

Korean Medical Education Review

Special Issue Establishment and Operation of Student and Graduate Cohorts in Medical Education

Student and Graduate Cohorts for Promoting Educational Evaluation Eun-Kyung Chung

Designing a Longitudinal Database for Cohort Construction in Medical Education
Hanna Jung, Hae Won Kim, I Re Lee, Shinki An

Design and Implementation of a Cohort for Quality Management of Medical Education: A Case Study from
Konyang University College of Medicine Kyunghee Chun, Tae Hee Lee, Soojin Jung, Young-soon Park

Establishment and Management of an Educational Outcome Cohort at the Keimyung University School of
Medicine Soongu Kim, Aehwa Lee, Garam Lee, Ilseon Hwang

Establishing and Operating Cohort Evaluation at Kosin University College of Medicine Sejin Kim

Cohort Establishment and Operation at Pusan National University School of Medicine
So-Jung Yune, Sang-Yeoup Lee, Sunju Im

Development and Maintenance of Cohort Data at Chonnam National University Medical School
Eun-Kyung Chung, Eui-Ryoung Han

Establishment of a Cohort at Chosun University College of Medicine for Social Accountability
Hyoseon Choi, Youngjon Kim, Hyo Hyun Yoo

Research Article

A Delphi Study to Validate the Patient-Centered Doctor's Competency Framework in Korea
Sunju Im, Young-Jon Kim, Chanwoong Kim, Geon-Ho Lee, Sun-Woo Lee, Woo-Taek Jeon, Hanna Jung, Sojung Yune

Development of Competencies for New Nurses and Verification of Content Validity through a Delphi Survey
Hanna Jung, Yoonjung Lee, Jung Yeon Kim, Minjin Lee, Soo Young Han, Yumie Rhee, Shinki An, Phill Ja Kim

Short Communication

Student Engagement in Student Support System Reform: A Case Study
Yena Jang, Seo Yoon Kim, Ji Yoon Kang, Donghwa Kang, Na Hyeon Kweon, Ga Yeon Kim, Narae Kim,
Sang Hun Kim, Seongwoo Kim, Juhee Kim, Chae Yeon Kim, Shinyoung Park, Ju Yeon Park, Ji Su Park,
Geon Ho Lee, Bora Im, Bo Young Yoon

Book Review and Learning Materials

Get Well Soon: History's worst Plagues and the Heroes Who Fought Them Jung-Sik Huh

What Is Medical Humanities? Jung-Sik Huh

Yonsei University College of Medicine

의학교육논단

특집 의학교육에서의 학생과 졸업생 코호트 구축 및 운영

교육평가를 위한 학생과 졸업생 코호트 | 정은경

의학교육의 코호트 구축을 위한 종단 데이터베이스 설계방안 연구 | 정한나, 김혜원, 이이레, 안신기

교육의 질 관리를 위한 의과대학 코호트 구축과 운영: 건양대학교 의과대학 사례 |
천경희, 이태희, 정수진, 박영순

계명대학교 의과대학 교육성과 코호트의 구축과 운영 사례 | 김순구, 이애화, 이가람, 황일선

고신대학교 의과대학 코호트 구축과 운영 사례 | 김세진

부산대학교 의과대학 코호트 구축과 운영 사례 | 윤소정, 이상엽, 임선주

전남대학교 의과대학 코호트 구축과 운영 사례 | 정은경, 한의령

지역사회 인재 양성을 위한 조선대학교 의과대학 코호트 구축 및 운영 사례 | 최효선, 김영전, 유효현

연구논문

한국의 환자 중심 의사 역량 프레임 타당화를 위한 델파이 연구 |
임선주, 김영전, 김찬웅, 이건호, 이선우, 전우택, 정한나, 윤소정

델파이조사를 통한 신규간호사 역량 도출 및 내용타당도 검증 |
정한나, 이윤정, 김정연, 이민진, 한수영, 이유미, 안신기, 김필자

단신

학생지원체계 개선을 위한 학생주도 교육평가 사례 |
장예나, 김서윤, 강지윤, 강동화, 권나현, 김가연, 김나래, 김상훈, 김성우, 김주희, 김채연, 박신영,
박주연, 박지수, 이건호, 임보라, 윤보영

북리뷰와 교육자료

세계사를 바꾼 전염병 13가지 | 허정식

의료인문학이란 무엇인가? | 허정식

연세대학교 의과대학

Aims and Scope

Korean Medical Education Review (Korean Med Educ Rev, KMER) is the official peer reviewed journal of Yonsei University College of Medicine, launched in 1999. It is published 3 times a year (February, June, and October). The journal focuses on pedagogy, humanity and social science topics of health care provider education. The purpose of the journal is to improve the quality of education through theoretical foundation and sharing practical experience of health care provider education. The journal publishes opinions, review articles, research articles, short communications, book review and learning materials from medicine, dentistry, nursing, public health, and humanities and social science related to health care provider education. The journal publishes special issues 3 times per year composed of invited articles.

Open Access & Distribution

KMER is an Open Access journal, not for sale, but is freely distributed to members of the Korean Medical Education Review and relevant institutions. Full text PDF files are also freely available at the website (www.kmer.or.kr). All articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

© Yonsei University College of Medicine

Publisher: Yonsei University College of Medicine

Editor-in-Chief: Woo Taek Jeon, MD

Editorial Office: Yonsei University College of Medicine

Yonsei University College of Medicine, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea

Tel: +82-2-2228-2514, Fax: +82-2-364-5450, E-mail: kmer@yuhs.ac, Homepage: www.kmer.or.kr

Printing Office: M2PI

#805, 26 Sangwon 1-gil, Seongdong-gu, Seoul 04779, Korea

Tel: +82-2-6966-4930, Fax: +82-2-6966-4945, E-mail: support@m2-pi.com

목적과 범위

의학교육논단(Korean Medical Education Review)은 연세대학교 의과대학에서 발행하는 전문가심사(peer review) 학술지로 1년에 3회(2월, 6월, 10월) 출판한다. 의료인교육과 관련된 교육학적, 인문사회학적 주제를 다루는 학술지로서 의료인 교육의 이론적 토대와 실천적 경험 공유를 통해 교육의 질을 향상하는데 그 목적이 있다. 본 학술지는 의학, 치의학, 간호학, 보건학, 인문사회분야 등 의료인 교육과 관련된 주제를 다루는 종설(review articles), 연구논문(research articles), 단신(short communications), 시론(opinions), 북리뷰 및 교육자료(book review and learning materials) 등으로 구성한다. 본 학술지는 매 호 초빙 원고(invited articles)를 바탕으로 특집을 구성한다.

Open Access 및 배포

의학교육논단은 Open Access 학술지로, Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) 규정에 따라 전 세계 누구나 무료로 자유롭게 이용할 수 있다. 본 학술지는 판매하지 않으며, 온라인으로 누구나 열람가능하다. 본 학술지는 www.kmer.or.kr에서 전문을 볼 수 있다.

© 연세대학교 의과대학

발행기관: 연세대학교 의과대학

편집인: 전우택

발행처: 연세대학교 의과대학

(03722) 서울시 서대문구 연세로 50-1, 연세대학교 의과대학

Tel: +82-2-2228-2514, Fax: +82-2-364-5450, E-mail: kmer@yuhs.ac, Homepage: www.kmer.or.kr

인쇄처: M2PI

(04779) 서울시 성동구 상원1길 26, 805호 (성수동1가, 서울숲A타워)

Tel: +82-2-6966-4930, Fax: +82-2-6966-4945, E-mail: support@m2-pi.com

Editor-in-Chief

Woo Taek Jeon

Yonsei University College of Medicine, Medical Education, Korea

Assistant Editor

Hanna Jung

Yonsei University College of Medicine, Medical Education, Korea

Editors

Jaeku Kang

Konyong University College of Medicine, Pharmacology, Korea

Youngjon Kim

Wonkwang University College of Medicine, Medical Education, Korea

Shinki An

Yonsei University College of Medicine, Medical Education, Korea

Eunbae B. Yang

Yonsei University College of Medicine, Medical Education, Korea

Byung-II Yeh

Yonsei University Wonju College of Medicine, Medical Education, Korea

Young Hwan Lee

Yeungnam University College of Medicine, Medical Education, Korea

Ki Young Lim

Ajou University School of Medicine, Psychiatry and Behavioural Sciences, Korea

Sung Soo Jung

Chungnam National University College of Medicine, Internal Medicine, Korea

Eun Kyung Chung

Chonnam National University Medical School, Medical Education, Korea

Heeyoung Han

Southern Illinois University School of Medicine, Medical Education, USA

Sun Huh

Hallym University College of Medicine, Parasitology, Korea

Jung-Sik Huh

Jeju National University School of Medicine, Urology, Korea

Assistant for General Affairs

Donghee Kim

Yonsei University College of Medicine, Medical Education, Korea

English Proofreader

Jocelyn Graf

Compecs Inc., Korea

Manuscript Editor

Hyun Joo Kim

Infolumi, Korea

편집위원장

전우택

연세대학교 의과대학 의학교육학교실

편집간사

정한나

연세대학교 의과대학 의학교육학교실

편집위원

강재구

건양대학교 의과대학 약리학교실

김영전

원광대학교 의과대학 의학교육학교실

안신기

연세대학교 의과대학 의학교육학교실

양은배

연세대학교 의과대학 의학교육학교실

예병일

연세대학교 원주의과대학 의학교육학과

이영환

영남대학교 의과대학 의학교육학교실

임기영

아주대학교 의과대학 정신건강의학교실

정성수

충남대학교 의과대학 내과학교실

정은경

전남대학교 의과대학 의학교육학교실

한희영

서던일리노이대학교 의과대학 의학교육학과

허 선

한림대학교 의과대학 기생충학교실

허정식

제주대학교 의학전문대학원 비뇨의학과

총무간사

김동희

연세대학교 의과대학 의학교육학교실

영문교열인

조셀린 그레프

Compecs Inc., Korea

원고편집인

김현주

인포루미

Vol. 25, No. 2, June 2023

Special Issue

Establishment and Operation of Student and Graduate Cohorts in Medical Education

- 83 Student and Graduate Cohorts for Promoting Educational Evaluation *Eun-Kyung Chung*
- 84 Designing a Longitudinal Database for Cohort Construction in Medical Education
Hanna Jung, Hae Won Kim, I Re Lee, Shinki An
- 102 Design and Implementation of a Cohort for Quality Management of Medical Education: A Case Study from Konyang University College of Medicine
Kyunghee Chun, Tae Hee Lee, Soojin Jung, Young-soon Park
- 109 Establishment and Management of an Educational Outcome Cohort at the Keimyung University School of Medicine *Soongu Kim, Aehwa Lee, Garam Lee, Ilseon Hwang*
- 114 Establishing and Operating Cohort Evaluation at Kosin University College of Medicine *Sejin Kim*
- 119 Cohort Establishment and Operation at Pusan National University School of Medicine
So-Jung Yune, Sang-Yeoup Lee, Sunju Im
- 126 Development and Maintenance of Cohort Data at Chonnam National University Medical School
Eun-Kyung Chung, Eui-Ryoung Han
- 132 Establishment of a Cohort at Chosun University College of Medicine for Social Accountability
Hyoseon Choi, Youngjon Kim, Hyo Hyun Yoo

Research Article

- 139 A Delphi Study to Validate the Patient-Centered Doctor's Competency Framework in Korea
Sunju Im, Young-Jon Kim, Chanwoong Kim, Geon-Ho Lee, Sun-Woo Lee, Woo-Taek Jeon, Hanna Jung, Sojung Yune
- 159 Development of Competencies for New Nurses and Verification of Content Validity through a Delphi Survey
Hanna Jung, Yoonjung Lee, Jung Yeon Kim, Minjin Lee, Soo Young Han, Yumie Rhee, Shinki An, Phill Ja Kim

Short Communication

- 174 Student Engagement in Student Support System Reform: A Case Study
Yena Jang, Seo Yoon Kim, Ji Yoon Kang, Donghwa Kang, Na Hyeon Kweon, Ga Yeon Kim, Narae Kim, Sang Hun Kim, Seongwoo Kim, Juhee Kim, Chae Yeon Kim, Shinyoung Park, Ju Yeon Park, Ji Su Park, Geon Ho Lee, Bora Im, Bo Young Yoon

Book Review and Learning Materials

- 184 Get Well Soon: History's worst Plagues and the Heroes Who Fought Them *Jung-Sik Huh*
- 186 What Is Medical Humanities? *Jung-Sik Huh*

Vol. 25, No. 2, June 2023

특집	의학교육에서의 학생과 졸업생 코호트 구축 및 운영
83	교육평가를 위한 학생과 졸업생 코호트 ¹ 정은경
84	의학교육의 코호트 구축을 위한 종단 데이터베이스 설계방안 연구 ¹ 정한나, 김혜원, 이이레, 안신기
102	교육의 질 관리를 위한 의과대학 코호트 구축과 운영: 건양대학교 의과대학 사례 ¹ 천경희, 이태희, 정수진, 박영순
109	계명대학교 의과대학 교육성과 코호트의 구축과 운영 사례 ¹ 김순구, 이애화, 이가람, 황일선
114	고신대학교 의과대학 코호트 구축과 운영 사례 ¹ 김세진
119	부산대학교 의과대학 코호트 구축과 운영 사례 ¹ 윤소정, 이상엽, 임선주
126	전남대학교 의과대학 코호트 구축과 운영 사례 ¹ 정은경, 한의령
132	지역사회 인재 양성을 위한 조선대학교 의과대학 코호트 구축 및 운영 사례 ¹ 최효선, 김영전, 유효현
연구논문	
139	한국의 환자 중심 의사 역량 프레임 타당화를 위한 델파이 연구 ¹ 임선주, 김영전, 김찬웅, 이건호, 이선우, 전우택, 정한나, 윤소정
159	델파이조사를 통한 신규간호사 역량 도출 및 내용타당도 검증 ¹ 정한나, 이윤정, 김정연, 이민진, 한수영, 이유미, 안신기, 김필자
단신	
174	학생지원체계 개선을 위한 학생주도 교육평가 사례 ¹ 장예나, 김서윤, 강지윤, 강동화, 권나현, 김가연, 김나래, 김상훈, 김성우, 김주희, 김채연, 박신영, 박주연, 박지수, 이건호, 임보라, 윤보영
북리뷰와 교육자료	
184	세계사를 바꾼 전염병 13가지 ¹ 허정식
186	의료인문학이란 무엇인가? ¹ 허정식

교육평가를 위한 학생과 졸업생 코호트

정은경

전남대학교 의과대학 의학교육학교실

Student and Graduate Cohorts for Promoting Educational Evaluation

Eun-Kyung Chung

Department of Medical Education, Chonnam National University Medical School, Hwasun, Korea

코호트는 공통적인 특징을 가진 사람들의 집단을 의미하며, 코로나바이러스감염증 유행 초기 때 감염병의 전파를 막기 위한 코호트 격리로 인해 ‘코호트’라는 용어가 좀 더 대중화되었다.

최근 의학교육에 있어 한국의학교육평가원의 의학교육 평가인증 기준(Accreditation Standards for KIMEE 2019, ASK2019)에서 학생과 졸업생의 수행능력을 분석하기 위한 코호트 관리체제와 학생과 졸업생 코호트 분석을 요구함에 따라 코호트에 대한 관심이 높아지고 있다[1]. 우리나라의 많은 의과대학에서 코호트 구축과 운영은 이제 시작 단계라고 할 수 있으나, 의과대학은 교육성과를 모니터링할 사회적 책무가 있고, 학생 및 졸업생 코호트를 통해 학생, 학교, 기타 특성에 따라 단기간 또는 장기간 성과를 평가할 수 있고 결과의 원인을 논리적으로 규명하고 검증할 수 있다는 측면에서 매우 의미 있는 작업이라고 할 수 있다.

이번 특집호에서는 의학교육에서 학생과 졸업생 코호트의 의미와 필요성, 그리고 학생과 졸업생 코호트가 의학교육에서 어떻게 활용될 수 있는지를 살펴보고, 일부 대학의 코호트 구축과 운영의 사례를 소개하여 각 의과대학에서 코호트 구축과 운영을 위한 전략을 개발하는 데 도움이 되고자 한다.

첫 번째 논문은 의학교육의 코호트 구축을 위한 종단 데이터베이스(longitudinal database)의 구축과 운영을 위한 실질적 방안을 제시하고 기술적, 행정적, 윤리적 고려사항을 검토한다. 또한 미국, 영국, 호주와 뉴질랜드의 종단 데이터베이스 구축 사례를 소개하며, 의학교육에서 종단 데이터베이스를 활용한 코호트 연구 설계방법과 주요 연구주제별 선행연구 사례를 정리하여 제시하므로 의학교육에서 코호트 자료 분석과 연구에 관해 전반적으로 이해하는 데 도움이 되겠다.

그 다음 6편의 논문은 건양대학교 의과대학, 계명대학교 의과대학, 고신대학교 의과대학, 부산대학교 의과대학, 전남대학교 의과대학, 조선대학교 의과대학 등 6개 대학의 코호트 구축과 운영 사례이며, 코호트 구축 목적 및 과정, 코호트 구성, 코호트 운영 및 활용 등 실제적이고 구체적인 내용을 제시하고 있어 코호트 구축과 운영을 위한 정보 공유를 통해 각 대학에서 교육평가를 위한 코호트를 구축하고 운영하는 데 유용할 것이다.

2022년까지 40개 의과대학·의학전문대학원 모두 ASK2019 의학교육 평가인증을 받았다. 이제는 각 대학이 ASK2019 의학교육 평가인증을 위해 코호트를 구축하고 운영하는 데에 그치지 않고 각 대학에서 의학교육 정책, 혁신, 실행에 관한 논리적이고 과학적인 근거를 마련하기 위해서 교육평가를 위한 단기간 또는 장기간 성과를 측정할 수 있는 체계적인 자료로서 학생 및 졸업생 코호트를 활용하고자 노력해야 하며, 이번 특집호의 논문들이 각 대학에서 이러한 활동을 하는 데 도움이 되기를 바란다.

ORCID

Eun-Kyung Chung

<https://orcid.org/0000-0002-3595-0220>

References

1. Korean Institute of Medical Education and Evaluation. Accreditation Standards of KIMEE 2019. Seoul: Korean Institute of Medical Education and Evaluation; 2022.

의학교육의 코호트 구축을 위한 종단 데이터베이스 설계방안 연구

정한나*, 김혜원*, 이이레, 안신기

연세대학교 의과대학 의학교육학교실

Designing a Longitudinal Database for Cohort Construction in Medical Education

Hanna Jung*, Hae Won Kim*, I Re Lee, Shinki An

Department of Medical Education, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Longitudinal data can provide important evidence with the potential to stimulate innovation and affect policies in medical education and can serve as a driving force for further developments in medical education through evidence-based decisions. Tracking and observing cohorts of students and graduates using longitudinal data can be a way to link the past, present, and future of medical education. This study reviewed practical methods and technical, administrative, and ethical considerations for the establishment and operation of a longitudinal database and presented examples of longitudinal databases. Cohort study design methods and previous examples of research using longitudinal databases to explore major topics in medical education were also reviewed. The implications of this study are as follows: (1) a systematic design process is required to establish longitudinal data, and each university should engage in ongoing deliberation about this issue; (2) efforts are needed to alleviate "survey fatigue" among respondents and reduce the administrative burden of those conducting data collection and analysis; (3) it is necessary to regularly review issues of personal information protection, data security, and ethics regarding the survey respondents; and (4) a system should be established that integrates and manages a longitudinal database of medical education at the national level. The hope is that establishing longitudinal data and cohorts at individual medical schools will not be a temporary phenomenon, but rather that they will be well utilized at the national level to innovate and implement ongoing changes in medical education.

Keywords: ASK2019; Cohort studies; Longitudinal data

서론

2019년부터 전면 도입된 의학교육 평가인증 기준(Accreditation Standards of Korean Institute for Medical Education and Evaluation 2019, ASK2019)이 학생과 졸업생 코호트에서 수행능력의 분석을 요구함에 따라[1], 국내 모든 의과대학은 학생 및 졸업생 코호

트 구축이라는 부담을 안고 있다. 코호트의 사전적 의미는 '공통의 특성이나 행동 양상을 공유하는 사람들의 집단'으로[2], 코호트 구축이라는 용어에 흔히 수반되는 장기적인 추적관찰, 또는 이와 같은 추적관찰을 통해 축적된 자료 등의 개념은 코호트와 밀접한 관련이 있지만 엄밀한 의미에서는 구분이 필요하다. 여러 개체를 대상으로 일정 기간 이상 반복 관찰하여 수집한 자료의 집합체는 종단자료(longitudinal data), 또는 패널자료(panel data)라고 할 수 있으며[3], 이때 공통의 특성을 가지고 있는 집단을 반복 관찰하여 자료를 수집한다면 코호트 기반의 종단자료를 구축했다고 할 수 있을 것이다.

의학교육의 연속선상에서 독립적인 진료수행이 가능한 의사를 양성하기까지는 의과대학 학부교육과 졸업후교육에 이르는 장기간의 교육이 필요하기 때문에 종단자료 구축은 의학교육의 중장

Received: April 24, 2023 Accepted: May 16, 2023

Corresponding author: Shinki An

Department of Medical Education, Yonsei University College of Medicine,
50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea

Tel: +82-2-2228-2525 Fax: +82-2-364-5450 E-mail: anshinki@yuhs.ac

*These authors contributed equally to this work as first authors.

기 성과를 확인하는 데 핵심적인 역할을 할 수 있다. 의학교육의 패러다임이 역량중심교육으로 전환되고[4], 환자안전 및 치료결과 향상이 강조되면서 의사의 진료수행결과를 의학교육의 단계별 성과를 확인하고 교육을 개선하는 데 활용해야 한다는 제안도 이루어지고 있다[5]. 이러한 맥락에서 볼 때 의과대학생과 졸업생을 대상으로 연속적, 반복적 관찰을 통해 의미 있는 자료를 수집하여 교육 질 개선에 활용하는 것이 중요하다. 또한 의과대학생은 입학부터 졸업까지 교육의 전 과정을 동일한 시기에 함께 경험하는 비율이 높고, 동급생의 경우 졸업 이후 궤적의 시점이 유사한 경우가 많아서 특정 교육과정이나 교육환경, 사회적 맥락의 영향 측면에서 볼 때 집단의 동질성이 높다. 따라서 의과대학 시기부터 졸업 이후까지 종단자료를 구축하면 대학이나 사회, 또는 연구자가 관심 있는 특성에 따라 코호트를 구분하여 교육의 성과를 비교분석할 수 있는 토대를 제공할 수 있다[6].

의과대학 교육과 졸업후교육 단계에 일상적인 교육을 통해 생성되는 수많은 자료가 있으며, 이 중에는 종단자료 구축에 포함되어야 할 주요한 자료도 있다. 그러나 같은 기관 내에서도 자료 수집의 주체에 따라 수집방법이나 형식이 다양하며 동일한 내용임에도 불구하고 서로 다른 이름으로 보관되는 경우도 있다. 이러한 문제로 인해 학습자를 장기적으로 추적하거나 학습과 그 결과를 연계하는 것이 제한되는 어려움이 있다. ASK2019에서 요구하는 학생과 졸업생의 수행능력을 효과적으로 분석하기 위해서는 종단자료의 구조와 데이터베이스를 체계화된 형태로 구축하고 활용하는 것이 필수적이다. 이에 본 논문은 종단 데이터베이스의 구축과 운영을 위한 실질적 방안과 기술적, 행정적, 윤리적 고려사항을 검토하고, 종단 데이터베이스 구축 사례를 소개하고자 한다. 또한 의학교육에서 종단 데이터베이스를 활용한 코호트 연구 설계방법과 주요 연구주제별 선행연구 사례를 검토하고자 한다.

종단 데이터베이스 구축 및 운영방안

학생 및 졸업생 코호트를 구축하기 위해 선행되어야 하는 작업은 종단형태의 자료를 체계적으로 수집하는 것이다[7]. 이에 따라 본 논문은 종단형태의 자료를 체계적으로 구축하고 운영하기 위한 방안을 제시하고자 한다.

1. 종단 데이터베이스의 구축방안

종단 데이터베이스를 구축하는 방안은 Kim 등[8]의 연구를 일부 참고하여 수집 및 생성, 저장 및 관리, 분석 및 활용, 홍보 및 평가로 크게 4단계로 구분하여 제시하였다.

1) 1단계: 종단 데이터베이스의 수집 및 생성

데이터의 표준화: 데이터를 수집하고 생성하는 과정에서 원데이터(raw data)를 표준화하는 작업이 필요하다. 원데이터의 변수명, 변수형식, 파일명, 파일형식을 표준화해야 추후 원데이터를 분석하고 활용하는 과정에서 보다 수월하게 접근할 수 있다.

변수(설문 항목 또는 지표) 속성의 규명: 각 변수마다 지속적으로 필요한 변수인지, 또는 시기적 특성을 반영하여 변동 가능성이 있는 변수인지를 확인할 필요가 있다. 예를 들어서 입학유형 변수는 일정 기간이 지난 후에 변경할 필요가 있다. 만약 2020학년도부터 학사편입학이 종료되었다면, 2020학년도 의학과 1학년 학생 코호트부터는 학사편입학으로 의학과에 진입한 학생이 포함되지 않아야 한다. 이에 따라 이후에 의학과에 진급하는 모든 학생은 의예과 학생으로만 구성되기 때문에 입학유형 변수에 변동이 생기게 된다. 이처럼 변동 가능성이 있는 변수를 어떻게 정리할지에 대한 방안을 미리 고려할 필요가 있다.

다른 데이터와의 연계: 선행 작업: 추후 교내의 다른 데이터와의 연계가 필요한 경우를 대비하여 다른 데이터와 함께 사용할 수 있는 공통 아이디를 생성하는 것에 대한 고려가 함께 이루어져야 한다.

기수집된 데이터와의 통합: 이미 수집된 데이터를 지속적으로 활용하기 위해서는 새롭게 구축할 데이터의 형식에 맞추어 통합해야 한다. 물론 이 작업은 그동안 수집해 온 데이터의 규모나 범위가 매우 방대하여 시간이 오래 걸릴 수 있지만, 데이터를 통합적으로 관리하고 효율적으로 활용하기 위해서 반드시 필요한 작업이다.

2) 2단계: 종단 데이터베이스의 저장 및 관리

데이터 저장 클라우드 확보: 수집된 데이터를 저장하는 방법은 컴퓨터에 내장된 하드 디스크 또는 외장하드 디스크에 저장하거나 인터넷상에 서버(클라우드)를 마련하여 데이터를 저장하는 방법이 있다. 데이터 손실을 방지하기 위해서는 컴퓨터나 외장하드 디스크에만 저장하는 것은 한계가 있으므로 클라우드를 마련하여 인터넷상의 서버에도 함께 저장하는 것이 필요하다. 더욱이 기존에 수집된 데이터까지 함께 저장해야 하므로 데이터 용량이 커질 수밖에 없다. 따라서 수집된 데이터를 안전하고 효율적으로 저장·관리할 수 있는 클라우드를 마련해야 할 필요가 있다.

코드북 및 설명서 작성: 표준화된 데이터에 대한 코드북 및 설명서를 구체적으로 작성할 필요가 있다. 이는 데이터를 분석·활용하기 위해 반드시 필요한 문서일 뿐만 아니라 데이터를 처음 사용하거나 데이터 담당자가 변경되는 경우에도 필요하다. 코드북 및 설명서는 변수의 종류 및 속성, 데이터 버전 정보 등 데이터의 전체 구조에 대한 정보를 포함할 수 있다. 이를 통해서 사용

자가 데이터를 활용하는 과정에서 쉽게 검색할 수 있게 된다. 이와 함께 데이터 분석에 필요한 syntax를 기본적인 분석유형별로 미리 작성해 놓는다면, 데이터를 분석하는 데 소요되는 시간을 단축할 수 있고, 분석결과의 오류를 줄일 수 있다.

