Henzi D, Davis E, Jasinevicius R, Hendricson W, Cintron L, Isaacs M. Appraisal of the dental school learning environment: the students' view. J Dent Educ 2005;69:1137-47.