3) 3단계: 종단 데이터베이스의 분석 및 활용

기초통계 분석의 자동화: 데이터의 기초통계 분석작업은 원데이터를 가공하기에 앞서 코호트의 전반적인 동향을 파악하는 데 필요한 기본 작업이지만, 시간과 인력이 많이 소요될 수 있다. 이러한 기초통계 분석작업이 자동화된다면, 작업에 소요되는 시간과 인력을 절약할 수 있을 뿐만 아니라 심층분석이 필요한 부분을 보다 빠르게 파악할 수 있다는 장점이 있다.

내부 사용지침 마련: 의과대학 구성원이 데이터를 요청하는 경우, 데이터를 제공하기 위한 구체적인 지침이 필요하다. 데이터의 제공 여부, 제공범위, 제공방법, 가공 정도, 사용목적 등 데이터 제공의 세부지침을 마련할 필요가 있다. 이와 함께 데이터 제공지침에 따라 심의 및 의사결정을 하는 심의위원회를 구성한다면 보다 체계적인 데이터 제공절차를 마련할 수 있을 것이다.

4) 4단계: 종단 데이터베이스의 홍보 및 평가

의학교육 종단조사 홈페이지 구축: 종단 데이터베이스를 체계적으로 관리하기 위한 시스템을 구축하기 위해서는 의학교육 종단조사 홈페이지를 구축할 필요가 있다. 홈페이지를 통해서 종단조사의 개요, 모형, 조사내용, 연구진 등을 홍보하고, 조사 관련 Q&A 게시판을 운영하거나 데이터 관련 세미나, 데이터 활용 논문 등을 소개할 수 있다. 이러한 홈페이지 구축을 통하여 학생 및 졸업생에게는 종단조사의 중요성과 필요성을 알릴 수 있고, 이는 조사 참여에 대한 동기부여로 이어질 수 있다. 또한 사용자에게는 데이터 사용을 위한 정보의 접근성을 제공할 수 있게 된다.

종단 데이터베이스 시스템의 주기적 평가: 종단 데이터베이스 시스템에 대한 주기적인 평가가 이루어져야 한다. 이를 위해서 시스템의 각 단계별 평가지표를 구성하여 단계별 평가를 시행하여 개선 및 보완이 필요한 사항을 지속적으로 관리한다.

2. 종단 데이터베이스의 운영방안

1) 전담기구, 인력, 예산의 확보

종단 데이터베이스를 체계적으로 관리하기 위해서는 이를 전담하는 기구가 필요하다[9]. 전담기구는 종단 데이터베이스를 구축하고 운영하는 모든 단계를 담당하는 조직으로 정의할 수 있다. 같은 의과대학이라도 설문을 통해 생성되는 데이터의 수집, 보관, 분석, 활용체계가 다원화되어 있는 경우가 대부분이다. 이

러한 체계는 데이터의 접근성 및 활용도를 낮출 수 있고, 데이터를 활용하더라도 광범위하고 연속성 있는 분석이 어려울 수 있다. 이를 개선하기 위하여 데이터를 관리하는 체계를 일원화시키는 방안을 생각해볼 수 있다. 즉 설문조사의 주체는 다양하더라도 설문을 통해 수집된 데이터를 관리하는 체계를 일원화하여 전담기구를 만들 필요가 있다. 이러한 전담기구를 대학 차원에서 갖추고 있을 때 시스템이 안정적으로 운영될 수 있다. 그러나 학생 및 졸업생의 데이터를 수집하는 과정에서 행정팀, 교육수련부, 학생회, 동창회, 동기회 등 여러 부서 또는 조직이 참여할 수밖에 없기 때문에 유관부서의 협조가 중요하다. 따라서 전담기구가 유관부서와의 협력체계를 잘 구축한다면[10], 종단조사의 높은 응답률, 조사대상 유지율 등을 확보할 수 있을 것이다.

또한 조사대상을 지속적으로 유지시키는 것은 종단조사의 성패를 판가름하는 가장 중요한 부분이다. 조사대상이 이탈되지 않도록 시간, 비용, 인력 등 많은 노력을 기울여야 하는데, 이를 위해서는 인력 및 예산을 확보하는 것이 필요하다[10]. 그러므로 데이터의 품질을 관리하기 위해서 전담인력을 배치할 필요가 있다. 특히 데이터의 생성, 관리, 분석의 단계에서 오류 발견과 정정을 위해서 최소 2명의 교차검토가 이루어질 수 있도록 전담인력의 배치가 이루어져야 한다. 그러나 적절한 인력을 배치하고 예산을 책정하는 것은 행정적인 절차가 필요할 뿐만 아니라 대학 행정가에 의해서 결정이 되는 사안이기 때문에 설득이 필요한 부분이다. 따라서 적절한 인력과 예산을 확보하기 위해서는 대학의 의사결정권자에게 종단 데이터베이스 구축의 필요성과 중요성, 활용방안, 기대효과 등에 대해 충분히 설명을 할 수 있는 기회를 마련할 필요가 있다.

2) 개인정보보호와 관련된 대처방안

개인정보보호법의 강화로 인하여 학생 및 졸업생의 데이터를 수집할 때 많은 제약이 따르기 때문에 조사를 진행하는 과정에서 개인정보보호에 대하여 문제가 발생하지 않도록 대처방안을 마련해야 한다. 우선, 신입생 및 진입생 오리엔테이션에서 종단조사에 대한 설명과 함께 개인정보 수집 및 활용에 대한 동의서를 받을 수 있다[11]. 조사를 진행하면서 조사대상에게 동의를 받아야만 진행할 수 있는 사항에 대해 미리 동의를 받아두면 편리하기 때문이다. 다만 종단조사는 장기간에 걸쳐 진행되는 것이므로 동의서에 향후 진행될 기간 전체에 대한 안내가 있어야 한다. 또한 동의서는 종단연구의 필요성 및 개요, 활용방안, 기대효과 등에 대한 설명을 충분히 담고 있어야 한다.

3) 응답률을 높일 수 있는 방안

종단조사에서 높은 응답률을 확보하는 것은 매우 중요한 사안

이지만, 높은 응답률을 유지하거나 실현하기는 어려운 실정이다. 응답률을 높일 수 있는 방안은 다음의 5가지가 있을 수 있다.

첫째, 조사대상자에게 중단조사에 대해 충분히 설명하는 것이다. 이를 위해서 중단조사 설명회를 개최하거나 안내서를 제작하여 배부하는 방안을 고려할 수 있다. 설명회나 안내서에는 중단조사에 대한 개요, 중단조사의 시기, 중단조사가 학생과 졸업생에게 어떤 도움이 되는지 등을 포함한다.

둘째, 학생 및 졸업생이 참여하는 이벤트와 연계하여 조사를 참여할 수 있도록 유도하거나 중단조사의 중요성과 필요성을 강조할 수 있는 방안을 고려할 수 있다[11]. 우선 학생의 경우, 중단조사를 실시하기 직전에 조사대상자들이 참여하는 이벤트(지도교수와의 면담, 시험 등)가 있다면 이와 연계하여 응답을 독려하는 메시지가 전달될 수 있는 방안을 검토해볼 수 있다. 또한 학생이 필수적으로 해야 하는 활동과 중단조사를 의무적으로 연동하여 시행하는 방법을 고려해볼 수 있다. 예를 들어서 시험성적을 확인할 때 설문응답을 완료해야만 성적 확인이 가능하도록 하는 것이다. 이 밖에도 학생 또는 전공의를 대상으로 매년 반복적으로 실시하는 교육이나 특강(오리엔테이션, 통계 세미나, 선배와의 대화, 경력개발 관련 특강이나 인터뷰 등)이 있다면 중단조사의 중요성과 필요성에 대한 내용을 포함시키는 방안을 생각해볼 수 있다.

셋째, 중단조사결과를 공유하는 방안이다. 우선, 조사결과를 종합적으로 보고하는 형태를 생각해볼 수 있다. 매년 조사결과가 분석되면 주요 결과를 담은 소식지를 제작하여 조사대상에게 보내주는 것이다. 소식지에는 조사개요, 주요 조사결과, 향후 조사계획 등을 포함시킬 수 있다. 또한 분석결과를 발표하는 세미나에 조사대상을 초청하는 방안도 고려할 수 있다.

다음으로 조사결과에 대하여 개인별 결과지를 제공하는 형태가 있다. 중단자료는 대학 차원에서 교육과정 운영, 교육정책 추진 등을 위한 의사결정 자료로서 의미도 있지만, 설문에 직접 응답하는 학생의 차원에서도 개인의 역량을 확인하고, 향후 교과목 또는 비교과활동을 선택하는 의사결정 자료로도 활용될 수 있다. 그러나 현재 대학에서 많은 설문을 시행하고 있음에도 불구하고 설문결과를 학생에게 직접적으로 피드백하는 경우는 일부에 국한되어 있다. 따라서 중단자료를 분석한 결과를 대학 차원에서 정책적 의사결정을 하기 위해 활용하는 방안 이외에도 학생도 이를 적절하게 활용할 수 있도록 본인 역량에 대한 결과를 안내하거나 역량결과를 반영하여 향후 교과목 혹은 비교과활동의 설계에 대한 조언이 가능하도록 상담시스템과 연계하는 방법을 고려할 수 있다. 학생들에게 직접적으로 피드백을 주거나 간접적으로 설문결과 안내서를 공유한다면 학생들의 응답률을 높일 수 있을 것이고, 학생들은 더욱 신중하게 설문에 응답할 것이다. 이러한

개인별 결과지를 제공하기 위해서 설문결과가 일정한 형식에 담길 수 있도록 하는 자동전환시스템을 마련한다면 피드백 결과지를 만드는 시간과 오류를 줄일 수 있을 것이다. 나아가 시간적으로 여유가 없는 학생들을 위해 대면형태의 상담 이외에도 학사지원시스템에서 관련 정보를 안내하는 기능을 설정하는 것도 고려할 수 있다.

넷째, 다양한 조사방법을 활용하는 것이다. 응답률을 높이기 위해 학생들의 상황에 알맞은 조사체계를 구축하는 것이다. 일반적으로 활용되는 설문지에 의한 대면조사 방법이 있고, 이밖에 우편조사 방법, 컴퓨터를 활용한 면접조사 방법, 웹조사 방법, 모바일조사 방법, 태블릿 PC 활용 개인면접조사 방법 등 다양한 기법들이 가능하다. 그러므로 학생들의 교육환경을 고려하여 적절한 방법을 선택하여 조사 응답률을 높일 수 있도록 대비할 필요가 있다. 또한 조사대상자가 응답을 하는 경우 인센티브를 제공하는 방법은 응답률을 높이는 데 크게 도움이 될 수 있다.

다섯째, 졸업생의 응답률을 높이기 위해서는 지속적인 안내와 독려를 통해 응답률을 점진적으로 제고해야 한다. 졸업생의 경우 전공의는 많은 업무량으로 인해 시간적 여유가 없기 때문에 조사에 응답하는 비율이 떨어질 수밖에 없고, 그 이후에는 조사 간격이 넓기 때문에 응답률을 확보하기가 쉽지 않을 것이다. 따라서 의과대학 재학 중에 중단조사에 대한 개념을 충분히 설명하고, 졸업 이후에도 조사가 이루어진다는 점을 지속적으로 강조하면서 협조를 요청할 필요가 있다. 이를 위하여 의과대학 입학 시점, 재학기간 동안, 졸업 시점에 중단조사 참여에 대한 요청을 하는 방안을 강구해야 할 것이다. 이처럼 중단조사에 대한 안내와 독려를 받은 학생들이 누적되다 보면, 조사 응답률은 점진적으로 높아질 것이다.

4) 학생의 조사설계 참여

중단조사 문항을 설계하는 과정에서 학생의 의견을 반영하는 방안을 고려해볼 필요가 있다. 학생과 졸업생이 조사 문항의 의미에 대해서 제대로 인식하지 못한 상태에서 문항에 응답하게 된다면 응답결과의 신뢰성에 의문이 제기될 수 있고, 그 결과를 교육과정 운영, 교육정책 설계에 의미 있게 반영하는 것이 어려울 수 있다. 이에 따라 의과대학 재학 중에 조사 문항에 대한 이해도와 타당도 등을 확인하는 과정이 마련된다면, 졸업한 이후에도 조사 문항을 이해한 상태에서 응답할 수 있을 것이다.

5) 다른 시스템과의 연계

중단 데이터베이스 시스템이 대학의 학습관리시스템(learning management system, LMS), e-포트폴리오(electronic portfolio) 등 다른 시스템과 연계될 수 있다면 데이터를 수집하기가 더욱 용이해지고 데이터 활용범위가 넓어질 수 있다[12]. 예를 들어서 LMS나

e-포트폴리오에 포함된 학생의 학점 이수현황, 성적, 비교과활동 등의 정보를 종단 데이터베이스로 구축하면 보다 광범위한 데이터를 수집할 수 있을 뿐만 아니라 학생의 학사관리를 종합적으로 할 수 있게 된다. 그러나 LMS나 e-포트폴리오 등의 시스템을 종단 데이터베이스 시스템과 연계하는 것은 많은 시간과 노력이 필요한 작업이므로 장기적인 계획을 가지고 접근하는 것이 필요하다.

종단 데이터베이스 구축 사례

1. 미국의 토마스 제퍼슨 의과대학(Thomas Jefferson University)

제퍼슨 의과대학은 의학교육 기관으로서 1970년 초반 학생들이 교육프로그램을 마치고 난 이후에 프로그램의 질과 효과성을 점검해야 한다는 책임감을 가지고, 프로그램의 평가 및 모니터링 수단으로 종단 데이터베이스를 구축하기 위하여 자료를 수집하기 시작하였다. 토마스 제퍼슨 의과대학이 구축한 종단 데이터베이스는 학생들의 배경, 학습, 수행, 정신사회적 변인들에 대하여 의과대학 입학 전, 재학 중, 졸업단계로 구분되어 있다[13]. 입학 전 데이터는 고등학교 졸업 후 SAT (Scholastic Aptitude Test) 점수, 의과대학 입학 시 필요한 학부대학 교과목의 학업성적, Medical College Admission Test (MCAT) 점수가 포함된다. 의과대학 재학 중 데이터는 필기시험 성적, grade point average (GPA), 임상실습 성적, United States Medical Licensing Examination (USMLE) 1, 2 수행능력, 학사 이력, 입학 및 졸업설문에 대한 응답 정도, 개인 특성, 미래 비전 등을 포함한다. 마지막으로 졸업 이후의 데이터는 전공의 1년차와 이 이후의 진로로 구분하여서, 전공의 1년차 데이터는 지역 및 전공의 수련병원, 수련 전공과, 졸업 후 임상역량 평가, USMLE 3 수행능력을 포함하고, 이후 진로와 관련해서는 전문가로서의 역량 및 성과, 연구실적, 교외활동 역량 등을 데이터로 수집하고 있다.

이러한 데이터는 토마스 제퍼슨 의과대학 내에 있는 의학교육과건강관리연구센터(Center for Research in Medical Education and Health Care)가 관리하고 있으며, 수집된 데이터는 교육과정 개편, 교수 개발, 교수 및 학생을 위한 피드백 자료로 활용되고 있다. 2020년 기준으로 토마스 제퍼슨 의과대학의 종단자료를 기반으로 출판된 논문은 194개이며 지속적으로 연구결과가 발표되고 있다[14]. 또한 토마스 제퍼슨 의과대학은 종단자료를 수집하기 위한 수단으로 다음과 같은 여러 가지 측정도구를 개발하였고, 개발된 측정도구는 토마스 제퍼슨 의과대학뿐만 아니라 다른 의과대학에서도 활용되고 있다.

- Jefferson Scale of Empathy for Physicians and Other Practicing Health Professionals
- Jefferson Scale of Empathy for Medical Students
- Jefferson Scale of Empathy for Other Health Professionals
- Jefferson Scale of Patient Perception of Physician Empathy
- Jefferson Scale of Physician Lifelong Learning for Physicians
- Jefferson Scale of Physician Lifelong Learning for Medical Students
- Jefferson Scale of Attitudes Toward Interprofessional Collaboration
- Jefferson Scale of Attitudes Toward Physician-Nurse Collaboration
- Jefferson Scale of Attitudes Toward Physician-Pharmacist Collaboration
- Scale of Overall Satisfaction with Primary Care Physicians

2. 미국의 뉴욕대학교 의과대학(New York University School of Medicine)

2006년 뉴욕대학교 의과대학의 Program for Medical Innovations and Research의 Research on Medical Education Outcomes 부서가 미국 보건복지부의 재정 지원을 받아 Database for Research on Academic Medicine (DREAM)을 구축하였다[10]. DREAM은 기본의학교육과 졸업 후 의학교육 전반에 걸쳐 정기적으로 데이터를 수집할 수 있도록 2개의 레지스트리(registry)로 구성되어 있다. 하나는 의과대학생을 위한 기본의학교육 단계 레지스트리로서 2008년 설립되었고, 2020년 기준으로 1,438명이 등록되어 있다. 다른 하나는 전공의 및 펠로우십 훈련생을 위한 졸업 후 의학교육 단계 레지스트리로서 2008년에 설립되었고, 2020년 기준으로 1,988명이 등록되어 있다.

기본의학교육 단계에서 수집하고 있는 데이터는 입학 데이터(MCAT 점수, GPA, 연구 및 전공분야, multiple-mini interview 점수 등), 학업성취 데이터(지필시험 점수, 임상실습 점수, 의료현장 기반의 평가 등), 성과 기반 평가(objective structured clinical examination [OSCE], 시뮬레이션 등), 국가면허시험, 전문성 개발 평가 등이 포함된다. 졸업 후 의학교육 단계는 입학 데이터(의과대학 시험점수, USMLE 1, 2 점수 등), 태도 및 임상경험/훈련 설문조사, 마일스톤 평가, 성과 기반 평가(OSCE, 시뮬레이션 등), 국가시험(전문의 시험점수), 임상평가(임상현장 기반 평가, 임상술기 평가, 알려지지 않은 표준화 환자 방문 평가 등) 데이터를 수집한다. 이러한 DREAM 데이터를 활용하여 2020년까지 61개의 연구가 수행되었고, 이러한 연구 중에서 교육 및 커리큘럼 평가, 학습자 핵심 역량 평가, 측정도구의 타당화 등에 초점을 맞춘

45개의 연구가 발간되었다.

이러한 DREAM을 구축한 장기적인 목표는 의학교육을 의료의 질 및 환자안전과 직접적으로 연결할 수 있는 근거를 마련하는 것이다. 이를 위해서 DREAM에 대한 지속적인 내부 검토와 개선을 수행하고 있으며, 시간이 지남에 따라 레지스트리는 중단적으로 발전되고 있다.

3. 영국

영국은 의과대학을 졸업한 모든 의사의 경력을 추적하기 위한 종단 데이터를 UK Medical Careers Research Group에서 구축하고 있다[15]. 1974년도부터 종단 데이터베이스 구축을 위한 설문조사를 실시하였으며 2016년까지 6만 명 이상의 의사에 대한 자료를 추적하고 있다. 2016년에 발행된 보고서에 따르면, 설문 문항은 의사자격 취득 후 취업 현황, 진로선택요인, 근무조건, 지원 현황, 전공의 훈련기간 동안 전공과/전문분야(specialty)로 크게 구분되어 있으며, 각 세부내용에 대한 개인의 응답을 수집하여 추적조사를 실시하고 있다. 다음 Table 1은 2013년에 응답한 내용을 정리한 사례이다. 이러한 데이터 분석을 통하여 향후 의료인력에 대한 계획, 정책연구, 의학 및 의료분야의 직종 파악을 위한 정보를 수집하고 있으며, 종단자료를 활용한 연구가 수행되고 있다.

4. 호주와 뉴질랜드

호주와 뉴질랜드는 영국과 마찬가지로 Medical Deans Australia and New Zealand가 주도하여 국가 차원의 종단연구시스템인 Medical Schools Outcomes Database (MSOD) and Longitudinal

Tracking Project를 진행하고 있다[16-18]. 이 프로젝트의 목적은 의과대학 교육부터 졸업 후 수련과정까지 일련의 과정을 하나의 연속체(continuum)로 간주하여 의학교육자들이 보다 나은 의사 결정을 할 수 있고, 이에 따라 의미 있는 교육과 수련이 이루어질 수 있는 토대를 마련하기 위함이다.

뉴질랜드의 경우 데이터를 수집하는 시점은 의학과 2학년, 졸업 시점, 졸업 후 1년, 3년, 5년이다. 이 시점들을 기점으로 하여 설문조사를 주기적으로 실시한다. 설문조사는 의학과 2학년을 대상으로 Commencing Medical Students Questionnaire를 실시하고, 졸업예정자를 대상으로 Exit Questionnaire를 실시하며, 졸업생을 대상으로 PGY1, PGY2, PGY3 등에 해당하는 설문 문항을 추적하여 자료를 누적하고 있다. 예를 들어서 2019년 보고서에 따르면, 설문 응답자에 해당하는 의과대학 졸업 후 8년차(PGY8) 졸업생을 대상으로 설문조사를 실시하였고, 이들의 조사 응답을 정리하여 연도별 변화추이를 분석하고 있다.

데이터를 수집하는 방식은 각 대학마다 차이가 있다. 뉴질랜드의 오타고 대학교(University of Otago)는 Research Electronic Data Capture를 활용하여 온라인 설문을 진행하고 있다. 반면, 오클랜드 대학교(University of Auckland)의 경우 지필설문지 방식을 채택하고 있다. 두 학교의 설문방식이 다르지만, 두 학교의 데이터는 국가기관에 취합되고, 매년 국가 단위로 모니터링과 보고가 이루어지고 있다.

호주와 뉴질랜드는 설문양식과 보고서의 형식이 매우 유사하고, 데이터 구축을 위하여 수집하고 있는 항목도 유사하다. 뉴질랜드의 설문 문항과 세부 항목은 인구학적 정보(성별, 나이, 인종, 국적), 가족관계(결혼 유무 및 자녀 여부), 의과대학 졸업 후 학위 또는 보유하고 있는 자격/면허 수, 임상 수행현장(국내, 국외에서 임상 수행하고 있을 경우 국내로 들어오는지 여부, 현재 뉴질랜드에서 임상 수행을 하고 있지 않은 경우 현재의 직무/역할, 졸업 후 2/3년차 계획), 향후 임상 수행계획 관련(향후 임상 수행 시 희망 국가, 향후 임상 수행 시 선호하는 국내 지역, 임상 수행 시 담당하고 싶은 지역/인구수, 희망 임상과, 의과대학 교육/연구 흥미 유무, 가장 선호하는 임상수련과의 수련에 대한 확신 정도), 전문 임상과 선택에 영향을 준 요인분석(전공과 선택에 영향을 준 요소 선택), 인턴십(임상지역[도시]), 임상 수행의 지리적 위치, 도시 규모, 기본의학교육과정에서 배운 내용을 인턴 때 활용하는 정도, 인턴십이 의사생활에 있어서 도움이 되는 정도를 포함하고 있다.

학생 및 졸업생 코호트의 활용

1. 코호트를 활용한 연구 설계

코호트를 활용한 연구를 설계하기 위해서는 종단형태의 자료

Table 1. Occupational groups of respondents to a survey conducted in October 2013

Variable	Male	Female	Total
UK NHS	622 (77.4)	1,018 (81.4)	1,640 (79.7)
UK universities	92 (11.4)	86 (7.0)	178 (8.7)
UK armed forces	22 (2.7)	13 (1.0)	35 (1.7)
UK other public sector	3 (0.4)	4 (0.3)	7 (0.3)
UK private sector medical	14 (1.7)	12 (1.0)	26 (1.3)
UK non-medical	6 (0.7)	4 (0.3)	10 (0.5)
UK not in paid employment	1 (0.1)	32 (2.5)	33 (1.6)
Abroad medical	40 (5.0)	65 (5.2)	105 (5.1)
Abroad non-medical	1 (0.1)	1 (0.1)	2 (0.1)
Abroad not in paid employment	2 (0.2)	7 (0.6)	9 (1.4)
Unknown	4 (0.3)	8 (2.6)	12 (1.6)
Total	807 (100.0)	1,250 (100.0)	2,057 (100.0)

Values are presented as number (%). From Birnie F, Smith F. 2002 Cohort of UK medical graduates. Oxford: UK Medical Careers Research Group, Oxford University; 2016 [15]. NHS, National Health Service.

가 반드시 필요하다. 종단 데이터베이스는 주요한 특성을 공유하는 집단이 정기적으로 추가되어 누적되면서, 각 집단에 대해서는 장기적 추적관찰을 통해 자료를 수집하는 구조를 가지기 때문이다[7]. 의과대학 종단 데이터베이스의 경우 개별 학년이 추적관찰의 기본 단위가 되며 매 학년도마다 신입생 학년이 전체 데이터베이스에 새로운 집단으로 추가된다. 각 학년별로는 입학부터 졸업, 그 이후에 이르기까지 정해진 시점에 주요한 정보와 자료를 전향적으로 수집하게 된다. 이후의 기술에서는 ‘학년 코호트’라는 용어를 사용하여 개별 학년 단위의 집단을 지칭하였다.

1) 단일 학년 코호트를 장기적으로 추적

의과대학을 입학하는 시점에서부터 재학 기간, 그리고 졸업 이후부터 수련 및 전문의 활동을 하는 기간에 이르기까지 단일 학년의 자료를 장기간 수집하고 분석하는 구조이다. 초기에 측정된 요인으로 이후의 요인을 예측하거나 동일한 항목을 반복 측정하여 변화 추이를 확인하는 등의 분석이 가능하다. 단일 학년의 코호트를 장기적으로 추적하는 것은 종단형태의 자료를 수집하고 분석하는 가장 기본적인 단위가 된다.

2) 복수의 학년 코호트를 동일한 시점에 비교

개별 학년 코호트 단위로 자료를 수집하는 시점과 측정하는 항목이 모든 학년 코호트에 대해서 동일하다면, 특정 시점에서 복수의 학년 코호트를 비교, 분석할 수 있다. 이 경우 복수의 학년 코호트가 동일한 시점에서 같은 경험을 했을 때 발견될 수 있는 요인들을 분석할 수 있다.

3) 복수의 학년 코호트를 장기적으로 추적

앞서 기술한 두 가지 형태의 설계가 혼합된 구조로, 장기간에 걸쳐 특정 시점마다 복수의 학년 코호트의 자료를 수집하여 분석하는 설계이다. 이렇게 장기간에 걸쳐 수집된 자료는 복수의 학년 코호트 자료를 통합하여 분석하거나 또는 개별 학년 코호트의 궤적을 구분하여 분석할 수도 있다[7]. 이 중 후자와 같은 연구설계는 종단 데이터베이스를 구축해야만 실행 가능한 형태이며, 학년 코호트마다 상이한 값이나 특성을 가지는 요인이 추적된 결과에 어떤 영향을 미치는지 등을 분석할 수 있다.

2. 학생 및 졸업생 코호트를 활용한 분석 사례

의학교육분야에서 종단 데이터베이스를 활용하여 학생 및 졸업생 코호트를 중심으로 분석한 사례를 정리하였다. 분석 사례는 수행능력, 학생 선발, 진료, 정신건강, 태도 및 인식으로 구분되며, 분석 사례별로 주요 변수와 측정 내용/항목을 정리한 표는 Appendix 1에 제시하였다.

1) 수행능력

전문가로서 신뢰할 수 있는 의사를 양성하는 것은 의과대학의 주요한 사회적 책무인데 학생과 졸업생의 수행능력을 확인하는 것은 의과대학이 이러한 책무를 이행하고 있는지 판단할 수 있는 근거자료가 된다. 수행능력과 관련된 연구는 대개 수행능력 자체만을 보고하는 것이 아니라 수행능력에 영향을 주는 요인과의 관계를 확인하고자 하므로 측정하는 항목이나 연구 질문이 다양하다. 또한 의과대학 재학 중의 수행이 일차평가변수(primary endpoint)가 되기도 하지만 졸업 후 수행을 예측하는 요인으로 활용되기도 하는 등 여러 형태의 모형을 가질 수 있다. 다음의 연구 사례를 통해 의과대학 학생과 졸업생의 수행능력을 중심으로 수행할 수 있는 연구설계와 측정 항목을 참조할 수 있다.

(1) 연구 1. Students' personality and ratings of clinical competence in medical school clerkships: a longitudinal study [19]

토마스 제퍼슨 의과대학이 9개의 학년 코호트를 대상으로 (n=1,710) 성격 및 정서적 특성과 임상역량 간 관계를 분석한 연구이다. 성격 및 정서적 특성은 의학과 1학년 오리엔테이션에서 6개의 자기보고 척도를 사용하여 측정하였다. 임상역량은 의학과 3학년 때 6개의 필수임상실습 과목이 끝날 때마다 교수가 평가하였는데, ‘high honors’, ‘excellent’, ‘good’, ‘marginal competence’의 4단계 중 하나로 분류되었다. 6개 과목의 평가결과를 종합하여 임상역량을 낮음(‘high honors’ 과목이 없음), 보통(‘high honors’ 과목이 1-2개), 높음(‘high honors’ 과목이 3개 이상)으로 구분하였다. 다변량분산분석을 시행하여 분석한 결과, 임상역량이 낮은 학생들은 자존감과 사회성이 낮고 외로움이 높은 것으로 나타났다. 의과대학생의 임상역량과 성격특성이 관련이 있다는 연구결과는 학생들의 재교육 및 상담전략을 수립하는 데 시사점을 제공할 수 있다.

(2) 연구 2. Medical school predictors of later perceived mastery of clinical work among Norwegian doctors: a cohort study with 10-year and 20-year follow-up [20]

631명의 노르웨이 의과대학생을 대상으로 졸업 시점(T1), 졸업 10년 후(T2), 졸업 20년 후(T3)에 자료를 수집하여서 T1 시점에 측정한 요인이 T2, T3 시점에 스스로 인식하는 임상진료 숙련도(perceived mastery of clinical work)를 예측하는 정도를 확인하고자 한 연구이다. T1 시점의 예측요인으로는 성격특성과 스트레스, 의사 역할 동일시 정도, 의무기록 작성 술기, 음주 습관 등이 포함되었다. T2, T3 시점의 임상진료 숙련도 인식은 임상역량 및 의사소통과 관련된 10개 문항 중 요인분석을 통해 추출한 4개 문항으로 측정하였다. 7점 리커트 척도로 응답하는 4개 문항의 합

산 총점이 높을수록 임상진료 숙련도 인식이 높은 것으로 해석했다. T2 시점의 임상진료 숙련도 인식은 T1 시점의 의사 역할 동일시 정도와 의무기록 작성 술기역량이 높을수록, 긴장 완화 목적의 음주가 낮을수록 높게 나타났다. T3 시점의 임상진료 숙련도 인식은 의무기록 작성 술기역량이 높을수록 높게 나타났다. 이상의 결과를 통해서 의과대학 재학 중에 학생들이 스스로 의사 역할에 도달했다고 느낄 수 있고 자신의 술기에 자신감을 가질 수 있는 경험을 제공하는 것이 중요하며, 스트레스와 긴장을 완화할 수 있는 건강한 대처방안을 교육하는 것이 필요하다.

2) 학생 선발

의과대학 학업 적성과 좋은 의사가 될 수 있는 잠재력을 갖춘 학생을 선발하는 것은 의과대학 교육의 내용과 과정만큼 중요한 부분이다. 따라서 학생 선발도구의 타당도를 확인하는 것은 의과대학에서 적합한 학생을 선발하기 위한 도구를 개발하고 지속적으로 개선하는 데 필수적이다. 학생의 입학부터 이후의 전 과정을 추적하는 종단 데이터베이스는 학생 선발도구가 이후의 수행을 예측하는지 검증할 수 있는 토대가 된다.

(1) 연구 3. Comparison of UMAT scores and GPA in prediction of performance in medical school: a national study [21]

뉴질랜드의 2개 의과대학이 2003-2009년 사이에 입학한 1,346명의 학생을 대상으로 의과대학 입학시험(Undergraduate Medicine and Health Science Admission Test, UMAT) 점수와 입학 전 학업능력(admission GPA)이 의과대학 재학 중 학업성취를 예측하는 정도를 확인하고자 한 연구이다. 뉴질랜드 의과대학은 6년제로 대학에서 1학년을 마치거나 또는 학사학위를 취득한 후 2학년으로 입학하는 방식으로 교육과정을 운영한다. 따라서 GPA는 1학년 과정, 또는 이전 학위과정에서의 학업능력을 반영하는 지표이다. 의과대학 재학 중 학업성취는 2학년부터 6학년까지 매 학년마다 종합적 성취를 반영할 수 있는 평가결과를 사용하였다. 회귀분석을 시행한 결과, 입학 전 GPA는 2학년, 5학년 시기의 성취를 가장 많이 설명하였고, UMAT 점수는 모든 학년의 결과에서 설명력이 더 낮았다. UMAT 점수와 입학 전 GPA를 함께 고려하면 모든 학년에서 학업성취 결과를 예측하는 정도가 더 높아졌다. 이에 따라 UMAT이 선발도구로서 적절한 예측 타당도를 갖추었는지 여부는 다양한 세팅과 평가 항목에 대해서 추가적으로 확인하는 것이 필요하다고 해석하였다.

(2) 연구 4. The efficacy of medical student selection tools in Australia and New Zealand [22]

호주와 뉴질랜드의 5개 의과대학에서 2007-2010년 사이에 입

학한 3,378명의 학생을 대상으로 입학 전 학업능력, 의과대학 입학시험(UMAT) 점수, 선발 인터뷰가 일정 기간 내 의과대학 졸업 여부와 주요한 시험의 합격 여부를 예측하는 정도를 평가하여 선발도구의 유효성을 확인하고자 한 연구이다. 또한 하나의 선발도구에서의 낮은 점수가 다른 도구에서의 높은 점수로 보상(compensation)되지 않는 선발방법의 유용성을 조사하고자 하였다. 판별함수분석(discriminant function analysis)을 통해 의과대학별로 각 선발도구의 적정 합격선(cut-score)을 결정한 후 의과대학 졸업과 임상술기 시험 합격 여부를 예측하는 정도를 확인하였다. 분석결과, 입학 전 학업능력이 결과를 가장 잘 예측하였고 중간에서 매우 큰 정도의 효과크기를 보였다(0.44-1.22). UMAT 점수와 선발 인터뷰는 상대적으로 더 작은 효과크기를 보였다(0.00-0.60). 일부 대학에서는 하나 이상의 선발도구에서 합격선을 넘는 경우 의과대학을 기한 내에 졸업하는 경향이 유의하였지만 다른 대학에서는 그렇지 않았다. 본 연구결과를 통해 의과대학에서의 주요 성취결과를 예측할 수 있는 선발도구 합격선을 추정할 수 있으며 비보상형(non-compensatory) 모형에 기반한 선발 알고리즘의 실현 가능성을 확인할 수 있다.

3) 진료

사회의 건강 필요가 변화함에 따라 의사인력이 요구되는 전문 분야 또한 끊임없이 변화하기 때문에 의과대학과 교육의료기관은 이러한 필요에 부응할 수 있는 의사인력 양성을 계획해야 한다. 이러한 맥락에서 의과대학 졸업생이 어떤 진로를 선택하며, 이 선택에 영향을 주는 요인이 무엇인지 다면적으로 탐색하고 확인하는 것은 중요하다. 종단 데이터베이스 자료를 통해 의과대학 재학 중에 확인된 특성과 교육경험이 졸업 이후의 진로선택에 어떤 영향을 주었는지 전향적으로 확인하고, 전문인력이 부족한 영역에서 의사 양성을 촉진할 수 있는 방안을 마련하는 것은 의과대학의 사회적 책무를 실현하는 방법 중 하나가 될 수 있다.

(1) 연구 5. The influence of international medical electives on career preference for primary care and rural practice [23]

호주 의과대학생 중 2006-2011년 사이 입학 및 졸업한 3,596명의 학생 자료를 활용해 중/저소득 국가에서 해외 선택과정(international medical electives)을 이수하는 것이 의료 소외 지역에서 일차의료를 희망 진로로 선호하는 것과 관련이 있는지를 분석한 연구이다. 본 연구는 호주 의과대학생 종단 데이터베이스인 MSOD 자료를 활용하여 진행되었고, 입학설문과 졸업설문 항목을 분석에 사용하였다. 학생들은 입학설문과 졸업설문을 통해 선호하는 수련프로그램과 지역을 응답하였는데, 수련프로그램 선호도는 일차의료와 전문진료로 구분하였고 수련지역 선호도는

도시/중심지와 지방으로 구분하였다. 또한 졸업설문을 통해 학생들이 최소 한 군데 이상의 중/저소득 국가에서 해외 선택과정을 이수하였는지 또는 호주를 포함한 고소득 국가에서만 선택과정을 이수하였는지 여부를 조사하였다. 선택과정의 종류는 학생들의 수련프로그램과 수련지역 선호도에 유의미한 영향을 미치지 않았다. 또한 선택과정의 종류는 입학과 졸업 시점의 선호도 변화에도 유의한 영향을 주지 않았다. 따라서 선행연구에서 자원이 부족한 환경에서의 실습경험이 일차의료나 의료 소외 지역에서의 수련 선호도와 관련이 있다고 보고된 결과는 학생이나 선택과정의 특성에 좌우된 것일 수 있다. 이러한 결과를 바탕으로 해외 선택과정 프로그램을 최적화하는 것이 필요하며, 한편으로는 학생들의 진로선택에 영향을 주는 다양한 요인을 탐색하는 연구를 지속해야 한다.

(2) 연구 6. Choice and rejection of psychiatry as a career: surveys of UK medical graduates from 1974 to 2009 [24]

영국에서 1974년에서 2009년 사이에 12개 연도의 의과대학 졸업생 33,974명을 대상으로 졸업 1, 3, 5년차에 설문조사를 시행하여 정신과 전공선택에 영향을 주는 요인을 확인하고자 한 연구이다. 설문조사는 졸업생들에게 선호하는 진로를 기술하도록 하였고, 졸업생들은 선호하는 임상과를 순서대로 3개까지 선택하거나 그 밖의 다른 희망 진로를 명시하였다. 또한 전공선택에 영향을 주는 11개의 요인에 대해 각각이 얼마나 큰 영향을 미치는지 응답하도록 하였다. 분석결과, 졸업 1, 3, 5년차 의사 중 4%-5%에서 정신과를 1순위 희망 진로로 선택하였고, 이러한 비율은 35년간 큰 변화가 없었다. 정신과와 다른 진로를 지망하는 경우를 비교하였을 때 정신과 선택에 큰 영향을 주는 요인은 의과대학 재학 중 정신과 경험, 자신의 슬기/능력에 대한 자기평가, 의과대학 입학 전 선호 등이었다. 처음에는 정신과를 지망했다가 이후 희망 진로가 바뀐 경우의 72%에서 이유가 직무의 내용 때문이라고 응답하였다. 충분한 정신과 의사인력을 양성하기 위해서는 본 연구를 통해 확인된 요인이 정신과 진로선택에 어느 정도의 영향력을 미치는지 추가적인 연구가 필요하다.

4) 정신건강

의과대학생과 전공의의 스트레스와 소진, 우울 등이 다른 대학생이나 동연령대의 일반 인구집단에 비해 높다는 것은 많은 선행 연구를 통해 알려져 있다. 의사의 정신건강 문제는 환자안전과 같은 진로에도 영향을 주기 때문에 건강하고 회복탄력성이 높은 의사가 가지고 있는 특성, 교육경험 등은 무엇인지 확인하는 것이 중요하다. 뿐만 아니라 의과대학에서 학생의 정신건강을 증진하고 삶의 질을 향상하기 위해 많은 노력을 기울이고 있는데, 이

러한 시도가 효과적인지 확인하는 것 또한 필요하다. 종단 데이터베이스 자료를 통해 학생의 특성과 대학에서 시행하는 다양한 형태의 개입이 학생의 정신건강 및 안녕(well-being)과 어떤 관련이 있는지 장기적 추적을 통해 확인할 수 있다.

(1) 연구 7. Medical students' cognitive appraisal of stressful life events as related to personality, physical well-being, and academic performance: a longitudinal study [25]

토마스 제퍼슨 의과대학이 10개의 학년 코호트를 대상으로 (n=2,114) 스트레스 사건에 잘 대처하는 능력이 성격특성, 신체 질병의 유무, 학업성취와 어떤 관계가 있는지 확인하고자 한 연구이다. 5개의 스트레스 요인에 대해 최근 12개월간 하나라도 경험한 적이 있는 학생 1,446명을 대상으로 스트레스 사건에 잘 대처하는 능력에 따라 회복탄력성 '높음' 집단(n=406), '중간' 집단(n=615), '낮음' 집단(n=425)으로 구분하였다. 이와 같이 구분한 집단 간 성격 및 정서적 특성, 신체건강, 학업성취 및 임상역량에 차이가 있는지 다변량분산분석을 시행하여 비교하였다. 분석결과, 회복탄력성이 높은 집단은 다른 두 집단에 비해 각각의 성격 특성 및 정서적 특성 요인에서 긍정적인 결과를 보였다. 또한 신체건강 범주에서도 회복탄력성이 높은 집단은 다른 두 집단에 비해 모든 지표에 대해 건강한 것으로 나타났다. 반면 학업성취 및 임상역량 측면에서는 회복탄력성이 높은 집단이 낮은 집단에 비해 의과대학 등수, USMLE step 1, 2 점수는 유의한 차이를 보였으나 다른 지표에서는 차이가 없었다. 이러한 연구결과를 통해 스트레스가 미치는 심리사회적, 신체적, 학업적 영향을 구체화하고, 의과대학생에게 스트레스 사건 대처법, 스트레스 관리전략 개발 등의 교육이 필요하고 중요하다는 의의를 확인할 수 있다.

(2) 연구 8. Stress, burnout and doctors' attitudes to work are determined by personality and learning style: a 12-year longitudinal study of UK medical graduates [26]

의과대학 졸업 후 5년 이상 경과한 수련과정의 의사들에서 의과대학 지원 및 졸업 시점의 학습방식과 인턴 시기에 측정된 성격특성이 일에 대한 접근방식, 근무환경 인식, 스트레스, 소진, 직업 만족도를 예측하는 정도를 확인하고자 한 연구이다. 영국의 5개 의과대학에서 1991-1993년 사이에 입학한 학생을 대상으로 의과대학 지원 시점, 의과대학 졸업 시점(1995-1998년), pre-registration house officer 과정(졸업 후 첫 1년의 수련과정, 한국의 인턴과 유사) 종료 시점(1996-1999년), 이후 수련과정(2002년) 중에 반복적으로 설문조사를 시행하였고, 2002년에 추적 가능한 2,823명에게 설문지를 전달하여 1,668명으로부터 결과를 회수하였다. 회귀분석 및 구조방정식 모형을 적용하여 분석한 결과, 신

경증 성향이 높거나 성실성이 낮은 경우 높은 스트레스를 경험하고 이는 업무량을 과도하게 인지하는 결과를 예측하였다. 반면, 외향성, 개방성이 높은 경우 심층적인(deep) 학습방식과 관련이 있었고, 이는 업무에 대한 심층적인 접근을 예측하였다. 즉 연구 결과를 통해 학습방식과 성격특성은 의사가 일에 접근하는 방식과 근무환경 인식, 스트레스, 소진, 직업 만족도와 단순한 상관관계를 보이는 것이 아니라 인과관계를 갖는 것을 알 수 있었다.

5) 태도 및 인식

의학교육에서 지식과 술기 외에도 환자 돌봄과 학업에 대한 태도, 의료직에 대한 인식 등을 다루는 것은 그 중요성이 점차 더 커지고 있다. 학생들의 태도와 인식은 의학을 배우고 익히면서, 또한 교육자 및 동료와 상호작용하면서 지속적으로 변화하므로 단면적인 조사가 아닌 장기적 추적관찰을 통해 변화 추이를 확인하는 것이 필요하다. 종단 데이터베이스 자료를 통해 교육의 단계가 변화하는 주요 시점에 학생들의 태도와 인식을 조사하고 이를 종단적으로 분석하면 교육과정 개발 및 전략 수립을 위한 시사점을 찾을 수 있다.

(1) 연구 9. The devil is in the third year: a longitudinal study of erosion of empathy in medical school [27]

토마스 제퍼슨 의과대학에서 2002년과 2004년에 입학한 2개의 학년 코호트(n=456명)를 대상으로 의학과 1학년 오리엔테이션부터 매 학년말 시점에 공감능력을 반복적으로 측정하여 변화 추이를 조사한 연구이다. 평가도구는 토마스 제퍼슨 의과대학이 개발하여 국제적으로 사용되고 있는 Jefferson Scale of Physician Empathy student version을 사용하였고, 통계분석은 반복측정 분산분석을 시행하였다. 분석결과, 공감척도 점수는 의과대학 재학 첫 2년간은 변화가 없었으나 3학년 말에는 유의미하게 저하되어 졸업 시점까지 지속되었다. 이와 같이 3학년 말에 공감 점수가 유의하게 저하하는 양상은 성별 간 차이가 없었고 졸업 이후 선택한 전공을 '사람 중심', '기술 중심'으로 구분하여 비교하였을 때도 차이가 없었다. 임상실습을 통해 환자 돌봄에 참여하는 시기는 공감능력이 필수적으로 요구되는 단계이므로 이와 같은 연구결과는 임상실습 및 의과대학 교육을 점검하고 개선해야 할 중요한 함의를 갖는다.

(2) 연구 10. Intercalated degrees, learning styles, and career preferences: prospective longitudinal study of UK medical students [28]

영국 의과대학생에서 Doctor of Medicine (MD) 학위를 취득하

는 학생과 MD 학위와 함께 복수의 학사학위(intercalated degree, Bachelor of Science) 취득을 선택하는 학생 간 학습방식과 연구 관련 진로 관심도에 차이가 있는지 확인하고자 한 연구이다. 1990년에 5개 의과대학의 지원자를 대상으로 학습방식과 진로 선호도를 조사한 후, 그 중에서 1996-1997년도 졸업 예정자에게 학습방식과 진로 선호도, 학업성취 수준, 복수 학사학위 진행비용을 조사하였다. 다층 모델링(multilevel modeling)을 통해 분석한 결과, 복수 학사학위 취득을 선택한 학생에서 입학 시점의 표면적 학습방식 점수가 더 낮았고 졸업 시점의 심층적 및 전략적 학습방식 점수는 더 높았다. 또한 졸업 시점에 일차진료보다 기초의학이나 연구 관련 분야 진로에 대한 선호가 높았다. 이러한 연구 결과는 복수 학사학위의 성과 및 대학의 자원분배, 진로지도 등에 참고할 수 있다.

결론

종단자료를 활용하여 학생 및 졸업생 코호트를 추적관찰하는 것은 의학교육의 과거, 현재, 미래를 연결할 수 있는 방법 중 하나이다. 그러므로 종단자료는 의학교육의 혁신과 정책에 잠재적으로 영향을 미칠 수 있는 중요한 근거자료가 될 수 있고, 근거 기반의 결정을 통해 의학교육을 더욱 발전시키는 원동력이 될 수 있다[5,29]. 이러한 이유로 현재 의학교육분야에서 데이터를 수집하고 분석할 수 있는 도구와 플랫폼을 개발하기 위한 많은 노력이 기울여지고 있으며, 시간이 지남에 따라 기술적으로 발전된 형태의 종단 데이터베이스와 플랫폼이 개발되고 있다[12].

종단 데이터베이스의 구축 및 운영을 위해 필요한 실질적 방안과 구축 사례, 그리고 종단 데이터베이스를 활용한 코호트 연구 설계방법과 선행연구 사례에 대한 검토에 근거할 때, 종단자료를 수집하고 이를 체계화된 형태로 구축하는 과정에서 다음의 사항들을 고려해야 한다.

첫째, 종단자료를 구축하기 위해서는 체계적인 설계과정이 선행되어야 한다[29]. 본 논문은 종단자료를 구축하는 방안을 수집/생성, 저장/관리, 분석/활용, 홍보/평가로 크게 4단계로 구분하여 제시하였다. 이처럼 자료를 수집하는 초기 단계부터 이를 저장하고 분석하고 평가하는 단계까지 일련의 과정이 유기적으로 연결되도록 설계하는 것은 종단자료의 효용성을 높일 수 있는 기초를 놓는 일이다. 더욱이 특정 기준으로 코호트를 구성하고, 구성된 코호트를 중심으로 과거와 미래의 교육적 경험을 연결하여 의학교육의 성과를 분석하기 위해서는 일관성이 있는 종단자료의 구성이 필요하다. 그러나 대학이 이미 그동안 수집해 온 많은 자료를 가지고 있어서 각기 다른 형식으로 된 기존의 자료를

일관되게 재구성을 해야 하는 상황이라면 이 작업을 수행하는 것은 쉽지 않은 일이겠지만, 의학교육분야에서 종단자료의 효용성과 ASK2019에서 요구하는 코호트 관리체계를 고려한다면 반드시 필요한 작업인 것은 분명하다. 이에 따라 많은 의과대학은 코호트 구축을 위하여 다양한 방식으로 기존의 자료를 정리하는 작업을 진행하고 있으며, 이 과정에서 기존의 자료와 새롭게 요구되는 자료가 체계적으로 연결될 수 있도록 지속적인 고민이 필요할 것이다.

둘째, 자료수집 대상자의 “설문 피로(survey fatigue)”와 자료수집 및 분석을 시행하는 주체의 행정 부담을 줄이기 위한 노력이 필요하다[30]. 종단자료를 수집하기 위해서는 학생 또는 졸업생을 대상으로 많은 설문과 인터뷰를 수행해야 하는데, 이 과정에서 학생과 졸업생의 설문 피로도[12]와 자료수집 및 분석에 투입되는 인력의 행정 부담은 가중될 수밖에 없다. 이러한 설문 피로 및 행정 부담은 응답률과 데이터의 질에 부정적 영향을 미칠 수 있기 때문에 자료를 수집하는 과정에서 이를 완화할 수 있는 방안이 마련되어야 한다. 예를 들어 학생과 졸업생에게 직접 설문 조사를 실시하지 않고, 가능한 수집할 수 있는 자료를 활용하는 방안을 생각해볼 수 있다. 본 논문에서 제시한 LMS, e-포트폴리오와 같은 디지털 시스템이 포함하고 있는 학생의 교과활동, 학업성취도, 비교과활동 등의 정보는 따로 수집할 필요 없이 최소한의 노력으로 추적할 수 있다[12]. 이를 위해서는 시스템의 초기 구축단계에서 시스템 내의 자료를 효율적으로 활용할 수 있도록 사전계획이 필요할 것이다.

또 다른 방안은 기존의 데이터를 활용하되 고도화된 방법으로 데이터를 분석하여서 최소한의 자료로 자료의 활용을 극대화하는 전략을 생각해볼 수 있다. 최근 의학교육분야에서 빅데이터를 활용한 교육 분석(education analytics)에 대한 논의가 지속적으로 이루어지고 있다. 물론 빅데이터는 여러 개의 데이터 소스를 결합한 데이터 세트이기 때문에 데이터가 교육의 목적으로만 수집되지 않는 않지만, 방대한 데이터를 의미 있게 통합한다면 개인의 역량, 성과, 교육과정, 교육정책 등의 변화를 포함한 코호트 분석을 시도해볼 수 있다[31]. 즉 빅데이터의 교육적 활용방안을 고려하여 “빅 종단 데이터(big longitudinal data)”를 생성한다면[29], 기존 데이터를 종단의 형태로 구축할 수 있을 뿐만 아니라 설문조사를 최소화하여 데이터를 수집할 수 있게 된다. 다만 이러한 데이터를 활용하는 데 있어서 결정적인 장벽(critical barrier)은 자료수집 대상자의 개인정보보호, 데이터의 기밀성 및 윤리적 사용을 보장하는 것이다[11]. 이는 다음 세 번째 사항에서 논의하고자 한다.

셋째, 자료수집 대상자의 개인정보보호 및 자료의 보안과 윤리에 대한 문제를 지속적으로 검토할 필요가 있다. 의학교육분야에

서 institutional review board (IRB)는 학생을 취약한 연구대상자로 인식하고, 자료를 조사하는 과정에서 학생을 보호하기 위하여 학생의 동의와 연구자의 윤리적 행동을 보장하기 위한 장치를 마련하고 있다[32]. 이에 따라 학생을 대상으로 하는 연구를 수행하기 위해서는 IRB 승인을 받아야 하기 때문에 반드시 연구목적에 부합하는 자료만 수집해야 한다. 그러나 이러한 자료수집의 제한은 비단 연구를 수행할 때만 해당되는 것은 아니다. 우리나라의 경우 개인정보가 무분별하게 사용되는 것을 방지하기 위하여 2011년에 “개인정보 보호법”을 제정·시행하였고[33], 현재까지도 이 법은 개인정보를 수집하고 처리하는 데 있어서 강력하게 작용하고 있다. 특히 “개인정보 보호법” 제16조는 수집목적에 필요한 최소한의 개인정보를 수집해야 한다고 규정하고 있기 때문에 광범위한 종단자료를 수집하는 과정에서 조사 항목 및 기간, 보유 기간, 용도 등에 제한이 생길 수밖에 없다.

이러한 제한은 무분별한 자료수집으로 인하여 학생 및 졸업생 개인의 정보가 오·남용되는 것을 방지하기 위한 것이고, 이에 따라 자료수집 대상자의 동의를 받는 절차와 자료를 수집·관리하는 절차를 규정하는 것은 중요하고 반드시 지켜야 하는 사안인 것은 분명하다. 다만 의학교육분야에서 수집하는 종단자료와 같이 교육적 가치가 부여되고 현재보다는 미래에 그 유용성이 예상되는 경우에는 IRB나 “개인정보 보호법” 등의 제한으로 인하여 자료를 수집하고 활용하는 데 있어서 상당한 제약이 따를 수 있다. 이를 해결하기 위한 방안으로 데이터를 수집하는 시스템과 데이터를 사용하는 시스템을 일부 분리하는 것을 생각해볼 수 있다[12]. 이는 구체적으로 확인된 목적에 부합하는 자료만을 수집해야 하는 원칙과 자료의 활용도를 높이기 위해서는 보다 광범위한 자료를 수집해야 한다는 원칙 간에 적절한 균형을 이룰 수 있는 방안이 될 수 있다. 나아가 장기적인 차원에서 종단자료를 활용한 의사인력 수급 및 의료정책 수립 등을 고려하였을 때 국가가 의학교육과 관련된 종단자료를 관리함으로써 자료수집의 제한으로 발생하는 어려움을 일부 완화하는 방안으로 생각해볼 수 있다. 이는 다음 네 번째 사항에서 논의하고자 한다.

넷째, 국가차원에서 의학교육의 종단 데이터베이스를 통합하여 관리가 필요한 시점이다. 의학교육분야에서 종단자료를 구축하는 가장 중요한 목적 중 하나는 수집된 자료에 교육 역학적 기능을 강화함으로써 개인의 수행능력을 종단적으로 분석하고, 교육프로그램을 평가하여 교육의 과정을 개선할 수 있는 근거자료를 만들어 가는 것이다[7]. 이러한 종단자료에 교육 역학적 기능을 강화시키기 위한 방법 중 하나는 코호트를 활용할 수 있도록 데이터베이스를 구축하는 것이다. 이를 위해서는 지금까지 데이터를 수집하였던 것보다 더 광범위하면서 체계적인 방식이 도입

되어야 할 것이다. 특히 기본의학교육, 졸업 후 교육, 평생교육에 걸쳐 분석할 수 있도록 더 다양한 시점, 더 많은 항목을 고려한 데이터를 수집한 상태에서 코호트의 여러 시점을 연결한다면, 의학교육 전반에 대한 평가와 이해를 하는 데에 있어 편향을 줄일 수 있을 뿐만 아니라[11], 국가차원에서는 이러한 종단자료를 의학교육이 의료의 질에 미치는 영향을 분석할 수 있는 중요한 근거자료로 활용할 수 있게 된다[29]. 나아가 종단자료를 활용하여 의학교육과 의료의 질 사이의 직접적인 연관성을 이해하고, 그 사이에서 발견되는 중요한 격차를 줄이기 위한 연구를 수행할 수 있기 때문에 종단자료는 국가 차원에서 매우 유용한 자료가 될 수 있다[10].

최근 우리나라는 ASK2019의 도입으로 인하여 개별 의과대학의 특성을 고려한 코호트의 구축은 어느 정도 마련이 된 상태이다. 그러나 의학교육분야에서 종단자료를 활용하여 분석할 때, 단지 의과대학의 기본의학교육만 포함하는 것이 아니라 수련기관의 졸업 후 의학교육과 그 이후의 평생 의학교육까지 포함해야만 면밀하고 다각적인 접근이 가능하게 된다. 즉 각 교육단계에서 수집되는 데이터는 교육의 효과를 분석하는 과정에서 투입요소(input)가 되거나 환경요소(environment)가 될 수도 있고, 성과요소(outcome)가 될 수도 있기 때문에 졸업 이후에 생성되는 데이터까지도 잘 수집하는 것이 중요하다[7]. 이러한 맥락에서 현재 우리나라와 같이 개별 의과대학이 각기 다른 형식으로 데이터를 수집하게 된다면, 졸업 이후에 생성되는 데이터를 공유하고 연계하는 데 있어서 어려움이 생길 수밖에 없다. 따라서 본 논문이 국가 차원에서 종단 데이터베이스를 구축한 사례로 제시한 영국, 호주, 뉴질랜드와 같이 장기적인 차원에서 일관성을 가지고 표준화된 데이터 수집형식을 마련하는 것이 필요하다. 현재 활발하게 논의되고 있는 종단자료와 코호트의 구축이 일시적인 관심으로 개별 의과대학에서 끝나는 것이 아니라, 국가적인 차원에서 구축된 종단자료와 코호트가 잘 활용되어 의학교육의 지속적인 변화를 이끌 수 있기를 기대한다.

ORCID

Hanna Jung	https://orcid.org/0000-0001-5051-3953
Hae Won Kim	https://orcid.org/0000-0002-9321-8361
I Re Lee	https://orcid.org/0000-0002-6272-929X
Shinki An	https://orcid.org/0000-0002-9822-7961

Authors' contribution

정한나: 연구설계, 자료분석, 원고 작성 및 수정; 김혜원: 연구

설계, 자료분석, 원고 작성 및 수정; 이이레: 원고 검토 및 수정; 안신기: 연구설계, 원고 검토 및 수정

References

1. Korean Institute of Medical Education and Evaluation. Accreditation Standards of KIMEE 2019 [Internet]. Seoul: Korean Institute of Medical Education and Evaluation; 2019 [cited 2023 Apr 5]. Available from: <https://kimee.or.kr/medical-education/criteria/>
2. Oxford University Press. Cohort [Internet]. Oxford: Oxford Learner's Dictionaries; c2023 [cited 2023 Apr 5]. Available from: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/cohort?q=cohort>
3. Diggle PJ, Heagerty P, Liang KY, Zeger SL. Analysis of longitudinal data. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press; 2002.
4. Carraccio C, Wolfsthal SD, Englander R, Ferentz K, Martin C. Shifting paradigms: from Flexner to competencies. *Acad Med.* 2002; 77(5):361-7. <https://doi.org/10.1097/00001888-200205000-00003>
5. Triola MM, Hawkins RE, Skochelak SE. The time is now: using graduates' practice data to drive medical education reform. *Acad Med.* 2018;93(6):826-8. <https://doi.org/10.1097/ACM.00000000000002176>
6. Gonnella JS, Callahan CA, Veloski JJ, DeSantis J, Hojat M. Fifty years of findings from the Jefferson Longitudinal Study of Medical Education. Cham: Springer; 2022.
7. Jung H, Lee IR, Kim HW, An S. Design of a model to structure longitudinal data for medical education based on the I-E-O model. *Korean Med Educ Rev.* 2022;24(2):156-71. <https://doi.org/10.17496/kmer.2022.24.2.156>
8. Kim HK, Gu NW, Kim ML, Kim SJ, Kim WS, Kim IS, et al. Integrated management and utilization of KICE educational data [Internet]. Jincheon: Korea Institute of Curriculum & Evaluation; 2020 [cited 2023 Apr 5]. Available from: https://www.kice.re.kr/filedown8.do?fileNM=ORM202004002.pdf&filePath=/resrchBoard/2020/07/1595487871950_29455727464934279.pdf
9. Rosenberg ME, Gauer JL, Smith B, Calhoun A, Olson AP, Melcher E. Building a medical education outcomes center: development study. *JMIR Med Educ.* 2019;5(2):e14651. <https://doi.org/10.2196/14651>
10. Wilhite JA, Altshuler L, Zabar S, Gillespie C, Kalet A. Development

- and maintenance of a medical education research registry. *BMC Med Educ.* 2020;20(1):199. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02113-5>
11. Gillespie C, Zabar S, Altshuler L, Fox J, Pusic M, Xu J, et al. The Research on Medical Education Outcomes (ROME) Registry: addressing ethical and practical challenges of using “Bigger,” Longitudinal Educational Data. *Acad Med.* 2016;91(5):690-5. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000920>
 12. Ellaway RH, Topps D, Pusic M. Data, big and small: emerging challenges to medical education scholarship. *Acad Med.* 2019;94(1):31-6. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000002465>
 13. Gonnella JS, Hojat M, Veloski JJ. *Jefferson longitudinal study of medical education.* Philadelphia (PA): Jefferson Medical College; 2005.
 14. Kusurkar RA, Croiset G. *Creating a longitudinal database in medical education: perspectives from the pioneers.* *Educ Health (Abingdon).* 2016;29(3):266-70. <https://doi.org/10.4103/1357-6283.204214>
 15. Birnie F, Smith F. *2002 Cohort of UK medical graduates.* Oxford: UK Medical Careers Research Group, Oxford University; 2016.
 16. *Medical Deans Australia and New Zealand. National Data Report 2020: 2015-2019 data from final year students at Australian medical schools.* Sydney (NSW): Medical Deans Australia and New Zealand; 2020.
 17. *The New Zealand MSOD Steering Group. National report on doctors one year after graduating from New Zealand medical schools in 2011-2015.* [place unknown]: The New Zealand MSOD Steering Group; 2019.
 18. *The New Zealand MSOD Steering Group. National report on doctors one year after graduating from New Zealand medical schools in 2015-2019.* [place unknown]: The New Zealand MSOD Steering Group; 2019.
 19. Hojat M, Callahan CA, Gonnella JS. Students’ personality and ratings of clinical competence in medical school clerkships: a longitudinal study. *Psychol Health Med.* 2004;9(2):247-52. <https://doi.org/10.1080/13548500410001670771>
 20. Belfrage A, Grotmol KS, Lien L, Moum T, Wiese RV, Tyssen R. Medical school predictors of later perceived mastery of clinical work among Norwegian doctors: a cohort study with 10-year and 20-year follow-up. *BMJ Open.* 2017;7(9):e014462. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014462>
 21. Poole P, Shulruf B, Rudland J, Wilkinson T. Comparison of UMAT scores and GPA in prediction of performance in medical school: a national study. *Med Educ.* 2012;46(2):163-71. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2011.04078.x>
 22. Shulruf B, Bagg W, Begun M, Hay M, Lichtwark I, Turnock A, et al. The efficacy of medical student selection tools in Australia and New Zealand. *Med J Aust.* 2018;208(5):214-8. <https://doi.org/10.5694/mja17.00400>
 23. Law IR, Walters L. The influence of international medical electives on career preference for primary care and rural practice. *BMC Med Educ.* 2015;15:202. <https://doi.org/10.1186/s12909-015-0483-2>
 24. Goldacre MJ, Fazel S, Smith F, Lambert T. Choice and rejection of psychiatry as a career: surveys of UK medical graduates from 1974 to 2009. *Br J Psychiatry.* 2013;202(3):228-34. <https://doi.org/10.1192/bjpp.112.111153>
 25. Hojat M, Gonnella JS, Erdmann JB, Vogel WH. Medical students’ cognitive appraisal of stressful life events as related to personality, physical well-being, and academic performance: a longitudinal study. *Pers Individ Dif.* 2003;35(1):219-35. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(02\)00186-1](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00186-1)
 26. McManus IC, Keeling A, Paice E. Stress, burnout and doctors’ attitudes to work are determined by personality and learning style: a twelve year longitudinal study of UK medical graduates. *BMC Med.* 2004;2:29. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-2-29>
 27. Hojat M, Vergare MJ, Maxwell K, Brainard G, Herrine SK, Isenberg GA, et al. The devil is in the third year: a longitudinal study of erosion of empathy in medical school. *Acad Med.* 2009;84(9):1182-91. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3181b17e55>
 28. McManus IC, Richards P, Winder BC. Intercalated degrees, learning styles, and career preferences: prospective longitudinal study of UK medical students. *BMJ.* 1999;319(7209):542-6. <https://doi.org/10.1136/bmj.319.7209.542>
 29. Chahine S, Kulasegaram KM, Wright S, Monteiro S, Grierson LE, Barber C, et al. A call to investigate the relationship between education and health outcomes using big data. *Acad Med.* 2018;93(6):829-32. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000002217>
 30. Porter SR, Whitcomb ME, Weitzer WH. Multiple surveys of students and survey fatigue. *New Dir Inst Res.* 2004;2004(121):63-73. <https://doi.org/10.1002/ir.101>
 31. Ellaway RH, Pusic MV, Galbraith RM, Cameron T. Developing the role of big data and analytics in health professional education. *Med Teach.* 2014;36(3):216-22. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2014.874553>

32. Dyrbye LN, Thomas MR, Mechaber AJ, Eacker A, Harper W, Massie FS Jr, et al. Medical education research and IRB review: an analysis and comparison of the IRB review process at six institutions. *Acad Med.* 2007;82(7):654-60. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e318065be1e>
33. Yoon YC. A study on the problems and improvements of the 'Personal Information Protection Act'. *Hannam J Law Technol.* 2012; 18(2):105-60. <https://doi.org/10.32430/ilst.2012.18.2.105>

APPENDICES

Appendix 1. 학생 및 졸업생 코호트를 활용한 분석 사례의 주요 변수 및 측정 내용/항목

구분	분석 사례	주요 변수	측정 내용/항목
수행 능력	연구 1. Students' personality and ratings of clinical competence in medical school clerkships: a longitudinal study / Hojat 등[19] (2004)	성격 및 정서적 특성	<ul style="list-style-type: none"> • 자기수용 및 자존감: Rosenberg self-esteem scale • 사회성: extraversion scale of the Eysenck personality questionnaire • 정서성: neuroticism scale of the Eysenck personality questionnaire • 외로움, 사회적 고립: revised version of the UCLA loneliness scale • 불안: Taylor manifest anxiety scale • 시험 불안: test anxiety scale
		입상 역량	<ul style="list-style-type: none"> • 낮음: 6개 임상실습 과목 중 'high honors' 과목이 없음 • 보통: 6개 임상실습 과목 중 'high honors' 과목이 1-2개 • 높음: 6개 임상실습 과목 중 'high honors' 과목이 3개 이상
	연구 2. Medical school predictors of later perceived mastery of clinical work among Norwegian doctors: a cohort study with 10-year and 20-year follow-up / Belfrage 등[20] (2017)	예측요인(predictors) 임상진료 숙련도 인식	<ul style="list-style-type: none"> • 나이 • 성별 • 성격특성: basic character inventory • 의과대학 스트레스: (Vitaliano 등이 개발하고 노르웨이 학생들에게 맞게 수정된) 지각된 의과대학 스트레스 척도 13개 문항 • 의사 역할 동일시 정도: (선행연구에서 타당화된) 의사 역할을 수행하고 있다고 스스로 인식하는 것과 관련된 4개 문항 • 의무기록 작성 술기: (선행연구에서 타당화된) 병력청취 및 의무기록 작성과 관련된 6개 문항 • 음주 습관: 위험음주 여부, 긴장 완화 목적의 음주 <ul style="list-style-type: none"> • 다음 문항 각각에 대해 동의하는 정도를 1-7점 척도로 응답하며 4개 문항의 총점으로 계산함 - I have sufficient knowledge and experience to do a good job as a physician. - I communicate without problems with patients and their next-of-kin. - I manage to establish collaboration with patients who are poor collaborators to begin with. - I experience that I master the professional aspects that my work demands of me.
학생 선발	연구 3. Comparison of UMAT scores and GPA in prediction of performance in medical school: a national study / Poole 등[21] (2012)	선발도구	<ul style="list-style-type: none"> • 의과대학 입학시험 점수: UMAT 점수 • 의과대학 입학 전 학업능력: admission GPA
		의과대학 재학 중 학업 성취	<ul style="list-style-type: none"> • 학점 평량평균(GPA) • 의사소통 술기 점수 • 종합 필기시험 점수 • 임상역량 평가, OSCE 점수

(Continued on next page)

Appendix 1. Continued

구분	분석 사례	주요 변수	측정 내용/항목
	연구 4. The efficacy of medical student selection tools in Australia and New Zealand / Shulruf 등[22] (2018)	선발도구	<ul style="list-style-type: none"> • 의과대학 입학시험 점수: UMAT 점수 -UMAT1: 논리적 추론, 문제해결 -UMAT2: 인간에 대한 이해 -UMAT3: 비언어적 추론 • 의과대학 입학 전 학업능력 -뉴질랜드: GPA -호주: Australian Tertiary Admission Rank • 선발 인터뷰(적용 가능한 경우 분석)
		주요 성취 결과	<ul style="list-style-type: none"> • 일정 기간 내 의과대학 졸업 여부: 최소 재학 기간에서 1년 이내에 졸업 • 임상술기 평가결과: 최종 임상술기 평가에서 첫 번째 시도에 합격
진로	연구 5. The influence of international medical electives on career preference for primary care and rural practice / Law & Walters [23] (2015)	수련프로그램 선호도	<ul style="list-style-type: none"> • 일차의료(primary care): general practice, public health medicine, or rural and remote medicine • 전문진료(specialist): all other preferences
		수련지역 선호도	<ul style="list-style-type: none"> • 도시/중심지(urban): capital city or major urban center • 지방(rural): regional city, large town, small community, and smaller town
		해의 선택과정	<ul style="list-style-type: none"> • 중/저소득 국가(low and middle income country)에서의 선택과정 • 고소득 국가(high income country)에서의 선택과정
	연구 6. Choice and rejection of psychiatry as a career: surveys of UK medical graduates from 1974 to 2009 / Goldacre 등 [24] (2013)	희망 진로	<ul style="list-style-type: none"> • 졸업 후 1, 3, 5년차 시점에, • 지망하는 전공과 1-3순위 • 다른 희망 진로
	전공 선택요인	<ul style="list-style-type: none"> • 다음 각 요인이 전공 선택에 미친 영향에 대해 '전혀 없음', '약간', '많음' 중 응답 • 국내 상황(domestic circumstances) • 근무시간/근무조건(hours/working conditions) • 경제적 전망(eventual financial prospects) • 승진/경력 전망(promotion/career prospects) • 자신의 술기/능력에 대한 자기평가(self-appraisal of own skills) • 다른 사람의 조언(advice from others) • 의과대학 재학 중 해당 과목 경험(student experience of subject) • 특정 교육자/교실(particular teacher/department) • 의과대학 입학 전 선호(inclinations before medical school) • 현재까지의 직업 경험(experience of jobs so far) • 열정/헌신: 자신이 가장 원하는 것(enthusiasm/commitment: what I really want to do) 	

(Continued on next page)

Appendix 1. Continued

구분	분석 사례	주요 변수	측정 내용/항목
정신건강	연구 7. Medical students' cognitive appraisal of stressful life events as related to personality, physical well-being, and academic performance: a longitudinal study / Hojat 등 [25] (2003)	스트레스 사건 평가	다음 5개의 스트레스 요인에 대해 지난 12개월간 각 요인의 발생 여부와 발생하였다면 어느 정도의 영향을 미쳤는지 여부를 5점 척도로 응답(1=거의 영향을 주지 않았음, 5=많은 영향을 주었음, 0=발생하지 않았음) <ul style="list-style-type: none"> • 친밀한 가족 구성원의 죽음 • 본인의 상해 및 질병 • 가족 구성원의 건강 문제 • 재정 문제 • 학업 문제 회복탄력성에 따른 집단 구분 <ul style="list-style-type: none"> • '높음' 집단: 5점 척도에서 1, 2점 응답 • '중간' 집단: 5점 척도에서 3점 응답 • '낮음' 집단: 5점 척도에서 4, 5점 응답
		성격 및 정서적 특성	<ul style="list-style-type: none"> • 외로움, 사회적 고립: revised version of the UCLA loneliness scale • 불안: Taylor manifest anxiety scale • 시험 불안: test anxiety scale • 사회성: extraversion scale of the Eysenck personality questionnaire • 정서성: neuroticism scale of the Eysenck personality questionnaire • 자기수용 및 자존감: Rosenberg self-esteem scale • 우울: Beck depression inventory
		신체건강지표	다음 각 증상에 대해 지난 12개월간 경험한 정도를 4점 척도로 응답 (1=전혀 그렇지 않다, 4=매우 그렇다) <ul style="list-style-type: none"> • 스트레스의 신체 증상: 피부 발진, 요통, 알레르기, 감염질환, 잦은 감기, 신체 통증 • 불안/초조 증상: 수면 문제, 두통, 오심, 식욕 저하 • 식이/음주/흡연 문제: 과식, 음주(매일 음주), 흡연(하루 2개피 이상) • 만성질환: 만성질환이 있는지 여부, 일상생활에 지장을 주는 건강 문제가 있는지 여부
		학업 성취	<ul style="list-style-type: none"> • 1, 2학년 학점 평량평균(GPA) • 6개 주요 임상실습(내과, 외과, 소아과, 산부인과, 정신과, 가정의학) 과목의 지필시험 평균 점수 • 의과대학 졸업 등수 • USMLE step 1, 2 점수 • 졸업 후 전공의 임상역량 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 정보 수집 및 처리 역량(16문항) - 대인관계 기술 및 태도(10문항) - 사회경제적 측면에서의 환자 돌봄(7문항)

(Continued on next page)

Appendix 1. Continued

구분	분석 사례	주요 변수	측정 내용/항목
	연구 8. Stress, burnout and doctors' attitudes to work are determined by personality and learning style: a twelve year longitudinal study of UK medical graduates / McManus 등 [26] (2004)	전문 수련과정	<ul style="list-style-type: none"> • 일에 대한 접근 방식: abbreviated versions of the approach to work questionnaire • 근무환경 인식: abbreviated versions of the workplace climate questionnaire • 스트레스: general health questionnaire • 소진: abbreviated version of the Maslach burnout inventory (emotional exhaustion, depersonalization, and personal accomplishment) • 직업 만족도: 소진 척도를 바탕으로 개발한 3문항 척도 • 성격특성: abbreviated questionnaire assessing the 'Big Five' personality dimensions
		인턴 종료 시점	<ul style="list-style-type: none"> • 스트레스: general health questionnaire • 소진: abbreviated version of the Maslach burnout inventory (emotional exhaustion, depersonalization, and personal accomplishment) • 성격특성: abbreviated questionnaire assessing the 'Big Five' personality dimensions
		의과대학 입학 및 졸업 시점	<ul style="list-style-type: none"> • 학습방식: abbreviated version of the study process questionnaire (surface strategic, deep learning)
태도 및 인식	연구 9. The devil is in the third year: a longitudinal study of erosion of empathy in medical school / Hojat 등[27] (2009)	의과대학 오리엔테이션 및 매 학년말	<ul style="list-style-type: none"> • 공감능력: Jefferson Scale of Physician Empathy student version
		전공과 분류	<ul style="list-style-type: none"> • '사람 중심(people-oriented)' 전공: 내과, 소아과, 산부인과, 정신과, 가정의학과 • '기술 중심(technology-oriented)' 전공: 외과, 정형외과, 마취과, 병리과, 영상의학과 등
	연구 10. Intercalated degrees, learning styles, and career preferences: prospective longitudinal study of UK medical students / McManus 등[28] (1999)	의과대학 입학 시점	<ul style="list-style-type: none"> • 학습방식: abbreviated version of the study process questionnaire (surface strategic, deep learning) • 진로 선호도: 27개의 전공분야에 대한 선호도를 5점 리커트 척도로 응답(1=이 분야를 선택할 의사가 전혀 없음, 5=이 분야를 선택할 의사가 확실함)
		의과대학 졸업 시점	<ul style="list-style-type: none"> • 학습방식: abbreviated version of the study process questionnaire (surface strategic, deep learning) • 진로 선호도: 27개의 전공분야에 대한 선호도를 5점 리커트 척도로 응답(1=이 분야를 선택할 의사가 전혀 없음, 5=이 분야를 선택할 의사가 확실함) • 학업 성취: 전체 등급 평균, A등급 개수 • 복수 학사학위 진행 여부

UCLA, The University of California, Los Angeles; UMAT, Undergraduate Medicine and Health Science Admission Test; GPA, grade point average; OSCE, objective structured clinical examination; USMLE, United States Medical Licensing Examination.

교육의 질 관리를 위한 의과대학 코호트 구축과 운영: 건양대학교 의과대학 사례

천경희¹, 이태희^{1,2}, 정수진³, 박영순⁴

¹건양대학교 의과대학 의학교육학교실

²건양대학교 의과대학 소화기내과학교실

³건양대학교 의과대학 의학교육지원센터

⁴가톨릭관동대학교 의과대학 의학교육학교실

Design and Implementation of a Cohort for Quality Management of Medical Education: A Case Study from Konyang University College of Medicine

Kyunghee Chun¹, Tae Hee Lee^{1,2}, Soojin Jung³, Young-soon Park⁴

¹Department of Medical Education, Konyang University College of Medicine, Daejeon, Korea

²Division of Gastroenterology, Konyang University College of Medicine, Daejeon, Korea

³Center for Medical Education Support, Konyang University College of Medicine, Daejeon, Korea

⁴Department of Medical Education, Catholic Kwandong University College of Medicine, Gangneung, Korea

This study shares details on the operating process and results of the cohort of students and graduates that was designed and implemented at Konyang University College of Medicine in Daejeon and discusses future directions for cohort establishment and improvement. First, Konyang University College of Medicine established the necessity and defined the purpose of cohort design and implementation. A task force was formed to establish guidelines for analysis targets, procedures, reports, and data management, and cohort operation was classified as a quality control activity. Data were collected through surveys of current students and graduates, and data generated during the curriculum were collected, analyzed, and reported every 2 years. The cohort data collection and analysis methods are designed by the Department of Medical Education, and data collection is carried out by the administrative team and each committee. Data management and analysis are handled by the Center for Medical Education Support, and analysis and reporting are conducted by the Department of Medical Education. Various members of the medical school are working to collect and analyze data, report findings, provide feedback, and improve. In the future, we plan to advance database computerization and work toward more effective data analysis. Cohort operation should not be another burden for medical schools; instead, it is hoped that operating cohorts will be a meaningful activity to increase the effectiveness of medical education and help in the operation and policy decisions of medical schools.

Keywords: Cohort; Data management; Medical education; Quality improvement

서론

학교 교육의 효과나 교육정책의 효과를 분석하기 위해서는 일정 기간 학생들의 변화 과정을 추적하여 비교하는 것이 필요하며, 학교 교육의 현상을 파악하고 앞으로의 교육 변화를 예측하고 전망하기 위해서는 학생의 성장과 발달과정을 포함한 생애 정보와 교육 관련 변수 정보의 탐색이 요구된다. 이를 위해서는 학생집단에 대한 횡단자료 분석을 넘어 종단자료(panel data, longi-

Received: April 10, 2023 Revised: June 12, 2023 (1st); June 15, 2023 (2nd)
Accepted: June 16, 2023

Corresponding author: Kyunghee Chun

Department of Medical Education, Konyang University College of Medicine,
158 Gwanjeodong-ro, Seo-gu, Daejeon 35365, Korea
Tel: +82-42-600-8654 Fax: 0508-951-6603 E-mail: khchun@konyang.ac.kr

tudinal data)의 분석이 요구되며, 같은 특성을 가진 집단을 일정 기간 추적하고, 그 정보를 관찰하여 수집하는 코호트 연구방법 또한 매우 효과적이다[1]. 특히 의학교육 평가인증에서는 학생과 졸업생 코호트에서 사명, 의도한 교육성과, 교육과정, 투입한 자원에 관련된 수행능력을 분석하도록 요구하고 있으며, 이를 위하여 각 대학에서는 나름의 코호트 운영계획을 수립하고 이를 실천하고 있다[2].

이와 같은 각 대학의 도입 노력에도 불구하고, 의과대학 내 교육성과 분석 및 보고 등을 위한 체계적인 조직과 인력구성이 부족할 경우, 코호트 운영 자체에 어려움이 예상되며, 이러한 노력을 각 대학에서 자체적으로 수행함으로써 의학교육 연구인력과 수행인력의 소모적인 노력이 동시다발적으로 이루어지고 있을 가능성이 높다. 특히 교육성과에는 가시적이거나 잠재적인 매우 다양한 변수들이 복합적으로 영향을 미치며, 학생들의 발달적 측면을 분리하는 것 또한 어려우며, 다양한 학습성과와 교육의 질 관리요소들이 변수로 작용할 수 있다는 점에서 각 의과대학에서 어떻게 정의하고, 접근하는가에 따라 다양한 형태를 보일 수 있게 된다.

따라서 코호트 구축 및 운영의 용이성과 수월성을 동시에 확보할 수 있도록 코호트 구축과정과 운영 및 그 결과 등을 수시로 공유하고 전문가 간 협의를 통해 더 효과적이고 발전적인 교육평가 방안을 지속적으로 논의할 필요가 있다. 이에 본 단신에서는 대전 소재 건양대학교 의과대학(건양의대)에서 설계하고 실행하고 있는 학생 및 졸업생 코호트의 구축과정과 그 결과를 공유하며, 앞으로의 코호트의 구축과 개선 방향에 대해 기술하고자 한다.

코호트 구축 목적 및 절차

1. 코호트 구축 목적

건양대학교 의과대학은 의과대학에 입학한 학생들 중 코호트 자료수집에 동의한 학생들의 수행능력을 지속적으로 평가하기 위하여 입학 및 기초자료, 학습성과 및 학습활동, 졸업 후 자료 등을 수집·분석·관리·보고하는 전반적 활동으로 코호트를 정의한다. 또한 의과대학 교육의 질을 보장하고, 향상시키기 위하여 의학교육과 관련한 다양한 자료를 수집·분석·관리·보고하는 활동도 포함한다. 즉 건양의대의 코호트는 대학의 사명과 목표 달성 정도를 파악하기 위한 거시적 수준의 교육평가와 함께 학습자의 학습성과와 다양한 특성들 외에도 교육 및 평가방법, 교육전략과 환경, 그리고 그 관리과정 전반을 다루는 다양한 수준의 평가 모두를 학생 코호트 운영의 범위로 정의하였다. 이는 코호트 운영을 교육의 질을 향상시키기 위한 보다 적극적인 대학의 노력으로 정의함으로써 학생들의 성공적인 성장과정을 돕고, 교육 및

정책 효과성을 함께 고려할 수 있도록 하기 위함이다.

2. 코호트 구축절차

건양의대 코호트의 구축과 운영의 궁극적 목적은 교육의 질 관리이며, 따라서 코호트 자료의 수집 및 활용계획은 의과대학 질 관리체계 내에서 구체화 된다(Figure 1). 건양의대는 교육의 질 관리를 위하여 단기 프로그램이나 교육활동 및 지원활동 수준의 micro-continuous quality improvement (CQI), 학기별 또는 학년별 연간 계획 기반 macro-CQI, 그리고 2년 이상 또는 중장기 발전 계획 기반 mega-CQI의 3개 수준으로 정의하였으며, 주요 코호트 자료들은 macro 및 mega 수준의 활동에서 주로 산출되고 수집된다. 즉 학기별 또는 학년별 계획에 기반한 학습성과와 자료들 및 각종 교육활동 자료들이 수집되고 분석, 보고되도록 하였다.

이러한 건양의대의 코호트는 2019년 코호트 구축을 위한 task force team(TFT)을 발족하면서 시작되었으며, TFT 활동에 기반하여 코호트 운영 전반에 대한 논의가 시작되었다. 또한 의과대학 내 교육활동을 통해 수집되는 자료들의 규모와 형태 등에 대한 검토에 기반하여 코호트 운영의 목적, 정의, 대상 및 주체, 절차, 보고, 자료관리 및 기타 사항을 정의하였으며, 이를 포괄적으로 기술한 '의과대학 코호트 운영에 관한 지침'을 개발하였다. 특히 코호트를 위한 각종 정보보안 대책과 자료의 수집과 보관 관련 방안을 마련하였다(Figure 2). 5년간 기본 자료를 수집하여 분석하고, 이에 기반하여 5년 후인 2023년 코호트 관련 전산화 등의 정책 결정을 하기로 하였으며, 2019학년도 재학생부터 코호트 동의를 득하여 자료수집을 시작하였다. 이때 코호트 분석대상은 입학 및 기초자료, 재학 중 수집되는 학습성과 및 학습활동 자료와 졸업 후 자료 등이며, 교육의 과정에 대한 지표 평가결과 또한 수집된다. 코호트 운영 주체인 의학교육학교실은 설계와 분석 및 보고를, 의학교육지원센터는 데이터베이스 구축 및 관리를 담당한다.

코호트 자료가 갖는 개인정보 및 각종 정보보안 관련 문제를 해결하기 위하여 건양의대는 크게 3가지 보안 관련 정책을 시행하고 있다. 첫째, 코호트 자료의 수집, 보관, 분석, 보고 등의 전 과정과 관련하여 학장의 승인을 득하고, 학장의 책임하에 institutional review board를 득한 후, 학생 동의를 획득하도록 하고 있다. 둘째, 자료의 수집 및 분석, 보고 등을 담당하는 주요 교원 및 연구원의 경우, '의과대학 코호트 정보보안서약서'를 사전에 작성해야 하며, 연간 1회 숙지해야 할 정보보안 문제들에 대한 워크숍을 자체적으로 시행하고 있다. 셋째, 데이터베이스 구축과정에서 학생의 민감정보나 개인정보는 별도 블록으로 처리되어 식별이 되지 않도록 하고 있으며, 개인정보 처리자 1인을 지정하여 관리하도록 하고 있다. 그럼에도 불구하고 간접 식별이 가능한 경우

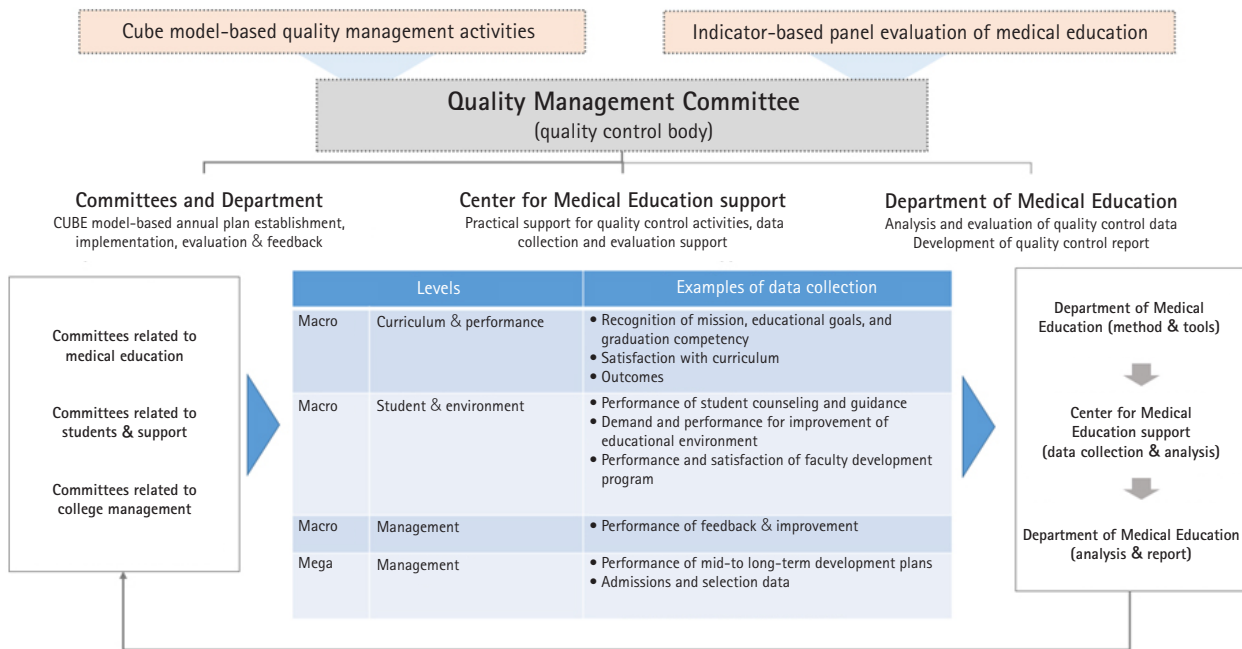


Figure 1. Quality management body and process for evaluating student and graduate performance.

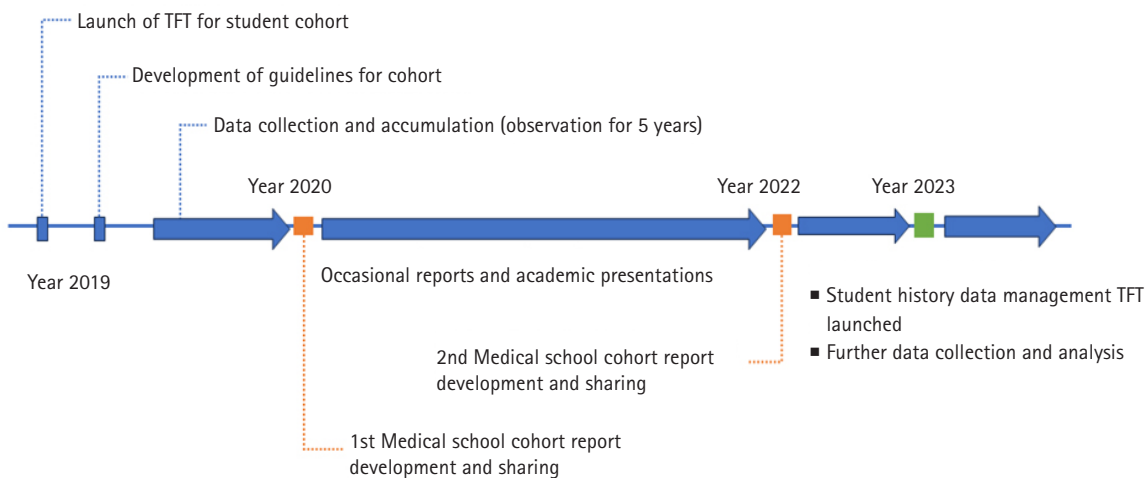


Figure 2. Cohort construction progress. TFT, task force team.

를 고려하여 2023년 현재 합성데이터 활용에 관한 별도의 연구를 진행하고 있다. 또한 정책적으로 코호트 및 분석 보고 등을 담당하는 교직원의 역량 강화를 위하여 관련 연수를 적극 지원하고 있으며, 정보의학 및 외부 전문가 자문 등을 득하여 지속적으로 모니터링하고 있다.

2019학년도부터 2023학년도까지 5년간의 데이터를 종합 평가한 후, 장기적인 자료수집 및 분석 보고계획을 재정립할 계획이다. 또한 2024학년도부터는 전산화 기반의 체계적 코호트 데이터

베이스 구축 및 관리를 계획하고 있으며, 이에 따라 2023학년도에 학생이력관리 선진화 TFT를 구성하여 코호트 전산화 작업을 진행하고 있다.

코호트 설계 및 자료수집

1. 코호트 설계

건강의대는 코호트 분석을 위해 총 12개 지표영역을 정의하고

있으며, 2년마다 작성하는 의과대학 코호트 보고서에 해당 지표 중 정책적으로 중요하다고 판단되는 지표영역을 중심으로 보고서를 작성하고 있다. 지표영역은 다음과 같다: (1) 입학유형에 따른 교육성과와 졸업 후 수행능력, (2) 대학생활 적응도와 정서행동 특성에 따른 교육성과와 졸업 후 수행능력, (3) 사명 및 교육목표에 따른 교육성과와 졸업 후 수행능력, (4) 인적·물적 투입 정도에 따른 교육성과와 졸업 후 수행능력, (5) 과정성과 성취도에 따른 교육성과와 졸업 후 수행능력, (6) 시기성과 성취도에 따른 교육성과와 졸업 후 수행능력, (7) 졸업역량 성취도에 따른 교육성과와 졸업 후 수행능력, (8) 국가고시 합격률에 따른 교육성과와 졸업 후 수행능력, (9) 진로(경력) 개발 교육성과에 따른 졸업 후 수행능력, (10) 장학금 지급성과에 따른 교육성과와 졸업 후 수행능력, (11) 학생상담 시행률 및 학생지원에 따른 교육성과와 졸업 후 수행능력, (12) 졸업 후 직종별 취업률에 근거한 교육성과와 졸업 후 수행능력.

먼저 의학교육학교실에서 코호트 분석과 관련하여 주요 지표를 선정하게 되면 의학교육지원센터에 자료 활용을 위한 데이터 추출을 요청하게 되며, 의학교육지원센터에서는 개인정보처리가 완료된 분석 가능한 분석용 데이터를 의학교육학교실에 제공하게 된다. 코호트 분석을 통한 횡단 및 종단연구의 주요 주제는 2년마다 의학교육 전문위원들의 합의에 의해 결정된다. 2023년 현재 건양의대는 2019학년도에 자료수집 및 활용에 동의했던 학생들을 포함하여 2014학년도 신입생 학생들부터 코호트 자료를 수집하고 있으며, 공식적인 코호트 시작 시점인 2019학년도 신입생을 중심으로 5년간의 데이터 축적 후, 별도의 데이터베이스 시스템 구축 등에 대한 정책을 수립하고 있다.

2. 자료수집

학생들로부터 수집되어야 할 자료나 교육과정 운영이나 교육의 과정에서 발생하는 다양한 자료들에 대한 체계적인 수집을 위하여 매년 신입생들은 자료수집 및 목적, 자료수집 대상, 자료수집 및 보관, 개인정보보호에 대한 대책, 코호트 자료의 제공에 관한 사항 등에 대한 '의과대학 코호트 자료수집 및 활용에 대한 설명문'을 제공 받으며, 이에 대한 충분한 설명을 들은 후, '의과대학 코호트 자료수집 및 활용 동의서'를 작성하게 된다. 코호트 자료수집 및 활용에 동의한 학생들의 자료들만 수집 분석되며, 이때 자료의 보관 및 사용기간은 규정상 반영구적이거나, 졸업 후 6년까지는 의학교육지원센터 내 시건장치가 있는 별도의 장소에서 자료를 보관하며, 그 이후에는 원본 자료를 폐기하고 전자 데이터로 보관하도록 하고 있다. 코호트 참여자가 자료수집 활용에 대한 동의를 철회할 경우, 즉시 해당 참여자의 자료를 폐기하며, 기존 자료의 수집은 동의하나 이후 자료수집에 동의하지 않을 경

우, 수집된 자료만 활용하고 그 이후에는 해당 참여자에 대한 자료수집을 전면 중단하도록 하고 있다.

주로 수집되는 자료의 종류와 수집시기, 수집자료 및 담당 부서는 Appendix 1과 같다. 이러한 코호트 자료는 의과대학 코호트 운영에 관한 지침에 근거하여 '의과대학 코호트 자료 승인 신청서'를 작성하고, 학장의 승인을 획득 후 정보보안 서약서를 작성한 경우에 의과대학이 정한 교육 및 연구자료로 활용할 수 있도록 하고 있다.

코호트 운영 및 활용

건양의대의 경우, 교육의 질 관리 주체를 '질 관리 위원회'로 규정하고 있으며, 의과대학 코호트 운영 주체는 의학교육학교실과 의학교육지원센터로 정하고 있다. 이는 장기간에 걸친 자료수집 및 분석의 안정성과 코호트 자료 활용 및 지속적인 개선을 위한 의학교육 전문성 활용정책에 따른 것이다. 또한 이러한 활동을 적극적으로 수행할 의학교육 전문위원제도를 도입하고, 질 관리활동과 관련하여 지속적인 협의와 숙고를 할 수 있도록 예산과 인력을 지원하고 있다. 코호트 운영을 위한 절차와 코호트 분석 대상 및 주체는 Figure 3과 같으며, 코호트 자료수집 대상 및 담당 부서는 Appendix 1에 제시된다.

코호트 운영의 절차는 다음과 같다. 각 행정 담당 부서와 위원회에서는 매년 관련 자료를 수집하며, 의학교육지원센터 코호트 자료 담당자가 총괄 수합하여 이를 전산 자료로 보관·관리하게 된다. 의학교육학교실에서는 학생 코호트 분석 시 학생 성과와 관련하여 주로 분석할 영역으로 총 12개 지표영역 중 특정 영역을 중심으로 당해 연도 자료수집 및 분석계획을 수립한다. 코호트 자료 담당자는 해당 자료를 정제하여 의학교육학교실에 제공하며, 의학교육 전문가와 자료 담당자 등이 참여하여 분석계획에 따라 분석하고, 2년마다 보고서를 작성하여 구성원들에게 공유하고 있다. 공유방법으로 전체교수회의 등을 통해 전체 교원에게 주요 이슈들이 전달되며, 보고서 요약본은 의과대학 홈페이지에 게시되어 학생 및 교직원들이 언제든지 열람할 수 있도록 하고 있다. 또한 보고서 내용에 근거하여 학생 성과 분석뿐만 아니라 대학 발전계획의 점검과 교육운영의 환류개선 등이 논의되고 있다.

건양의대는 2019학년도 재학생부터 '의과대학 코호트 자료수집 및 활용에 대한 동의'를 획득하였으며, 2014학년도 1학년 입학생 자료부터 2023학년도 재학생에 이르는 10년간의 자료가 현재 축적되어 있다. 졸업생의 경우, 2019학년도부터 5년간 졸업연도와 관련 없이 졸업생 전원 대상으로 관련 자료를 수집하고 있으며, 5년 경과 시점인 2024학년도부터는 졸업 후 5년간 매년 수집하고, 그 이후 3년마다 졸업생 코호트 자료를 수집할 계획이

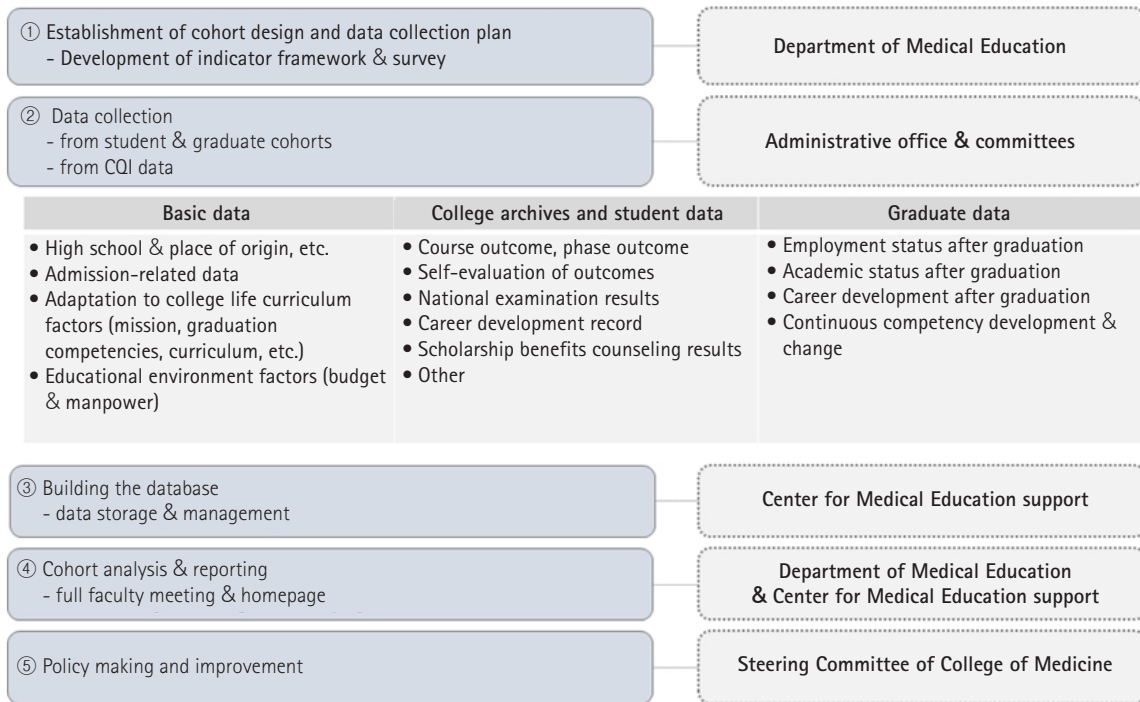


Figure 3. Cohort operation body and process for evaluating student and graduate performance. CQI, continuous quality improvement.

다. 코호트 운영을 위해 수집되는 자료들의 형태는 크게 2가지로 구분되는데, 하나는 재학생과 졸업생 대상으로 직접 수집되는 자가보고 설문형태의 자료나 검사자료이며, 다른 하나는 교육성과 결과나 기타 교육의 과정에서 자동으로 산출되는 각종 결과물들이다. 대체로 정형 데이터 형태로 수집되며, 현재는 별도로 개발된 데이터베이스 프로그램을 활용하여 단순 저장 후 개인정보를 삭제한 형태로 인출하여 분석하고 있다.

코호트의 효과적인 활용을 위하여 의과대학 코호트 분석결과는 '의과대학 학생 코호트 보고서'에 수록되며, 해당 보고서에는 다양한 현황 분석 및 개선점 등이 제공된다. 예를 들어, 연도별 과정성과 도달 여부에 따른 대학생활 적응 및 대학만족도 비교 분석결과, 유급 및 휴학 경험 여부에 따라 교육만족도 차이가 있었으며, 유급 및 휴학 경험자가 그렇지 않은 학습자보다 더 낮은 대학 만족도와 적응을 보였다. 이에 의과대학에서는 유급 상담과 휴학자 복학 상담 전담자를 배정하여 희망 학생들에 대한 적극적인 상담을 제공하고, 적응을 높이기 위한 다양한 학습 및 상담지원 등을 제공하는 정책을 강화한 바 있다.

결론

건양의대의 학생 코호트는 교육의 질 관리활동의 일환이자 의

학교육을 위한 맥락(목표 및 계획과 규정 등), 투입(인적, 물적 자원의 할당과 집행), 과정(교육과정 및 각종 교육활동의 운영), 산출(교육성과 및 각종 교육활동 결과들)에 대한 평가와 환류 개선을 위해 계획되고, 운영되고, 평가되고 있다[3]. 이러한 접근은 학생 코호트를 단순히 교육성과에 대한 정보 수집과 평가로 정의하는 협의를 넘어 보다 광의의 개념인 기관연구(institutional research, IR)가 이루어지도록 노력하고 있다[4]. 즉 의과대학에서 일어나는 다양한 교육의 과정을 평가하고 개선하도록 정책 의사결정을 돕는 보다 적극적이고 광범위한 평가활동으로 정의함으로써 데이터 기반의 IR센터 운영의 개념으로 정의하고자 하며, 이때 가장 중요한 요인 중 하나로 재학생과 졸업생의 학습성과를 다루도록 설계하고 있다. 따라서 대학에서 수집하는 모든 자료가 코호트 자료가 될 수 있으며, 반면 수집된 자료와 분석결과 또한 질 관리의 대상이 될 수 있다.

건양의대는 대학에서 정한 '의과대학 코호트 운영에 관한 지침'에 근거하여 매년 신입생의 '의과대학 코호트 자료수집 및 활용에 대한 동의'를 획득하고 있으며, 의학교육지원센터에서 관리하는 교육 관련 광범위한 수집자료를 의학교육학교실이 계획한 코호트 분석계획에 따라 분석하고 2년마다 보고서로 작성하여 공유하고 있다. 이러한 광범위한 분석을 위해서는 몇 가지 조건들이 갖추어져야 한다. 먼저 코호트 운영을 위한 핵심 부서나 팀

이 필요하며, 전문 인력 배치와 이들을 위한 역량 강화 활동 지원이 요구된다. 코호트 운영을 위해 수집되는 자료 특성들에 의해 철저한 정보보안과 체계적인 데이터 관리가 요구되며, 자료축적에 따라 자연스럽게 빅데이터로 확장될 것이므로 분석 및 관리 등을 효율적으로 수행할 수 있도록 데이터베이스 전산화 과정이 필수적으로 수반된다. 따라서 초기 투입비용과 지속적인 지원이 필요하며, 이러한 필요성을 의과대학에서 동의하고 지원하는 것은 매우 중요하다. 따라서 코호트를 광의의 IR 개념으로 정의하고 의과대학에서 필요한 다양한 교육의 과정 정보를 함께 제공하는 것이 보다 효과적이다.

코호트 운영의 또 다른 조건은 자료의 수집을 보다 용이하게 하기 위한 대학 본부와의 연계와 학생과 졸업생의 적극적 협조이다. 즉 다양한 이해관계자들의 이해를 높이고 이들이 IR의 핵심 당사자이자 수혜자가 될 수 있도록 의미 있는 분석결과들을 마이닝하는 것이 필요하다. 연간 학생 대상으로 생성되거나 수집되는 자료의 규모는 매우 다양하며, 그 다양성에 비해 표집 크기가 적은 특성을 가진 데이터가 약 5년 정도 수집되면 해당 자료들이 곧 빅데이터로 정의될 수 있는 규모로 확장된다. 코호트 연구의 전형적 특성을 고려한다면 건양의대에서 정의한 것처럼 코호트 연구를 위한 지표영역 등을 사전에 정하고, 수집자료를 축소하는 것이 필요하다. 그러나 대학 내에서 수집되는 다양한 자료를 빅데이터로 정의하고, 이들 자료들을 대상으로 데이터마이닝을 통해 다양한 교육현상들을 이해하는 후향적 노력 또한 필요하다고 본다. 이를 위해 건양의대는 표집 크기의 한계를 극복하기 위한 합성데이터 활용방안에 대해 논의하고 있으며, 빅데이터로서의 교육데이터 수집 및 관리방안과 데이터마이닝 방안 등에 대한 논의를 시작하고 있다. 또한 5년간의 자료축적과 시범운영을 넘어 데이터베이스 기반 전산화를 위한 작업을 시작하였고, 추후 분석과 결과보고 자동화 방안 등에 대해 모색할 예정이다.

본 저자는 코호트 운영이 의과대학의 또 다른 부담이 되지 않기를 희망하며, 의학교육의 효과성을 높이고 의과대학의 운영과 정책 결정에 도움이 되는 의미 있는 활동이 되어야 한다고 생각한다. ASK2019 (Accreditation Standards of KIMEE 2019) 평가인증을 충족하기 위한 의무적 활동이 아닌 의과대학 발전에 기여할 수 있는 데이터 기반의 질 관리활동 중 하나로 자리 매김할 수 있기를 기대한다. 이를 위해 많은 의과대학이 연대하고, 공동으로 노력하여 함께 개발해 나가기를 희망하며, 이러한 노력 자체가 의학교육을 보다 발전시키는 데 조금이나마 도움이 되기를 진심으로 기원해 본다.

ORCID

Kyunghee Chun	https://orcid.org/0000-0002-5351-0376
Tae Hee Lee	https://orcid.org/0000-0002-8155-7577
Soojin Jung	https://orcid.org/0009-0002-7360-4860
Young-soon Park	https://orcid.org/0000-0002-3644-8793

Acknowledgments

건양의대 학생 코호트 운영을 위하여 애써주시는 담당 행정 선생님들과 교육의 질 관리를 위해 늘 함께 해주시는 모든 교직원분들께 감사드립니다.

Authors' contribution

천경희: 의과대학 코호트 구축 전반에 대한 설계와 분석결과보고; 이태희: 의과대학 코호트 구축 및 운영 전반에 대한 책임; 정수진: 의과대학 코호트 자료의 수집, 보관, 분석; 박영순: 의과대학 코호트 구축 설계와 분석결과 보고

References

1. Goldacre M. The role of cohort studies in medical research. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2001;10(1):5-11. <https://doi.org/10.1002/pds.562>
2. Korean Institute of Medical Education and Evaluation. Accreditation Standards of KIMEE 2019. Seoul: Korean Institute of Medical Education and Evaluation; 2023.
3. Stufflebeam DL, Zhang G. The CIPP evaluation model: how to evaluate for improvement and accountability. New York (NY): The Guilford Press; 2017. p. 384.
4. Bae SH, Yoon SK. The prospect and barriers of introduction of institutional research to Korea's Universities. *Asian J Educ.* 2016; 17(2):367-95. <https://doi.org/10.15753/aje.2016.06.17.2.367>

APPENDICES

Appendix 1. 코호트 자료수집 대상 및 담당 부서(의과대학 정책에 따라 변경 가능)

구분	자료수집 대상	수집시기	수집자료	자료수집 담당 부서
입학 및 기초자료	출신고교 유형 및 입시전형 유형	매년 3월(직전 연도 대상)	출신지, 출신고교 유형, 입시전형 유형	학생선발위원회, 학생행복센터
	성격특성 및 적응 정도	매년 11월(FLEX 멘토링)	HEXACO 검사결과, BASC(정서행동) 검사결과, MMPI 검사결과, 애니어그램 검사결과, CAT(적응도) 검사결과	의학교육학교실
	교육과정 요인	매년 3월(직전 연도 대상)	사명/인재상/졸업역량/교육과정 개편현황, 인지도 정도	의학교육지원센터, 행정팀
	교육환경	매년 5월(실태조사)	인적 자원 투입 현황, 예산 투입현황, 환경개선 현황	학생행복센터, 행정팀
재학 중 자료	과정성과 결과	매년 3월(직전 연도 대상)	과정성과 성취도	의학교육지원센터, 행정팀
	시기성과 결과	매년 3월(직전 연도 대상)	시기성과 평가결과	평가관리위원회, 의학교육지원센터, 행정팀
	졸업역량/시기성과 자가평가	매년 11월(중간고사 직후)	졸업역량/시기성과, 자가평가 결과	평가관리위원회, 의학교육지원센터, 행정팀
	국시성과	매년 3월(직전 연도 대상)	국시합격 여부	국시관리위원회, 학생행복센터
	진로(경력)개발	매년 3월(직전 연도 대상)	교육활동 참여실적	학생행복센터, 행정팀
	장학금 수혜자 수, 장학금 지급액	매년 3월(직전 연도 대상)	장학금 수혜실적, 포상실적	학생행복센터, 행정팀
	학생상담 횟수 등	매년 3월(직전 연도 대상)	생활/학업/진로상담, 개별/전체 실적	학생행복센터
졸업 후 자료	졸업 후 취업	매년 6월(졸업 후 5년간 매년 수집, 전문의 획득 후 3년 단위로 수집)	직종별 취업현황	교육수련부, 동창회, 취업본부(취업통계조사) 학생행복센터, 행정팀
	졸업 후 학업	매년 6월	학위 취득현황	교육수련부, 동창회, 학생행복센터 행정팀
	경력개발	매년 6월	학회활동 및 연수교육 참여현황	교육수련부, 동창회, 학생행복센터 행정팀
	지속적 역량변화	매년 6월	졸업역량/시기성과 자가평가 접수	교육수련부, 동창회, 학생행복센터 행정팀

HEXACO, honesty-humility, emotionality, extroversion, agreeableness, conscientiousness, openness to experience; BASC, Behavior Assessment System for Children; MMPI, Minnesota Multiphasic Personality Inventory; CAT, computerized adaptive testing.

계명대학교 의과대학 교육성과 코호트의 구축과 운영 사례

김순구¹, 이해화^{1,2}, 이가람¹, 황일선^{1,3}

¹계명대학교 의과대학 의학교육혁신단

²계명대학교 의과대학 의학교육학교실

³계명대학교 의과대학 병리학교실

Establishment and Management of an Educational Outcome Cohort at the Keimyung University School of Medicine

Soongu Kim¹, Aehwa Lee^{1,2}, Garam Lee¹, Ilseon Hwang^{1,3}

¹Institute for Innovative Medical Education, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

²Department of Medical Education, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

³Department of Pathology, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

An educational outcome cohort has been established at Keimyung University School of Medicine to help make educational policy decisions and improve educational programs based on data. The purpose of the educational outcome cohort is to support educational policy decisions for achieving graduation outcomes smoothly and to accomplish the intended human resources development of the university through objective analyses and regular monitoring, providing continuous feedback. The data collected for the educational outcome cohort include the student identifications of freshmen, entrance exam scores, premedical and medical school grades, titles and forms of student academic research, the results of psychological testing, scholarship recipient lists, volunteer clubs, and so forth. The data are collected using an information utilization agreement approved by the Institutional Review Board, and the collected data are encrypted and stored on a dedicated computer for enhanced personal information security. Proposals to access and utilize the educational outcome cohort data must be discussed and approved by the Educational Outcome Cohort Committee, which decides on the scope and method of utilization. The collected and managed educational outcome cohort data have been used to develop comparative programs to improve students' competency and to support admission policy decisions through an analysis of the characteristics and performance of medical school students. The establishment and utilization of the educational outcome cohort will play an important role in determining the School of Medicine's educational policies and suggesting new directions for educational policies in the future.

Keywords: Achievement; Cohort; Medical education; Performance

서론

최근 의과대학은 의료환경의 변화에 능동적으로 대처하기 위하여 미래 의사가 갖추어야 할 역량, 대학의 인재상을 반영한 사명과 졸업성과 등을 설정하고 있다[1,2]. 의과대학 교육프로그램은 각 대학의 고유한 사명과 졸업성과 및 그 대학의 상황과 맥락

에 따라 다양하게 운영되고 있다. 이러한 교육프로그램의 운영결과가 효율성을 획득하기 위해서는 그 프로그램이 해당 대학의 사명과 졸업성과 달성 정도에 적합한지에 대한 분석을 하고, 분석 결과를 바탕으로 교육프로그램 개발 및 개선, 교육자원 및 환경 개선 등의 후속작업이 동반되어야 한다[3-5]. 또한 의학교육 평가인증에서는 의학교육의 질 향상을 위하여 재학생과 졸업생의 수행능력을 사명, 교육성과, 교육과정 및 투입된 그 밖의 자원 등으로 구분하여 분석하고 이를 관리하기 위한 지표 개발 및 체제 구축을 요구하고 있다[6].

의과대학 내 코호트 구축은 학생의 입학부터 졸업까지의 시간의 흐름에 따라 동일한 특성을 가진 집단을 일정 기간 추적 및 관찰하고, 이 중 유의미한 결과들을 발견하여 의과대학의 교육활동

Received: March 13, 2023 Revised: May 23, 2023 (1st); June 8, 2023 (2nd)
Accepted: June 9, 2023

Corresponding author: Ilseon Hwang

Department of Medical Education, Keimyung University School of Medicine,
1095 Dalgubeol-daero, Dalseo-gu, Daegu 42601, Korea

Tel: +82-53-258-7304 Fax: +82-53-258-7382 E-mail: ilseon@dsmc.or.kr

전반에 대해 개선하기 위한 자료로 활용할 수 있다는 데 의의가 있다. 이러한 의과대학생을 위한 코호트는 입학부터 졸업까지의 장기적이면서도 학생에게 영향을 미칠 수 있는 다양한 변수를 고려해야 하기 때문에 자료관리의 체계성을 갖추어야 하는 노력이 필요하다. 이에 계명대학교 의과대학은 코호트 체제의 체계적인 구축과 관리를 통하여 도출된 평가결과를 실제 의과대학 교육의 과정에 있어 효율적 운영을 위한 개선자료로 활용하고자 하였다.

교육성과 코호트의 구축과정

계명대학교 의과대학 재학생 및 졸업생을 대상으로 하는 코호트를 교육성과 코호트로 이름 지었으며, 교육성과 코호트의 구축은 크게 2단계로 진행되었다. 1단계로 코호트 구축에 있어 자료의 제공처, 이용방법 및 관리방법 등에 대한 규정을 제정하고 가이드를 제작하였다. 2단계로 2010학년도부터 2021학년도까지의 재학생을 수집대상으로 하여 재학생 코호트와 졸업생 코호트로 구성된 교육성과 코호트를 구축하였다. 이러한 코호트 구축을 통하여 의과대학의 사명과 졸업성과의 연계성 분석 및 피드백, 교육과정의 변화에 따른 학생 성과분석 등 의과대학의 질 개선을 위한 다양한 연구가 가능하게 되었다.

법제상 교육을 위해 발생된 정보자료에 대해서는 수집 및 보관이 가능하지만, 본교는 체계적인 관리를 통한 개인정보보호를 위하여 의과대학장을 연구책임자로 임명하여 계명대학교 동산병원 임상시험윤리위원회(Institutional Review Board, IRB) 심의를 받았으며(DSMC 2021-11-003), 2022학년도부터 IRB에서 승인된 “정보 활용 동의서”를 이용하여 신입생에게 동의를 받고 있다. 또한 2022학년도부터는 졸업생에게도 “개인정보 수집 및 이용 동의서”를 추가로 받음으로써 체계적인 정보 이용 및 관리를 위해 노력하고 있다.

교육성과 코호트 자료의 구성 및 수집·관리방법

교육성과 코호트 자료는 재학생 코호트와 졸업생 코호트가 합쳐진 형태로 구성되며, 재학생 코호트는 기본정보, 입학성적, 의예과성적, 의학과성적, 학생학술연구, 심리검사, 장학금명단 및 봉사/동아리 등 8개의 영역으로 구분하였고, 졸업생 코호트는 여기에 졸업 후 진로가 포함된 9개의 영역으로 구분하여 관리하고 있다. 세부적으로 기본정보는 학번, 입학연도, 성별, 학적상태 등으로 구성하였고, 입학성적은 전형 구분, 모집단위, 모집 구분, 학생부성적, 입시성적 등으로 구성하였다. 다만, 입시과정에서 발생하는 다면인적성면접(multiple mini interview) 결과를 포함한 입시전형 관련 일부 자료는 대외비이거나 폐기를 원칙으로 하기

때문에 신입생 관련 자료에 포함하지 않았다. 의예과성적은 학기별 석차, 신청학점, 취득학점, 휴학, 유급 등으로 구성하였고, 의학과성적은 평균점수, 석차, 유급, 휴학 등으로 구성하였다. 학생학술연구는 연구형태, 연구제목 등으로 구성하였고, 심리검사는 기질, 성격, 우울척도, 자살생각척도, 인터넷중독척도, Minnesota Multiphasic Personality Inventory 결과 등으로 구성하였다. 장학금명단은 장학내용, 입학장학금 여부, 지급 구분 등으로 구성하였고, 봉사/동아리는 동아리명 등 관련 정보로 구성하였다. 졸업생 자료는 입학연도, 졸업연도, 근무처, 인턴근무형태, 인턴근무지역 등으로 구성하였다(Appendix 1).

교육성과 코호트 구축을 위한 자료는 신입생 및 재학생 자료의 경우 의과대학 행정팀에, 졸업 후 자료의 경우 의과대학 행정팀 및 계명대학교 의과대학 동창회에 교육성과 코호트 위원장이 요청하여 수집하였다(Appendix 1). 각 부서에서 제공된 다차원 형태의 자료 연결을 위해 마이크로소프트사의 Access 프로그램(Microsoft Corp., Redmond, WA, USA)을 활용하여 데이터를 연결하여 관리하고 있다(Appendix 2). 학생이 입학 시에 취득하게 되는 신입생 명부표를 중심으로 학번을 활용하여 의예과성적, 의학과성적, 학생학술연구, 심리검사, 장학금명단 및 봉사/동아리 등의 자료를 연결하였다. 이렇게 생성된 교육성과 코호트 자료는 개인정보 보안 강화를 위해 암호화하여 전용 컴퓨터에 보관하고 있으며, 데이터 손상에 대비하여 별도로 외장하드에 이중 백업하여 관리하고 있다. 교육성과 코호트 자료의 권한은 교육성과코호트 위원장에게 있으며, 자료에 접근 및 활용하고자 할 때에는 교육성과코호트위원회의 논의를 거쳐 활용범위와 방법을 결정하고 있다.

교육성과 코호트의 활용

교육성과 코호트는 계명대학교 의과대학 학생의 다양한 변인을 분석하고 졸업 및 시기성과 달성 정도를 평가하여, 학생의 역량 향상을 위한 교육프로그램을 제공하고 교육정책 결정을 지원하는 데 활용되었다. 그 예로, 교육과정의 개선을 위한 목적으로 신입생입학성적(수능-탐구) 항목과 의예과성적(평균평점, 석차) 및 의학과성적(평균점수, 석차)을 분석하였고, 그 결과를 바탕으로 의예과 1학년을 대상으로 비교과프로그램을 개설하여 생물 관련 교육을 진행하였다. 그리고 의과대학의 입학정책을 논의하는 입학전형개발위원회에 제공을 목적으로 신입생 명부의 입학전형에 따른 의학과성적(평균평점, 석차, 유급횟수)을 분석한 자료를 제공함으로써 교육정책 결정을 지원하였다. 또한 동산병원 교육수련부와 입학 및 대외협력실에 동산병원 인턴 인력충원과 관련된 정책 결정을 지원하기 위하여 의학과성적(평균평점, 석

차, 유급)에 따른 인턴지원지역 분포(취업지역)를 분석한 자료를 제공하는 등 여러 가지 정책적 의사결정을 할 수 있도록 자료를 활용하고 있다.

결론

의과대학 학생 코호트 자료는 재학생 및 졸업생의 개인정보를 비롯한 민감정보를 포함하기 때문에 자료제공자의 동의 및 IRB 심의를 통한 체계적인 관리가 필요하다. IRB를 통해 소홀해질 수 있는 학사정보 등의 보안에 주의할 수 있다. 자료제공자의 동의를 거치지 않은 자료는 원칙적으로 수집 및 이용을 하지 않아야 한다. 의과대학의 교육과정, 교육의 과정, 교육평가 등에 활용되는 코호트자료는 다양한 자료를 수집하기 위한 노력이 필요하지만 모든 자료를 수집할 수 없음을 유념하여야 한다. 코호트 자료는 주로 고유한 번호에 해당하는 학번에 의해서 연계가 가능하고 이에 따라 하나의 데이터베이스 형태로 관리될 수 있지만, 모든 자료를 연결하는 데는 어려움이 있을 수 있다. 이러한 경우 필요에 따라 자료를 가공하여 쓸 수 있으므로 자료를 별도로 관리할 필요가 있다.

졸업생에 대한 코호트 자료는 전공분야의 선택, 근무연수, 의과대학에 대한 인식 등이 포함될 수 있으며, 의과대학 동창회를 통하거나 개별 설문조사를 통해서 그 자료를 수집할 수 있다. 하지만 개인정보 제공에 대한 보호문제 및 설문조사에 대한 비협조성 등으로 인하여 어려움을 겪게 된다. 이에 우리 대학은 졸업 시점에서 개인정보제공동의서를 한번 더 취득하는 것을 추진하고 있으며, 설문조사에 대한 보상을 통해 설문조사에 대한 협조를 높여 나가고자 한다. 이렇게 수집되는 자료를 이용하여 의과대학의 여러 가지 의학정책을 평가하고, 추후 나아갈 방향을 제시할 수 있을 것으로 예상된다.

의과대학 코호트 체제는 교육성과의 달성 정도에 얼마나 도달하였는가를 비교적 객관적인 자료를 분석하여 피드백함으로써, 입학에서부터 졸업에 이르는 여러 가지 교육정책의 결정에 큰 도움이 될 수 있다. 예를 들면, 입학전형에 따른 졸업성과 달성의 정도를 분석한 결과를 바탕으로 입학정책의 방향성을 제시할 수 있으며, 장학금의 배정이나 봉사/동아리 활동 등의 자료를 통해서 우리 대학의 사명을 교육정책에 반영한 정도 등을 파악할 수 있다. 또한 졸업생의 취업현황 자료와 연계해서, 입학부터 졸업까지의 교육과정에 대한 분석 및 대안의 제시도 가능하다. 하지만 아직까지 우리의 교육성과 코호트 자료에는 졸업생과 관련된 내용이 부족한 편이고, 이에 대한 추가적인 수집 및 분석이 필요

하다. 이렇게 의과대학의 교육성과 코호트의 구축 및 활용은 의과대학의 교육정책 및 제도를 평가하고, 새로운 교육정책방향을 제시하는 데 중요한 역할을 할 것이다.

ORCID

Soongu Kim	https://orcid.org/0000-0002-1436-8442
Aehwa Lee	https://orcid.org/0000-0001-8100-2371
Garam Lee	https://orcid.org/0009-0009-0384-9089
Ilseon Hwang	https://orcid.org/0000-0002-6122-4417

Authors' contribution

김순구: 연구설계와 자료분석; 이해화: 연구설계 및 원고작성; 이가람: 원고작성; 황일선: 논문설계와 원고작성

References

- Ju H, Oh M, Lee JT, Yoon BY. Adapting an Integrated Program Evaluation for Promoting Competency-Based Medical Education. *Korean Med Educ Rev.* 2021;23(1):56-67. <https://doi.org/10.17496/kmer.2021.23.1.56>
- Yoon BY, Choi I, Kim S, Park H, Ju H, Rhee BD, et al. Recommendations for the successful design and implementation of competency-based medical education in Korea. *Korean Med Educ Rev.* 2015;17(3):110-21. <https://doi.org/10.17496/kmer.2015.17.3.110>
- Harden RM. Learning outcomes and instructional objectives: is there a difference? *Med Teach.* 2002;24(2):151-5. <https://doi.org/10.1080/0142159022020687>
- Oh M, Ju H, Yoon BY, Lee JT. Establishment of cohorts to evaluate the performance of students and graduates at a medical school. *Korean Med Educ Rev.* 2022;24(3):250-60. <https://doi.org/10.17496/kmer.2022.24.3.250>
- Yune SJ, Lee SY, Im S. Educational program evaluation system in a medical school. *Korean Med Educ Rev.* 2020;22(2):131-42. <https://doi.org/10.17496/kmer.2020.22.2.131>
- Korean Institute of Medical Education and Evaluation. Accreditation Standards of KIMEE 2019 [Internet]. Seoul: Korean Institute of Medical Education and Evaluation; 2023 [cited 2023 May 20]. Available from: <https://kimee.or.kr/medical-education/criteria/2023>

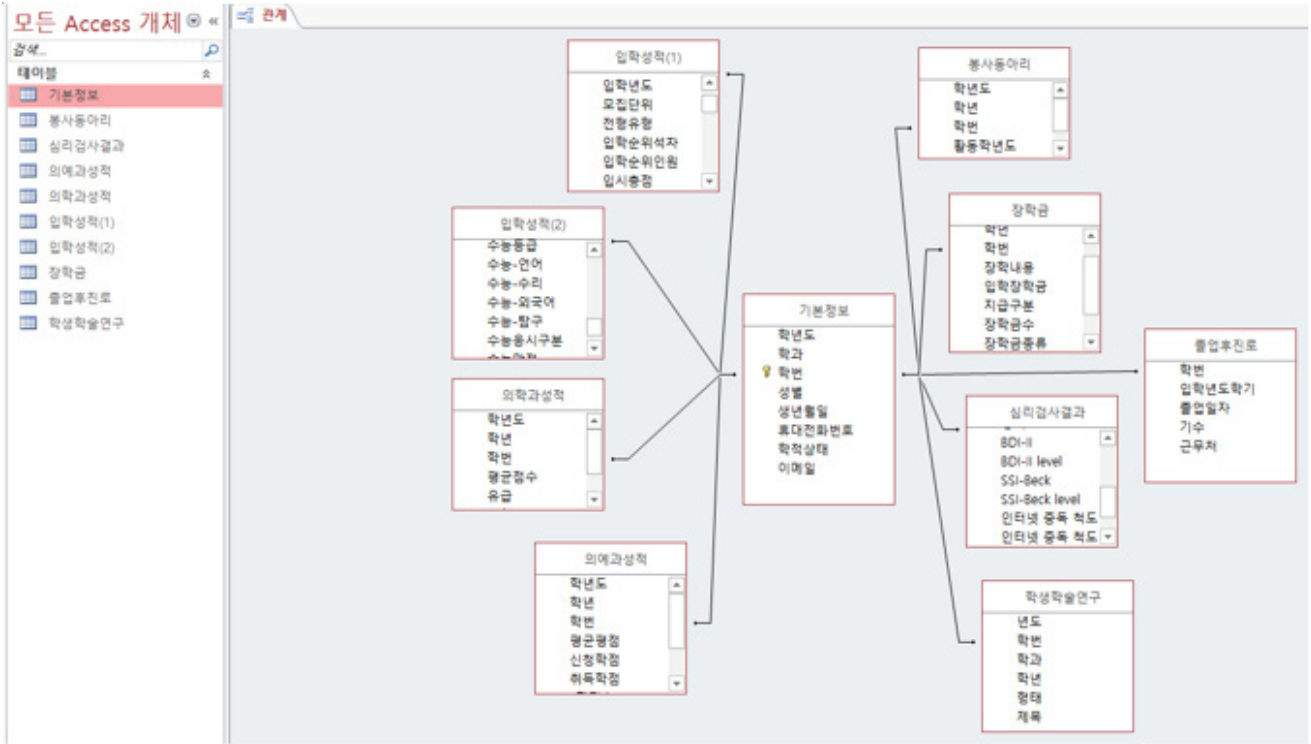
APPENDICES

Appendix 1. 교육성과 코호트 자료의 구성

수집영역	변수명	수집시기	수집주체
기본정보	학번, 성별, 생년월일, 핸드폰번호, e-mail, 학적상태	4월	행정팀
입학성적(1)	입학연도, 입학순위, 입학전형, 입학전형별 인원, 입시총점, 입시기본, 학생부점수, 학생부배점, 학생부기본, 수능점수, 수능배점	4월	행정팀
입학성적(2)	면접점수, 면접배점, 면접기본, 서류점수, 서류배점, 서류기본, 학생부등급, 수능등급, 수능-언어, 수능-수리, 수능-외국어, 수능-탐구, 수능응시 구분	4월	행정팀
봉사/동아리	활동학년도, 동아리명	7월	행정팀
의예과성적	신청학점, 취득학점, F학점 수, 평균평점, 석차, 휴학	3월	행정팀
의학과성적	평균점수, 석차, 유급, 휴학	3월	행정팀
장학금	장학금명, 입학장학금, 수업료장학금, 기타장학금, 장학금합계, 지급 구분, 현재 학과, 현재 학년, 현재 인정학기, 장학금 지급일자	7월	행정팀
심리검사	평가일, 기질, 성격, BDI-II, BDI-II level, SSI-Beck, SSI-Beck level, 인터넷중독 척도, 인터넷중독 척도 level, Minnesota Multiphasic Personality Inventory 결과	12월	정신건강의학교실
학생학술연구	연구형태, 연구제목	8월	행정팀
졸업 후 진로	취업기관(수련기관), 취업지역	4월	동창회 사무실

BDI, Beck Depression Inventory; SSI, Scale for Suicide Ideation.

Appendix 2. MS Access (Microsoft Corp, Redmond, WA, USA)를 통한 교육성과 코호트 데이터의 연결 구성



고신대학교 의과대학 코호트 구축과 운영 사례

김세진

고신대학교 의과대학 의학교육학교실

Establishing and Operating Cohort Evaluation at Kosin University College of Medicine

Sejin Kim

Department of Medical Education, Kosin University College of Medicine, Busan, Korea

Multiple cohorts (e.g., current students and graduates) were formed to collect information on the entire educational process from admission to graduation regarding students' educational performances at Kosin University College of Medicine. Data that had already been collected and analyzed by different committees for different purposes were grouped into a more systematic and comprehensive system called the cohort system, enabling the necessary data to be collected promptly and analyzed in accordance with the purpose of providing meaningful information in each area of the educational process. Therefore, comprehensive cohort data that can be used for mission statement revision, curriculum development and improvement, student counseling, and student selection were established and utilized. The cohort data were collected from performance evaluation indicators including self-evaluation surveys, evaluation tools for learning outcomes, academic achievement, results of the Korean Medical Licensing Examination, and career placement. Based on the results obtained by analyzing cohort data, a comprehensive cohort report has been published. The data analyzed through the cohort were reported to each committee and used in various ways. Currently, however, only some data have been analyzed and used. In the future, after complete data collection, the cohort data can be used as meaningful basic data for achieving the institution's mission and educational goals, developing and improving the curriculum, counseling students, and selecting students through the analysis of learning performance data from student admission to graduation and after graduation.

Keywords: Cohort evaluation; Program evaluation; Students' performance evaluation

서론

고신대학교 의과대학(고신의대)은 세계의학교육연합회(World Federation for Medical Education)에서 제시한 평가인증기준을 바탕으로 한국의학교육평가원에서 마련한 새로운 평가인증기준인 ASK2019 (Accreditation Standards of KIMEE 2019)에 따라 새로운 교육평가체제를 구축하고 이에 따른 교육의 과정(educational process) 전반에 걸친 평가를 진행해오고 있다[1,2]. 특히 재학생과

졸업생의 수행능력을 분석하여 의과대학의 사명, 교육목표, 졸업 성과 및 시기성과의 달성 여부를 파악하는 것이 교육평가를 통한 의과대학의 전체 교육프로그램 효과성 확인에 핵심적인 부분이라 진단하였고, 이러한 효과성 확인 결과를 바탕으로 입학부터 졸업 후까지의 전(全) 교육의 과정을 개선하기 위한 기초자료를 확보하기 위해 '코호트 평가'를 활용하고 있다.

코호트 구축 목적

코호트 연구는 일정 기간에 걸쳐 공통된 특성이나 경험을 공유하는 연구대상자를 추적하고 분석하는 연구방법으로[3], 입학정보, 인구통계학적 특성 등을 바탕으로 시간의 흐름에 따라 변화하는 결과 변수에 미치는 영향을 확인하는 것이 가능하다[4]. 의과대학에서의 교육성과를 평가하기 위해서는 의과대학 6년 동안

Received: April 3, 2023 Revised: May 23, 2023 Accepted: June 5, 2023

Corresponding author: Sejin Kim

Department of Medical Education, Kosin University College of Medicine, 262 Gamcheon-ro, Seo-gu, Busan 49267, Korea

Tel: +82-51-990-6668 Fax: +82-51-241-5458 E-mail: sejintkim@gmail.com

의 교육프로그램을 통해 사전에 규정한 졸업성과, 시기성과를 비롯한 학습성과를 달성했는지 여부를 평가할 수 있어야 하며, 졸업 이후의 장기적 성과 역시 평가할 수 있어야 한다[5,6].

고신의대는 종합적인 코호트 데이터 시스템 구축 전에도 이미 각기 다른 위원회에서 각기 다른 목적으로 수집, 분석하고 있던 데이터를 코호트 시스템이라는 보다 체계적이고 일괄적인 시스템으로 묶어 필요한 데이터를 시기에 맞게 수집하고 목적에 부합하도록 분석하여 교육의 과정 각 영역을 개선하기 위한 의미 있는 정보로 활용하고자 하였다[1,2]. 따라서 고신의대 코호트 평가를 위해 재학생, 유급생, 졸업생 등 크게 세 가지 코호트 데이터를 구축하고, 학번, 입학전형, 선택과목, 지역, 유급현황, 재교육 참여 등 다양한 데이터를 바탕으로 사명 달성 여부, 시기성과 및 졸업성과 달성 여부, 교육과정 효과성, 유급과 관련된 수행능력을 분석할 수 있도록 구성하였다. 이를 통해 의과대학 교육프로그램 효과성을 확인하고 교육의 과정 개선을 위한 기초자료를 제공하는 것을 코호트 구축의 목적으로 한다.

코호트 구축과정 및 특징

고신의대는 2018학년도에 학생과 졸업생을 포함하는 코호트를 전향적으로 구성하였고, 코호트 관리를 위한 데이터베이스를 구축하여 수행능력 분석을 위한 기반을 마련하였다. 2019년도 평가인증결과 코호트 관리제도의 정비가 필요함을 확인하였고, 보다 체계적인 교육평가를 위하여 2020년 8월 교내 교육기획평가센터(Center for Educational Development and Evaluation)를 설립하였다. 교육기획평가센터 내 교육질평가팀을 두어 '의과대학 코호트 평가 시행세칙'을 바탕으로 하는 코호트 데이터 관리 및 학생 수행능력을 분석하고 있으며, 2021년에는 사명과 교육목표를 바탕으로 하는 시기성과 및 졸업성과 평가를 위한 학생역량관리 위원회를 신설하여 코호트 평가지표에 포함되는 시기성과 및 졸업성과 평가방법 개발 및 개정, 평가결과에 따른 교육과정 개선 자료 개발 등을 동시에 수행하고 있다. 또한 교육질평가팀에는 교육평가영역을 담당하는 교내 교육중점교수가 소속되어 있어 보직순환 여부와 관계없이 지속적인 참여가 가능하도록 하고 있으며, 이는 데이터 관리 및 분석에 일관성을 부여하고 장기적으로 코호트 평가관리에 도움을 줄 수 있도록 하는 특징을 가진다.

원활한 코호트 데이터 구축을 위해 구축 시점 전체 재학생을 대상으로 '개인정보 수집, 이용, 제공 및 활용 동의서'를 수집하였고, 코호트 데이터 수집의 필요성 및 동의서의 목적에 대해 충분히 설명한 후 자율적 선택에 의해 동의서를 제출할 수 있도록 하였다. 이후 신입생에 대한 동의서는 입학식을 통해 교육질평가팀장이 직접 학생들에게 설명하고 온라인으로 수집하였고, 졸업

생에 대한 동의서는 문자 및 이메일 발송을 통해 온라인으로 수집하였다.

코호트 구성

2023년 현재 고신의대의 코호트 데이터는 재학생 및 졸업생을 대상으로 사명 개정, 교육과정 기획 및 평가, 학생 상담, 학생 선발 등을 활용 목적으로 하는 수행능력 평가기준을 평가지표로 구성하고 있다(Table 1). 재학생 코호트에는 사명 달성 여부를 확인하기 위한 자기역량평가, 시기성과 달성 여부를 확인하기 위한 시기성과 평가, 교육과정의 효과성을 분석하기 위한 개별 과목 학업성취도 결과, 기초의학종합평가 및 임상의학종합평가 결과, 대구/경북 컨소시움 및 부산/경남 컨소시움 주관 실기시험 평가 결과, 입학생의 학업성취도 및 중도 탈락 분석결과 등을 평가지표로 포함하였다. 유급생 코호트에는 매학기 유급 및 제적현황, 개별 과목 학업성취도 결과, 기초의학종합평가 및 임상의학종합평가 결과, 실기시험 평가결과, 재교육프로그램(임상수기재교육, 레머디) 결과 등을 평가지표로 포함하였다. 졸업생 코호트에는 사명 달성 여부를 확인하기 위한 자기역량평가 결과, 졸업성과 달성 여부를 확인하기 위한 졸업성과 평가결과 및 국가고시 성적, 교육과정의 효과성을 분석하기 위한 졸업생 근무지 및 인턴 성적을 평가지표로 포함하였다.

코호트 데이터 구축의 기본이 되는 입학생 입학정보는 의과대학 내부에서 수집할 수 있는 학번, 주소, 생년월일, 성별, 주거형태를 포함한 기본 데이터와 학생들에게 동의를 받아 추가적으로 수집한 데이터로 구성하였으며, 입학연도, 입학전형, 수능등급, 탐구영역 선택과목, 출신교고, 출신지역, 고등학교 졸업연도, 종교, 진로 등을 포함하고 있다(Appendix 1). 이러한 입학정보를 기본으로 하여 재학생의 교육의 과정 중 평가지표로 설정한 항목에 대해 6년간의 데이터를 추적, 수집하도록 전체 시스템을 구성하였으며, 인턴 종료 시점인 졸업 후 1년, 전공의 종료 시점인 졸업 후 5년 후까지 데이터를 관리하고 분석할 수 있도록 구성하였다. 아울러 재학생 기본 정보인 유급 및 제적현황, 재교육 참여현황, 학생활동 현황, 졸업연도, 학생인턴과정 선택영역 등 역시 분석을 위해 수집하고 있다(Appendix 1).

수집한 코호트 데이터는 평가지표 영역과 코호트 종류에 따라 개별 파일(excel)로 나누어 보관하고 있으며, 개인정보보호 및 보안 설정을 위해 모든 데이터에서는 학번과 이름을 삭제 후 개인 식별번호를 부여하고, 실제 필요시에만 개인정보와 개인식별번호를 매칭할 수 있도록 'Datacode' 파일을 별도로 구성하고 있다. 또한 분석에 필요한 항목에 따라 입학정보, 유급정보, 인턴 성적, 진로 관련, 졸업생 데이터, 재학생 데이터, 시기성과, 졸업성과로

Table 1. Cohort evaluation indicators and their purposes

Cohort	Evaluation indicator	Purpose
Student	- Survey of self-evaluation for learning performance	- Mission statement revision - Curriculum development and revision
	- Evaluation rubric for outcomes by learning periods	- Curriculum development and revision
	- Academic achievement (GPAs, comprehensive examinations of basic/clinical medicine, and clinical performance)	- Curriculum development and revision
	- Academic achievement (GPAs, dropout rates, and career competencies) of entering students	- Student counseling - Student selection
	- Academic achievement (GPAs, comprehensive examination of basic/clinical medicine, and clinical performance) of failed students	- Curriculum development and revision - Student counseling
Graduate	- Survey of self-evaluation for learning performance	- Mission statement revision - Curriculum development and revision
	- Evaluation rubric for outcomes by graduation	- Curriculum development and revision
	- Results of the Korean Medical Licensing Examination	
	- Career placement	- Curriculum development and revision
	- Results of performance scores (interns)	- Student counseling

GPA, grade point average.

나누어져 있는 각 파일을 선택하여 데이터를 분석할 수 있도록 구성하고 있다.

코호트 운영 및 활용

2023년 현재 고신의대 내 코호트 데이터 관리실을 지정하고 인터넷 연결이 되지 않은 데이터 보관 전용 컴퓨터를 별도로 운용하여 교육질평가팀장 및 위원, 코호트 평가 담당 직원 외에는 데이터에 접근할 수 없도록 물리적으로 분리하였다. 코호트 데이터는 암호화된 형태의 파일로 보관하고 있으며, 교육질평가팀장을 관리 담당자로 하여 장기적으로 안정적인 코호트 운영이 가능하도록 하였다. 각 영역별 데이터 수집 및 분석은 교육질평가팀 내 담당 위원 및 실무 직원이 진행할 수 있도록 체계적으로 구성되어 있으며, 협력작업을 통해 업무를 분담하고 있다. 또한 일부 재학생 및 졸업생 대상 설문 및 데이터 조사 시 응답률을 높이고 보다 질 높은 데이터를 수집하기 위해 소정의 인센티브를 제공하고 있다.

교육기획평가센터 교육질평가팀은 코호트 데이터를 분석하여 얻은 결과를 바탕으로 2021년부터 입학생 보고서, 시기성과 평가 결과, 졸업성과 평가결과, 유급생 보고서, 졸업생 보고서를 포함하는 ‘고신대학교 의과대학 코호트 종합보고서’를 발행하고 있다. 입학생 보고서는 입학생 전체 경쟁률 및 전형별 경쟁률, 입학전형별 중도 탈락자 비율, 희망진로, 입학전형별/출신지역별 분포 등을 분석한 결과를 포함하고 있으며, 매년 3월 중 ‘학생선발위원회’에 전달되어 입학전형 및 학생선발 등에 활용하고 있다.

시기성과 및 졸업성과 평가결과는 각각의 성과 평가도구를 통해 평가되어 ‘학생역량관리위원회’에 보고되고 있으며, 이는 각 시기를 마친 학생들의 진급 여부, 각 성과 달성 여부 파악을 통한 교육과정 기획 및 개편을 위한 기초자료로 활용하고 있다. 유급생 보고서는 학년별 유급대상자 명단 및 유급원인 분석결과를 통해 유급생 관리 및 학생 상담의 기초자료로 활용하고 있다. 특별히 의학과 4학년 유급생 관리를 위해 레머디 프로그램을 운영하고 있으며, 담당 교수를 일대일로 배정하여 대상 학생의 학습을 매일 관리하고 평가하고 있다. 졸업생 보고서는 졸업예정자 국가고시 성적분석과 졸업생 진로분석, 부속병원 인턴 평가결과, 재교육 참가 학생 학업성취도 분석자료 등을 포함하고 있으며 ‘졸업 및 국가고시위원회’에 보고되어 다음 연도 의사 국가고시 학습 지원, 의학과 4학년 성적관리, 국가고시 탈락 졸업생 학습지원 등을 결정하기 위한 기초자료로 활용하고 있다.

결론

고신의대의 코호트 데이터를 통해 분석한 자료는 적절한 시기와 목적에 맞게 각 위원회에 보고되어 다양하게 활용되고 있다. 코호트 데이터 구성 전에는 각 위원회와 의학교육학교실 등에서 개별적으로 데이터를 수집하고 분석하여 때로는 중복된 자료를 수집하거나 결과보고서를 작성하는 경우도 적지 않았다. 학생들에게도 동일한 설문을 통해 정보를 수집하거나 일관되지 못한 자료수집으로 질 높은 데이터를 수집하는 데에도 어려움이 있었다. 코호트 데이터를 구축하고 몇 번의 방법 수정을 거쳐 체계적이고

APPENDICES

Appendix 1. 코호트 데이터 수집 자료 및 수집 주기

수집 데이터	수집 자료	수집 주기	담당 부서
기본	학번	입학 당시	교학관리팀
	주소	입학 당시	교학관리팀
	생년월일	입학 당시	교학관리팀
	성별	입학 당시	교학관리팀
	주거형태	입학 당시	교학관리팀
입학	입학연도	입학 당시	교학관리팀
	입학전형	입학 당시	교학관리팀
	수능등급	입학 당시	교학관리팀
	탐구영역 선택과목	입학 당시	교학관리팀
	출신고교	입학 당시	교학관리팀
	출신지역	입학 당시	교학관리팀
	고등학교 졸업연도	입학 당시	교학관리팀
	종교	입학 당시	교학관리팀
	원하는 진로	입학 당시	교학관리팀
재학생 기본	유급/제적현황	매 학기 말	교학관리팀
	재교육참여현황	수시	교학관리팀
	학생활동현황	수시	교학관리팀
	최종 졸업연도	매년 1월	교학관리팀
	학생인턴 선택 영역	매년 1월	임상교육지원실
재학생	개별 과목 성적	매 학기 말	교학관리팀
	기초의학종합평가/임상의학종합평가 성적	매 학기 말	교학관리팀
	실기시험 성적	매 학기 말	교학관리팀
	자기역량평가설문 결과	매 시기 종료 후	교육기획평가센터
	시기/졸업성과 평가도구	매 시기 종료 후	교육기획평가센터
졸업생	국가고시 결과	매년 1월	교학관리팀
	자기역량평가설문 결과	졸업 후 1년(인턴 종료) 및 5년(전공의 종료)	교육기획평가센터
	부속병원 인턴 성적	매년 2월	교학관리팀
	졸업생 근무지	매년 2월	교학관리팀

부산대학교 의과대학 코호트 구축과 운영 사례

윤소정, 이상엽, 임선주

부산대학교 의과대학 의학교육학교실

Cohort Establishment and Operation at Pusan National University School of Medicine

So-Jung Yune, Sang-Yeoup Lee, Sunju Im

Department of Medical Education, Pusan National University School of Medicine, Busan, Korea

Pusan National University School of Medicine (PNUSOM) began analyzing the cohort of pre-medical students admitted in 2015 and has been conducting purposeful analyses for the past 3 years. The aim of this paper is to introduce the process of cohort establishment, cohort composition, and the utilization of cohort analysis results. PNUSOM did not initially form a cohort with a purpose or through a systematic process, but was able to collect longitudinal data on students through the establishment of a Medical Education Information System and an organization that supports medical education. Cohort construction at our university is different in terms of a clear orientation toward research questions, flexibility in cohort composition, and subsequent guideline supplementation. We investigated the relevance of admission factors, performance improvements, satisfaction with the educational environment, and promotion and failure rate in undergraduate students, as well as performance levels and career paths in graduates. The results were presented to the Admissions Committee, Curriculum Committee, Learning Outcomes Committee, and Student Guidance Committee to be used as a basis for innovations and improvements in education. Since cohort studies require long-term efforts, it is necessary to ensure the efficiency of data collection for graduate cohorts, as well as the validity and ethics of the study.

Keywords: Cohort studies; Graduates; Medical students

서론

부산대학교 의과대학은 2015년도 입학한 의예과 학생 코호트를 대상으로 2020년도에 분석을 시작하여 지난 3년 동안 목적에 따라 분석을 지속해 오고 있다. 우리 대학은 입학요소에 따른 수행능력을 분석하여 입학전형을 개선하고 있는데, 특히 2015년도에 의학전문대학원에서 의과대학으로 학제 개편 후 의학전문대학원 입학생과 의예과 입학생의 학습상황, 수행능력, 진급과 중도탈락 비율, 진로 등의 추이를 지속적으로 비교해 볼 필요가 있었으며, coronavirus disease 2019 (COVID-19) 팬데믹 상황에서

학생들의 학업성취도를 모니터링하여 학습환경을 개선하고자 하였다. 즉 입학 및 교육의 변화가 학생들의 학업성취, 진로선택 등에 어떤 영향을 미쳤는지 파악하여 교육과정, 교육방법, 평가체계 또는 학생 지도 등 교육의 과정요소를 개선하고자 코호트 연구를 시행하였다.

코호트 분석이 가능했던 이유는 종단자료(longitudinal data)를 확보할 수 있었기 때문이며, 방대한 자료 중에서 분석목적에 따라 자료를 재정리하는 과정을 거쳤다. 우리 대학의 종단자료 구축과정, 코호트 구성과 분석요인, 코호트 분석결과의 활용을 소개하고자 한다.

종단자료의 구축과정

부산대학교 의과대학은 코호트의 목적이나 체계적인 절차를 통해 코호트를 구축한 것이 아니라, 정보기술을 활용한 의학교육 정보시스템과 의학교육을 총괄하는 기구의 설립으로 학생들의

Received: April 24, 2023 Revised: June 7, 2023 Accepted: June 14, 2023

Corresponding author: Sunju Im

Department of Medical Education, Pusan National University School of Medicine, 49 Busandaehak-ro, Mulgeum-eup, Yangsan 50612, Korea
Tel: +82-51-510-8021 Fax: +82-51-510-8125 E-mail: sunjuim11@pusan.ac.kr

중단자료를 확보할 수 있었다. 우선, 의학교육정보시스템은 교육 과정 운영과 학생평가를 효율적으로 하기 위해 컴퓨터기반평가 시스템, 실기시험평가시스템, 임상실습평가시스템, 강의평가시스템 등을 구축한 것으로, 2009년부터 학생평가 자료를 축적할 수 있는 계기가 되었다[1]. 또한 의학교육지원실은 2015년에 교육전담 조교를 확보함에 따라 교육과정의 설계, 운영 및 평가를 지원하는 총괄기구로서의 기능을 수행하였고, 의학교육지원 활동을 통해 과정별, 시기별 학생평가 자료, 상담기록, 졸업 설문 또는 심리검사와 같은 교육 모니터링 자료를 지속적으로 확보할 수 있었다[2]. 이와 같이 정보시스템과 교육전담기구의 설립으로 코호트의 기본이 되는 방대한 중단데이터베이스를 구축하게 되었다.

구체적으로 자료수집과 분석과정을 살펴보면, 자료수집의 주체는 의학교육지원실이고, 학생모니터링그룹과 행정실이 자료수집의 일부를 담당하며, 의학교육학교실은 자료수집 과정을 관리한다. 자료는 수집시기와 항목에 따라 입학, 수업·과정, 시기·졸업, 졸업 후, 정신건강으로 구분되는데, CIPP (context, input, process, & product)에 맞추어 교육의 과정을 모니터링할 수 있도록 구성되었다(Appendix 1). 교육평가위원회(의학교육학교실 포함)는 입학전형위원회, 교육과정위원회, 학습성과위원회 및 학생지도위원회 회의의 통해 분석이 필요한 내용에 대한 의견을 수렴한 후 연구문제를 선별하여 구체적인 자료를 의학교육지원실에 요청하였다. 의학교육지원실은 연구에 필요한 중단자료를 별도의 엑셀파일로 '2015 입학 코호트', '2022 졸업 코호트' 또는 '의학전문대학원(또는 의예과) 코호트' 등으로 구성하여 교육평가위원회 분석 담당 위원에게 제공하였다. 중단자료는 분석담당 위원과 의학교육지원실 담당자만 열람할 수 있으며, 암호를 사용하여 관리하였다.

코호트 구축은 모형연구를 통해 면밀한 설계작업이 이루어지거나[3], 목적 설정, 평가지표 개발, 동의서 개발, 코호트 수집항목 선정과 도구 개발, 내규 및 지침 개발의 단계로 체계적으로 진행될 수 있으나[4], 우리 대학의 코호트 구축은 뚜렷한 연구문제 지향, 코호트 구성의 유연성 및 지침의 후속 보완 면에서 다른 양상을 보인다. 먼저 분석할 연구문제를 명확히 설정한 후 교육 모니터링 자료로부터 필요한 중단자료를 선별하여 구성하였다. 엑셀을 활용하여 데이터를 구성하였으므로 데이터 구성에 효율성이 부족하나 연구문제에 따라 유연하게 자료를 추가·삭제할 수 있었다. 졸업생 진로와 같이 기존 데이터베이스 이외에 자료가 필요한 경우에는 의학교육지원실을 통해 조사를 시행하였다. 개인정보 수집 및 이용 동의서는 2019년부터 후향적 또는 전향적 연구를 위해 확보하였고, 코호트 운영지침은 2020년에 교육평가 규정에 기술하여 제도적 보완을 시행하였다.

코호트 구성과 분석요인

우리 대학이 최근 3년간 시행한 코호트 구성과 분석 내용은 Appendix 2에 제시되었다. 분석방법은 코호트 간 횡단적 비교(같은 시점, 다른 코호트), 코호트 내 종단적 비교(다른 시점, 같은 코호트) 방법이 주로 사용되었으며[3], 후향적(retrospective) 연구였다.

1. 입학요소와 수행능력의 관련성

입학요소와 수행능력의 관련성을 알아보기 위해 재학생 입학 정보와 수행능력정보를 수집하였다. 입학정보는 2015-2021 입학 코호트별로 성별, 고등학교 유형, 입학전형, 현역, 재수, 삼수 이상 비율, 출신 고교소재지 비율, 입학연도별 유급, 휴학, 제적률을 조사하였다. 2015, 2016 입학 코호트에서 입학정보별 성적추이를 종단적으로 비교하였다.

2. 졸업성과별 수행능력의 향상도

졸업성과(의사소통과 협력, 전문직업성, 의학지식, 임상술기, 학자적 소양) 평가를 위해 교내 의학교육전문가를 대상으로 델파이 조사를 시행하여 요인을 구성하였고, 이를 바탕으로 2015, 2016 입학 코호트에서 학생 개별의 수행능력이 향상되는지 종단적으로 분석하였다.

3. 의예과 입학생과 의학전문대학원(의전원) 입학생의 비교

의예과 첫해인 2015 입학 코호트와 의전원 마지막 졸업생인 2016 입학 코호트 간에 수행능력, 졸업성과별 수행능력, 학습상황 분석(학습시간, 학업 외 특별한 관심분야, 의학교육환경 만족도), 진급, 낙제, 중도탈락 비율과 사유를 비교 분석하였다. 이것은 의예과-의전원 체제의 교육과정, 투입자원, 학습상황에 따른 수행능력 차이를 비교하기 위함이었다.

4. COVID-19 전후 학생들의 수행능력 비교(COVID-19 학습 상황에 따른 수행능력 차이)

COVID-19 전 2016, 2017 입학 코호트와 COVID-19 후 2018, 2019 코호트 간에 기초종합평가, 임상종합평가, 학점을 횡단적으로 비교하였다.

5. 의학교육환경 만족도 변화

2016, 2017 코호트 176명에서 의학교육환경에 대한 DREEM (Dundee Ready Education Environment Measure) 설문을 반복적으로 시행하였고, 반복측정 분산분석을 통해 종단적 분석을 시행하였다[5].

6. 성격과 심리상태에 따른 수행능력 차이

2015-2021 입학 코호트 간 MBTI (Myers-Briggs Type Indicator) 성격유형과 간이정신진단검사(Korean Symptom Checklist 95) 결과를 비교하였고, 성격유형별 성적 차이, 유급생의 성격유형과 심리상태, 심리적 상태와 성적과의 상관을 분석하였다.

7. 진급, 낙제 비율 조사와 학습부진 및 유급생 면담결과 분석

2015-2021 입학 코호트별로 진급, 낙제, 중도탈락 비율을 조사하고 면담기록을 분석하여 학습부진과 유급의 원인을 조사하였다.

8. 의사국가고시 분석

졸업연도 코호트별로 합격률 현황을 분석하고 있으며, 2021, 2022 졸업 코호트에서 입학정보와 의사국가고시 필기시험 성적, 불합격생의 입학정보를 분석하였다.

9. 졸업생 진로

2017-2019 졸업 코호트 간 전공분야와 근무지역을 조사하였다.

10. 졸업생의 수행능력

2020, 2021년도 전공의 1-4년차의 수행능력에 대해 교수 평가를 시행하였으며, 2020년도 전공의 1, 2년차 수행능력과 의과대학 4학년 임상시험종합과정(필기, 실기)과의 상관성을 분석하였다. 졸업생 수행능력 회수 자료는 30-36명으로 표본 수가 부족하여 신뢰성 있는 자료를 얻지 못하였다.

코호트 분석결과의 활용

코호트 분석의 주요 결과는 Appendix 2에 제시되었다. 이 결과는 입학전형위원회, 교육과정위원회, 학습성과위원회 및 학생지도위원회에 보고되었고, 각 위원회는 입학정책 수립, 교육과정 개선, 학생지도체계 개선에 결과를 활용하였다.

1. 입학전형위원회

입학요소별 재학생의 수행능력, 의사국가고시 성적, 졸업생의 근무지역 분석결과는 입학전형위원회에 환류되어 입학정책을 수립하는 데 활용되었다. 예를 들어 지역전형 입학생의 지역사회 근무 비율이 높음을 확인하고 입학전형위원회는 지역전형의 비율을 확대하였다.

2. 교육과정위원회, 학습성과위원회

졸업성과별 수행능력, 의예과 입학생과 의전원 입학생 간의 수

행능력, COVID 전후 수행능력, 의사국가고시 분석, 졸업생의 수행능력 분석 등은 교육과정위원회와 학습성과위원회에 환류되어 교육과정을 개선하는 데 활용되었다. 예를 들어 COVID-19 팬데믹 동안 수업을 받았던 본과 1, 2학년 학생들의 수행능력이 저조한 것을 확인하고, 교육과정위원회와 학습성과위원회는 2학년 임상의학종합과정의 내실 있는 운영을 통해 학생들의 수행능력을 높이는 노력을 하고 있다.

3. 학생지도위원회

의학교육환경 만족도, 성격과 심리상태에 따른 수행능력, 진급, 낙제, 중도탈락 비율, 학습부진 및 유급생 면담분석은 학생지도위원회에 환류되어 학생지도체계를 보완하는 데 활용되었다. 예를 들어 학습부진과 유급의 가장 많은 원인은 수업관리(출석, 수업집중)와 공부습관임을 확인하고, 출석관리를 보다 엄격하게 시행하고 있다.

코호트 구축 및 운영에 대한 개선방향

우리대학은 기존의 교육 모니터링 자료를 활용하여 코호트 연구에 필요한 종단자료를 재구성하는 형태이므로 자료정리에 어려움이 있다. 또한 전국의 병원에서 근무하는 졸업생 코호트에게 일개 대학 차원에서 자료를 수집할 때 설문 회수율이 낮고 신뢰성 있는 표본 자료를 확보하기가 어려웠다. 비밀보장 및 보안, 자료활용 및 제공원칙 등 보다 엄격한 절차를 마련하고 규정을 보완할 필요가 있다.

결론

우리 대학은 코호트 분석을 통해 입학과 교육의 변화가 학생들에게 미치는 영향을 조사하고 있으며, 교육의 혁신과 개선을 위한 근거를 교육 관련 위원회에 제공하고 있다. 코호트 연구는 장기간 자원이 투입되므로 졸업생 코호트 자료수집 또는 데이터 자동화를 통한 실무의 효율성을 높여야 하고, 연구의 타당성과 윤리성 확보를 위한 노력이 필요하다.

ORCID

So-Jung Yune	https://orcid.org/0000-0002-2567-0444
Sang-Yeoup Lee	https://orcid.org/0000-0002-3585-9910
Sunju Im	https://orcid.org/0000-0002-3038-3570

Authors' contribution

윤소정: 분석, 원고 작성과 검토; 이상엽: 원고 검토와 개선; 임선주: 원고 작성과 검토

References

1. Im S, Lee SY, Baek SY, Woo JS, Kam B. Design and development of a medical education system using information technology: a case report from the Pusan National University School of Medicine. *Korean Med Educ Rev.* 2014;16(1):16-24. <https://doi.org/10.17496/kmer.2014.16.1.016>
2. Yune SJ, Lee SY, Im S. Educational program evaluation system in a medical school. *Korean Med Educ Rev.* 2020;22(2):131-42. <https://doi.org/10.17496/kmer.2020.22.2.131>
3. Jung H, Lee IR, Kim HW, An S. Design of a model to structure longitudinal data for medical education based on the I-E-O model. *Korean Med Educ Rev.* 2022;24(2):156-71. <https://doi.org/10.17496/kmer.2022.24.2.156>
4. Oh M, Ju H, Yoon BY, Lee JT. Establishment of cohorts to evaluate the performance of students and graduates at a medical school. *Korean Med Educ Rev.* 2022;24(3):250-60. <https://doi.org/10.17496/kmer.2022.24.3.250>
5. Roff S, McAleer S, Harden RM, Al-Qahtani M, Ahmed AU, Deza H, et al. Development and validation of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM). *Med Teach.* 1997;19(4):295-9. <https://doi.org/10.3109/01421599709034208>

APPENDICES

Appendix 1. 자료수집 항목과 수집 주체

구분	수집 시기	자료수집 항목		자료수집 주체
입학	학년 초(입학생)	입학정보	(1) 성별, 입학전형, (2) 고교유형, 고교소재지, (3) 현역/재수/삼수 이상	행정실
수업/과정	상시 과정 계획-운영-종료 (전 학년)	Context	(1) 과정성과, 수업성과 분석, (2) 과정성과와 수업성과의 연계	의학교육지원실
		Input	(1) 수업/실습 교수와 시수, (2) 평생학습 전략과 평등원칙 준수 여부, (3) 교수직급별 수업시수 분석, (4) 교육과정 운영비 조사	학생모니터링그룹, 의학교육지원실
		Process	[1-2학년 강의] (1) 과정구성 내용, (2) 수업순서에 대한 의견, (3) 수업 방법, (4) 학생평가방법, (5) 형성평가횟수와 방법, (6) 시험횟수와 유형, (7) 평가 후 피드백, (8) 수업변동률, (9) 교수별 수업 평가 [3-4학년 임상실습] (1) 병원별 실습시간, (2) 과학적 방법/근거중심의학 교육, (3) 의료환경 변화를 반영한 교육, (4) 실습방법, (5) 환자진료 참여와 피드백, (6) 실습변동률, (7) 성적입력시기와 피드백, (8) 이의제기 과정	학생모니터링그룹
Product	[1-2학년 강의] (1) 과정성과 달성도 자기평가, (2) 학생평가 분석, (3) 강의 평가 설문(과정, 교수별, PBL), (4) 포커스그룹인터뷰 [3-4학년 임상실습] (1) 임상실습과정성과 달성도 자기평가, (2) 구체적 증상/수기 경험횟수와 달성도 자기평가, (3) 학생평가 분석, (4) 임상실습평가 설문	학생모니터링그룹, 의학교육지원실		
시기/졸업	학년 말(전 학년)	Context	(1) 사명, 교육목적과 목표, 졸업성과의 타당성 설문, (2) 지역사회 현황과 의견 설문, (3) 의료환경 변화 조사, (4) 학습환경과 문화 설문	의학교육학교실, 의학교육지원실
		Input	(1) 시설 만족도	의학교육지원실
		Process	(1) 기초의학, 임상의학, 의료인문학 간의 통합과 조화 조사, (2) 선택과목 운영현황 조사, (3) 필수과목과 선택과목의 균형(학점 비교), (4) 임상실습 순환과 표준화(양병원 수행목표와 등급 비율 비교)	의학교육지원실
	Product	(1) 학생의 향상 정도, (2) 교육성과 도달도, (3) 도달하지 못한 학습성과와 학생 분석, (4) 진급, 낙제, 중도탈락 비율, (5) 학습부진/유급자 면담기록, (6) 교육만족도	의학교육학교실, 의학교육지원실	
	졸업 시(졸업생)	Product	(1) 의사국가시험 합격률, 점수, (2) 수행능력(학점, 시기별, 졸업성과별), (3) 입학과 비교한 수행능력, (4) 학습 상황 분석, (5) 진급, 낙제, 중도탈락 비율, (5) 진로, (6) 졸업 후 역량 정보, (7) 교육만족도	의학교육학교실, 의학교육지원실
졸업 후	학년 말(인턴, 전공의 1-4년차)	교육성과	(1) 진로, (2) 졸업 후 역량 정보	의학교육학교실, 의학교육지원실
정신건강	학년 초(예과1, 본과1, 본과3)	성격유형 심리상태	(1) MMPI(다면적 인성검사), (2) SCL-90-R(간이정신검사), (3) BDI(우울검사), (4) BAI(불안검사), (5) Y-BOCS(강박검사), (6) MBTI(성격검사), (7) Holland 직업적성검사	의학교육지원실

PBL, problem-based learning; MMPI, Minnesota Multiphasic Personality Inventory; SCL-90-R, Symptom Checklist-90-Revised; BDI, Beck's Depression Inventory; BAI, Beck Anxiety Inventory; Y-BOCS, Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale; MBTI, Myers-Briggs Type Indicator.

Appendix 2. 코호트 구성과 분석 내용

구분	분석 목적과 연구문제	코호트 구성과 분석요인	분석방법	주요 분석결과
재학생	• 입학요소와 수행능력은 관련이 있는가?	1. 재학생 입학정보 분석 (1) 성별, (2) 고등학교 유형, (3) 입학전형, (4) 현역, 재수, 삼수 이상 비율, (5) 출신 고교소재지 비율, (6) 입학연도별 유급, 휴학, 제적률	• (1)-(6): 2015-2021 입학 코호트 간 횡단적 비교	• 의예과 2015학번 코호트에서 입학요소와 수행능력(성적)의 차이가 나타남(영재고>외고), 수시>정시전형, 고교소재지기준 지역별 • 의예과 2016학번 코호트에서 의학과 성적, 기초종합평가, 임상종합평가, 구두시험 성적에서 수시전형 여학생, (재수 입학생에 비해) 현역 입학생이 높은 점수를 보임
		2. 입학과 수행능력(성적) 분석 (1) 성별 성적 추이, (2) 고등학교 유형별 성적 추이, (3) 입학전형별 성적 추이, (4) 모집구분별 성적 추이(수시/정시), (5) 현역/재수/삼수 이상 성적 추이, (6) 고교소재지 기준 지역별 성적 추이	• 2015, 2016 입학 코호트 내 종단적 비교	• 의예과 2015학번 코호트에서 입학요소와 수행능력(성적)의 차이가 나타남(영재고>외고), 수시>정시전형, 고교소재지기준 지역별 • 의예과 2016학번 코호트에서 의학과 성적, 기초종합평가, 임상종합평가, 구두시험 성적에서 수시전형 여학생, (재수 입학생에 비해) 현역 입학생이 높은 점수를 보임
	• 졸업성과별 수행능력은 지속적으로 향상하는가?	3. 학생별 수행능력(졸업성과별 역량) 향상도	• 졸업성과 도달도 평가를 위한 요인 구성(델파이 조사) • 2015, 2016 입학 코호트 내 학생 개별 종단적 분석	• 학년 증가에 따라 졸업성과의 증대가 나타나나 전문직업성 역량은 향상이 뚜렷하지 않음
	• 의예과 입학생은 의학전문대학원(의전원) 입학생과 비교했을 때 수행능력, 학습상황, 진급, 낙제 비율이 다른가? (교육과정, 투입자원, 학습상황에 따른 수행능력 차이 비교)	4. 의예과-의전원 비교 (1) 수행능력 비교: 학점, 기초종합평가, 임상종합평가, 태도(의사소통과 협력), (2) 졸업성과별 수행능력 비교, (3) 학습상황분석: 학습시간, 학업 외 특별한 관심분야, 의학교육환경 만족도, (4) 진급, 낙제, 중도탈락 비율과 사유 비교	• 의예과 2015학번-의전원 2016학번 코호트 간 종단적 횡단적 비교	• 의예과 입학과 의전원 입학생간 비교에서 의예과가 학점, 기초종합평가, 임상종합평가, 의사소통과 협력에서 높은 점수를 보임 • 의예과와 의전원 입학생 간 비교에서 학습상황에 따른 차이는 나타나지 않으나, 의전원생의 경우 관심분야에 시간 투자가 많은 경향이 있음. 의학교육환경 만족도에 차이가 없음 • 의예과 입학생의 의학과 3학년 진급률은 95.61%, 의전원 학생의 의학과 4학년 진급률은 83.06%로 차이가 남
	• COVID-19 전후 학생들의 수행능력은 차이가 있는가? (학습상황에 따른 수행능력 차이)	5. COVID-19 전후 학번 코호트의 수행능력 비교: 기초종합평가, 임상종합평가, 학점	• COVID-19 전 2016, 2017 입학 코호트와 COVID 19 후 2018, 2019학번 코호트 간 횡단적 비교	• COVID-19 전후 학번 간에는 기초종합평가, 임상종합평가, 2학년 1학기 평점에서의 차이가 나타남
	• 의학교육환경은 적절한가?	6. 의학교육환경 만족도 변화	• 2016, 2017 코호트 176명의 종단적 반복측정 분산분석	• 의학교육환경 만족도는 학년이 올라감에 따라 점차로 높아지는 것으로 나타남
	• 성과와 심리상태에 따라 수행능력은 차이가 있는가?	7. 재학생 성격유형 및 심리상태 분석 (1) 학년별 MBTI 성격유형, (2) 간이정신진단검사(K-SCL-95) 결과, (3) 성격유형별 성적 차이, (4) 유급생 성격유형 및 심리상태 분석, (5) 심리적 상태와 성적과의 상관	• (1)-(2): 2015-2021 입학 코호트 간 횡단적 비교 • (3)-(5): 코호트 상관없이 요인에 따른 분석	• 내향적(I) 성격이 의학과 1, 2학년 성적이 높고, 판단형(J) 성격이 의학과 전체 성적이 높음 • 유급생은 내향, 감각, 사고, 판단 선호가 높음 • 심리적 상태와 성적과 상관 있음

(Continued on next page)

Appendix 2. Continued

구분	분석 목적과 연구문제	코호트 구성과 분석요인	분석방법	주요 분석결과
	<ul style="list-style-type: none"> 진급, 낙제, 중도탈락 비율은 적절한가? 학습부진 학생과 유급생(제적생)에 대하여 파악하여 대처하고 있는가? 	8. 진급, 낙제 비율 조사와 학습부진 및 유급생 면담결과 분석 (1) 진급, 낙제 중도탈락 비율, (2) 학습부진 및 유급의 원인, (3) 의학과 1-2학년 과목별 학습부진 면담 내용, (4) 의학과 3-4학년 학습부진 및 유급자 면담 내용	<ul style="list-style-type: none"> 2015-2021 입학 코호트별 진급, 낙제, 중도탈락 비율 조사 및 학년별 횡단적 면담분석 	<ul style="list-style-type: none"> 과정별 학습부진학생 상담, 학기별 유급 대상자 상담이 이루어짐 학습부진과 유급의 원인은 수업관리(출석, 수업집중)와 공부습관이 가장 많음 학기별 유급 사유 분석이 이루어짐
졸업생	<ul style="list-style-type: none"> 의사국가고시 결과는 적절한가? 의사국가고시 결과는 입학전형에 따라 차이가 있는가? 	1. 의사국가고시 분석 (1) 의사국가고시 합격률 현황, (2) 입학전형별 국가고시 필기 시험 성적 차이, (3) 불합격생의 입학정보 분석	<ul style="list-style-type: none"> 2010-2022 졸업 코호트 간 합격률 횡단적 비교 2021, 2022 졸업 코호트 입학정보와 필기시험 성적 비교 2021, 2022 졸업 코호트 불합격생의 입학정보 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 2018년 95%, 2017년 92.8%의 의사국가고시 합격률로 전국평균에 비교해볼 때 적절하다고 평가됨
	<ul style="list-style-type: none"> 졸업생은 다양한 진로로 진출하였는가? 졸업생은 지역사회에서 근무하는가? 	2. 진로현황 (1) 전공분야, (2) 졸업생 현 근무지역	<ul style="list-style-type: none"> 2017-2019 졸업 코호트 간 전공분야, 근무지역 횡단적 비교 	<ul style="list-style-type: none"> 대부분의 졸업생들은 공중보건의, 인턴/전공의, 개업의로 활동하고 있으며, 다양한 진로로 진출하는 경우는 매우 드물 수시 지역전형의 입학생 중 부산/양산에 근무하는 학생은 86.7%임
	<ul style="list-style-type: none"> 졸업생의 수행능력은 적절한가? 졸업생의 수행능력은 의과대학 성적과 관련이 있는가? 	3. 졸업생 코호트에 대한 수행능력 분석 1) 전공의 연차별 지식교육, 술기교육, 태도교육 수준 만족도에 대한 교수 평가, (2) 전공의 연차별 졸업성과(역량)에 대한 교수 평가, (3) 의과대학 시험 성적과 전공의 수행능력(졸업성과별)과의 상관	<ul style="list-style-type: none"> 2020, 2021년도 전공의 1-4년차 수행능력에 대한 교수 평가 비교 2020년도 전공의 1, 2년차 수행능력과 의과대학 4학년 임상시험종합과정(필기, 실기)과의 상관 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 의사소통과 협력 역량과 전학년 평점, 부산경남공동 실기시험 점수, 임상의학 종합평가 필기점수, 국가고시필기시험 성적 간의 상관관계가 나타남 전공의 연차에 따른 역량의 차이는 학자적 소양 역량의 하위 역량인 평생학습자 역량에서만 차이가 나타났으며 (F=3.44, p<0.05), 4년차가 다른 연차의 전공의 보다 높은 점수를 나타내었음
	<ul style="list-style-type: none"> 졸업생의 수행능력은 적절한가? 졸업생의 수행능력은 의과대학 성적과 관련이 있는가? 	3. 졸업생 코호트에 대한 수행능력 분석 1) 전공의 연차별 지식교육, 술기교육, 태도교육 수준 만족도에 대한 교수 평가, (2) 전공의 연차별 졸업성과(역량)에 대한 교수 평가, (3) 의과대학 시험 성적과 전공의 수행능력(졸업성과별)과의 상관	<ul style="list-style-type: none"> 2020, 2021년도 전공의 1-4년차 수행능력에 대한 교수 평가 비교 2020년도 전공의 1, 2년차 수행능력과 의과대학 4학년 임상시험종합과정(필기, 실기)과의 상관 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 의사소통과 협력 역량과 전학년 평점, 부산경남공동 실기시험 점수, 임상의학 종합평가 필기점수, 국가고시필기시험 성적 간의 상관관계가 나타남 전공의 연차에 따른 역량의 차이는 학자적 소양 역량의 하위 역량인 평생학습자 역량에서만 차이가 나타났으며 (F=3.44, p<0.05), 4년차가 다른 연차의 전공의 보다 높은 점수를 나타내었음

COVID-19, coronavirus disease 2019; MBTI, Myers-Briggs Type Indicator; K-SCL-95, Korean Symptom Checklist 95.

전남대학교 의과대학 코호트 구축과 운영 사례

정은경, 한의령

전남대학교 의과대학 의학교육학교실

Development and Maintenance of Cohort Data at Chonnam National University Medical School

Eun-Kyung Chung, Eui-Ryoung Han

Department of Medical Education, Chonnam National University Medical School, Hwasun, Korea

The aim of this study was to systematically collect data for evaluating short- and long-term outcomes using Kirkpatrick's four-level evaluation model. Chonnam National Medical School has established plans for developing and managing a database of student and graduate cohorts. The Education Evaluation Committee, with assistance from the Medical Education Office, manages the development and maintenance of cohort data. Data collection began in the 2022 academic year with first- through fourth-year medical students and graduates of the year 2022. The collected data include sociodemographic characteristics, admission information, psychological test results, academic performance data, extracurricular activity data, scholarship records, national medical licensing exam results, and post-graduation career paths. The Education Evaluation Committee and the Medical Education Office analyze the annually updated student and graduate cohort data and report the results to the dean and relevant committees. These results are used for admissions processes, curriculum improvement, and the development of educational programs. Applicants interested in using the student and graduate cohort data to evaluate the curriculum or conduct academic research must undergo review by the Educational Evaluation Committee before being granted access to the data. It is expected that the collected data from student and graduate cohorts will provide a sound and scientific basis for evaluating short- and long-term achievements based on student, school, and other characteristics, thereby supporting medical education policies, innovation, and implementation.

Keywords: Cohort studies; Medical education; Program evaluation

서론

전남대학교 의과대학은 의학교육의 동향, 의학교육 평가인증 및 의사국가시험 등의 변화에 맞춰 교육과정을 개선 또는 개편해 왔다. 2015년 의과대학과 의학전문대학원 병행체제에서 의과대학 체제로 복귀되고 2019년 학사편입학제도가 폐지되면서 의과대학 교육과정은 2017학년도부터, 의학과 교육과정은 2019학년도부터 개편되어 적용되었다. 새로운 교육과정은 통합교육 실현,

역량바탕교육 정착, 선택교육과정 확대, 연구역량 강화, 전문직 정체성 형성 등의 교육과정 원칙에 따라 설계 및 운영되었다. 또한 새로운 교육과정 설계와 운영에 그치지 않고 교육과정을 포함한 입학, 평가, 졸업 등 교육의 과정을 모니터링하고 개선할 필요가 있다는 대학 구성원의 요구에 따라 전남대학교 의과대학이 추구하는 사명과 졸업성과와 관련된 학생과 졸업생의 수행능력을 체계적으로 조사하고 분석하는 교육평가체제를 수립하고자 하였다.

입학, 졸업, 졸업 후 과정까지 단기간 또는 장기간 교육성과를 평가할 수 있는 체계적인 자료로 Kirkpatrick의 4단계 평가모형을 적용하였고, 학생 및 졸업생 코호트 구축 및 운영계획을 수립하였다.

Received: March 27, 2023 Revised: May 15, 2023 Accepted: June 5, 2023

Corresponding author: Eui-Ryoung Han

Department of Medical Education, Chonnam National University Medical School, 264 Seoyang-ro, Hwasun-eup, Hwasun 58128, Korea
Tel: +82-61-379-2603 Fax: +82-61-379-2560 E-mail: jolie@chonnam.ac.kr

코호트 구축 목적

전남대학교 의과대학은 학생과 졸업생의 수행능력을 객관적으

로 분석하고 지속적으로 모니터링한 결과를 토대로 교육의 과정을 평가하고 개선하고자 하였다. 광범위한 교육의 과정을 포괄적으로 장·단기간 교육성으로 평가할 수 있는 Kirkpatrick의 4단계 평가모형을 적용하여 전남대학교 의과대학이 추구하는 사명과 졸업성과에 따른 교육평가체제를 수립하였다(Appendix 1). Kirkpatrick의 4단계 평가모형은 1단계 반응(reaction)평가, 2단계 학습(learning)평가, 3단계 행동(behavior)평가, 4단계 결과(result)평가로 구성된다[1,2]. 1단계 반응평가는 교육과정에 대한 참여자의 만족도 등을 측정할 수 있고, 2단계 학습평가는 학습자 수행과 관련된 지식, 술기, 태도 측면에서 향상 정도를 평가한다. 그러나 3단계 행동평가는 학습한 결과의 현장 적용을, 4단계 결과평가는 업무현장에서 일어난 변화를 평가하기 때문에 학습자의 졸업 후를 계속 추적해야 하고 학습자가 수행하고 있는 직무에서 역량을 측정할 수 있어야 하므로 학생과 졸업생 코호트 구축이 필요하였다. 즉 학생과 졸업생 코호트를 통해 교육과정과 관련된 성과를 모니터링하고 그 결과를 바탕으로 교육과정 개선 및 교육프로그램 개발에 활용할 수 있을 것으로 기대하였다. 교육과정뿐만 아니라 학생의 입학정보와 학업성취도 및 진로 등을 분석하여 전남대학교 의과대학 선발 인재상 설정 및 입학전형 개선자료로 활용할 수 있고, 학업 부진 학생을 체계적으로 관리하기 위한 정책 및 프로그램 마련에도 활용할 수 있다. 학생 및 졸업생 코호트 자료를 통해 교육과정을 포함한 입학, 평가, 졸업 등 의과대학의 교육의 과정과 관련된 주요 변수를 모니터링하고 그 결과를 바탕으로 의학교육의 질 향상에 기여할 수 있다.

코호트 구축 과정

전남대학교 의과대학은 2022년 2월 교육평가위원회 기능에 교육의 과정 모니터링과 평가를 추가하여 규정을 개정함으로써 근거를 마련한 후, 교육평가위원회에서 코호트 구축 및 운영에 관한 업무를 담당하기로 하였다. 교육평가위원회는 2017년도부터 적용된 새로운 교육과정을 평가하고 2022년도 의학교육 평가인증에 대비하기 위해서 학생 및 졸업생 코호트를 구축하기로 하고 코호트 구축 및 운영에 관한 정책 및 절차를 마련하였다.

전남대학교 의과대학 코호트는 2022학년도 의예과 1학년부부터 의학과 4학년 학생 그리고 2022년도 졸업생을 대상으로 하였고, 오리엔테이션 시간 등을 이용하여 코호트 구축 및 활용에 대해 설명하고 '학생 및 졸업생 코호트 관련 개인정보 수집, 연구목적 활용 및 제공 동의서'를 받았다. 2022학년도 의예과 1학년의 경우 매년 전향적으로 자료를 수집할 예정이고, 2022학년도 의예과 2학년부부터 의학과 4학년의 경우 직전 학년까지의 자료는 후향적으로 수집하고 해당 학년 이후 자료는 전향적으로 수집하기로 하

였다. 학년도 말에 업무별로 담당자가 '전남대학교 의과대학 학생 및 졸업생 코호트 코드북'에 따라 자료를 정리하고, 의학교육실에서 자료를 취합하였다(Appendix 2).

코호트 구성

전남대학교 의과대학 학생 및 졸업생 코호트를 위해 수집되는 자료는 Table 1과 같다. 학생 코호트 자료로 의예과 1학년부부터 의학과 4학년까지 공통적으로 교과목별 성적, 학사력(유급, 제적 등), 교내 동아리 및 프로그램 참여내용, 그리고 장학내역 등이 수집된다. 그리고 의예과 1학년 때의 자료로 인구사회학적 특성, 입학정보, 심리검사 결과 등에 대한 자료가 포함되고, 의학과 1학년 때는 기초의학종합평가 성적, 의학과 3학년과 4학년 때는 임상의학종합평가 성적과 임상수행능력평가 성적에 대한 자료가 포함된다. 졸업생 코호트 자료로 의사국가시험 성적과 졸업생 진로에 관한 자료가 포함된다. 향후 학생 및 졸업생 코호트 구축 및 운영과정에서 추가로 필요한 자료에 대해서는 이해관계자들의 의견을 수렴하고 교육평가위원회에서 논의한 후 자료를 추가할 예정이다.

코호트 운영 및 활용

2022학년도 의예과 1학년부부터 의학과 4학년 학생들과 2022년도 졸업생 코호트를 구축하고 난 후 교육평가위원회와 의학교육학교실은 자료를 분석하여 '전남대학교 의과대학 학생 및 졸업생 코호트 구축 및 분석 보고서'를 제작하였다. 이는 학내 구성원들에게 전남대학교 의과대학 학생 및 졸업생 코호트에 대해 알리고, 학생 및 졸업생 코호트 분석의 주요 결과도 공유하고자 함이었다. 학생 및 졸업생 코호트를 활용하여 학업성취도, 특히 유급 또는 휴학 여부와 관련 요인, 의사국가시험 합격 여부와 관련 요인, 그리고 자교 병원 지원 여부와 관련 요인을 분석하였다. 학생들의 유급 또는 휴학 여부는 동아리활동 참여 여부가, 의사국가시험 합격 여부는 의학과 4학년 때의 임상의학종합평가 성적, 자교 병원 지원에는 입학전형이 통계적으로 유의한 관련성을 보였다. 이러한 분석결과는 동아리활동 활성화를 위해 학생문화위원회 신설, 졸업자격 인정기준 개선 및 학습지도 관리시스템의 강화, 입학전형 중 지역인재전형 비율 증가 등의 대학 내의 정책과 개선 노력으로 이어졌다.

학생 및 졸업생 코호트 자료는 개인정보 수집과 연구목적 활용 및 제공에 관한 동의서를 제출한 학생의 학번을 이용하여 자료를 정리한 후 익명성 보장을 위해 학번을 제거하고 고유번호를 부여해 암호화하여 파일로 보관하였다. 의학교육실에서 주관하여 코

Table 1. Scope of the database for longitudinal monitoring of medical education at Chonnam National University Medical School

Data available	
During medical school	
Premedical	- Demographics (e.g., age, gender, and residential area) - Admissions data (e.g., admission type and CSAT grades) - Psychological test results - Academic performance data (e.g., course grades, GPA, failure to be promoted, and leave of absence) - Extracurricular activity data (e.g., club activities and student research programs) - Scholarship details
First year	- Academic performance data (e.g., course grades, GPA, failure to be promoted, and leave of absence) - Nationwide basic medicine mock examination score - Extracurricular activity data (e.g., club activities, student research programs) - Scholarship details
Second year	- Academic performance data (e.g., course grades, GPA, failure to be promoted, and leave of absence) - Extracurricular activity data (e.g., club activities and student research programs) - Scholarship details
Third year	- Academic performance data (e.g., course grades, GPA, failure to be promoted, and leave of absence) - Nationwide clinical knowledge mock examination score - Regional clinical skills assessment score - Extracurricular activity data (e.g., club activities and student research programs) - Scholarship details
Fourth year	- Academic performance data (e.g., course grades, GPA, failure to be promoted, and leave of absence) - Nationwide clinical knowledge mock examination score - Regional clinical skills assessment score - Extracurricular activity data (e.g., club activities and student research programs) - Scholarship details
After medical school	- Korean Medical Licensing Examination (pass or not) - Internship/residency institution - Residency specialty

CSAT, College Scholastic Ability Test; GPA, grade point average.

호트 자료를 수집하고 의학교육실 컴퓨터에 보관하며, 매 학년도 말에 업데이트한 학생 및 졸업생 코호트 자료를 교육평가위원회와 의학교육학교실에서 분석하여 그 결과를 학장단과 관련 위원회에 보고한다. 교육 관련 위원회의 교육과정 개선 및 교육프로그램 개발을 위한 학생 및 졸업생 코호트 자료 활용 이외에도 교육과정 평가 및 논문 작성 등에 활용하고자 할 때는 교육평가위원회의 심의를 거쳐 신청자에게 제공한다. 학생 및 졸업생 코호트 활용 신청자는 활용 승인 목적 이외의 사용 금지와 개인정보 보호 준수 등에 대한 사항을 준수해야 하며, 요청한 변수만 제공받는다.

향후 계획 또는 개선점

코호트 구축과 운영의 초기 단계로 학생 및 코호트 자료가 아직은 단기적 교육성과에 따른 입학, 평가, 학교생활 등 입학정책과 교육과정 개선 및 학생프로그램 개발에 활용되었으나, 향후

학생 및 졸업생 코호트 자료가 축적되면 장기간 교육성과를 평가하여 입학, 졸업, 졸업 후 과정까지 광범위한 교육의 과정을 평가하고 개선할 계획이다. 또한 의학교육의 동향, 의학교육 평가인증 및 의사국가시험 등의 변화에 맞춰 장기적 교육평가에 필요한 성과지표를 검토하고 개발하여 자료를 분석할 필요가 있으며, 이를 위해 학생, 교수, 동문 등 이해관계자를 대상으로 다양한 의견을 수렴할 계획이다.

결론

전남대학교 의과대학은 2017학년도부터 교육과정을 개편하면서 새로운 교육과정 설계와 운영에 그치지 않고 교육의 과정을 평가하기 위해 Kirkpatrick의 4단계 평가모형을 적용하였고 학생 및 졸업생 코호트 구축 및 운영계획을 수립하였다. 교육평가위원회에서 코호트 구축 및 운영에 관한 업무를 담당하기로 하였고, 의학교육실에서 지원하였다. 전남대학교 의과대학 코호트는

2022학년도 의예과 1학년부터 의학과 4학년 학생 그리고 2022년도 졸업생을 대상으로 하였고, 수집되는 자료는 인구사회학적 특성, 입학정보, 심리검사 결과, 교과목별 성적, 학사력(유급, 제적 등), 기초의학/임상의학종합평가 성적, 임상수행능력평가 성적, 교내 동아리 및 프로그램 참여내용, 장학내역, 의사국가시험 성적, 그리고 졸업생 진로 등이다. 학생 및 졸업생 코호트 자료는 매년 학기말에 업데이트되며, 업데이트 된 학생 및 졸업생 코호트 자료를 교육평가위원회와 의학교육학교실에서 분석하여 그 결과를 학장단과 관련 위원회에 보고하고 입학전형과 교육과정 개선 및 교육프로그램 개발에 활용하고 있다. 또한 학생 및 졸업생 코호트 자료를 교육과정 평가 및 논문 작성 등을 위해 활용하고자 할 때는 교육평가위원회의 심의를 거쳐 신청자에게 제공한다. 축적된 학생 및 졸업생 코호트를 통해 학생, 학교, 기타 특성에 따라 단기간 또는 장기간 성과를 평가하여 의학교육정책, 혁신, 실행에 관한 논리적이고 과학적인 근거를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

ORCID

Eun-Kyung Chung <https://orcid.org/0000-0002-3595-0220>
 Eui-Ryoung Han <https://orcid.org/0000-0002-6781-432X>

Authors' contribution

정은경: 연구의 기본 개념 설정, 자료수집 및 논문 작성; 한의령: 자료정리 및 논문 작성

References

1. Lee S, Shin JS, Kim DH, Kim EJ, Hwang J, Yoon HB. Evaluation of first year outcomes of Lee Jong-Wook Seoul Project using Kirkpatrick's four-level evaluation approach. *Korean J Med Educ.* 2014; 26(1):41-51. <https://doi.org/10.3946/kjme.2014.26.1.41>
2. Kirkpatrick DL. Techniques for evaluating training programs. *J Am Soc Train Dir.* 1959;13:21-6.

APPENDICES

Appendix 1. 전남대학교 의과대학 사명과 졸업성과에 따른 교육평가체제: Kirkpatrick의 4단계 평가모형 적용

사명	졸업성과	단계	평가지표	자료수집	수집시기	담당부서
첫째, 탁월한 진료 역량과 자기 계발 능력을 갖추어 보건의로 질 향상에 기여하는 의사를 양성한다.	- 의학지식 - 임상술기능력 - 문제해결능력 - 의학전문직업성 - 자기계발 - 평생학습능력	1단계(반응)	- 통합교육과정, 임상실습 교육과정에 대한 만족도	- 교육과정 만족도 설문조사	매년 12월	의학교육실
		2단계(학습)	- 통합교육과정, 임상실습 교육과정에 대한 학업성취도 - 기초의학/임상의학 종합평가 성적 - 임상수행능력평가 성적	- 교과목별 성적 - 기초의학/임상의학 종합평가 성적 - 임상수행능력평가 성적	매년 2월	행정실(교무팀)
		3단계(행동)	- 의사국가시험 합격률	- 의사국가시험 합격 여부	매년 2월	행정실(교무팀)
		4단계(결과)	- 인턴 성적 - 전공의 시험 성적	- 전공의 평가 자료	매년 2월	병원 교육수련실
둘째, 창의적이고 윤리적인 연구 능력을 갖추어 의생명과학 발전을 선도하는 의사를 양성한다.	- 의학연구역량	1단계(반응)	- 의학연구교육과정에 대한 만족도	- 교육과정 만족도 설문조사	매년 12월	의학교육실
		2단계(학습)	- 의학연구교육과정 성적 - 의학연구프로그램 참여율	- 의학연구 관련 교과목 성적 - 의학연구프로그램 참여 현황	매년 2월	- 행정실(교무팀) - 의과학연구소
		3단계(행동)	- 의학연구 수행: 계획/결과 보고서 제출, 연구결과 발표, 논문 작성	- 의학연구 수행 실적	매년 2월	의과학연구소
		4단계(결과)	- 전공의 학회 발표 및 논문 출판 실적	- 전공의의 연구 수행 실적	매년 2월	병원 교육수련실
셋째, 생명존중과 사회적 책무를 우선하여 지역사회와 국가 및 국제 사회에 공헌하는 의사를 양성한다.	- 지역사회책무성 - 인류건강증진능력	1단계(반응)	- 의료인문학 교육과정 만족도	- 교육과정 만족도 설문조사	매년 12월	의학교육실
		2단계(학습)	- 의료인문학 교과목 학업성취도	- 의료인문학 교과목 성적	매년 2월	행정실(교무팀)
		3단계(행동)	- 교내 활동(동아리, 봉사활동) 참여율	- 교내 활동 내용	매년 2월	행정실(교무팀)
		4단계(결과)	- 졸업 후 사회봉사활동	- 졸업 후 사회봉사활동 내용	매년 2월	동창회

Appendix 2. 전남대학교 의과대학 학생 및 졸업생 코호트 코드북 중 변수 구성 예시

구분	변수명	변수 설명	변수 값
입학 관련	입학전형 구분	의예과 입학시 입학전형 구분	1=정시일반, 2=정시지역인재, 3=정시기타, 4=학생부교과일반, 5=학생부교과지역인재, 6=학생부교과기타, 7=학생부종합일반, 8=학생부종합지역인재, 9=학생부종합기타
	수능-언어	입학시 제출된 수능영역별 등급	과목별 1-9등급
	수능-수리		
	수능-외국어		
	수능-탐구1(과탐)		
수능-탐구2(과탐)			

지역사회 인재 양성을 위한 조선대학교 의과대학 코호트 구축 및 운영 사례

최효선¹, 김영전², 유효현³

¹조선대학교 의과대학 의학교육학교실

²원광대학교 의과대학 의학교육학교실

³전북대학교 의과대학 의학교육학교실

Establishment of a Cohort at Chosun University College of Medicine for Social Accountability

Hyoseon Choi¹, Youngjon Kim², Hyo Hyun Yoo³

¹Department of Medical Education, Chosun University College of Medicine, Gwangju, Korea

²Department of Medical Education, Wonkwang University College of Medicine, Iksan, Korea

³Department of Medical Education, Jeonbuk National University Medical School, Jeonju, Korea

Cohorts are established and operated at medical schools as part of efforts to improve the quality of education. Chosun University College of Medicine clarified the purpose of establishing three cohorts in light of its core values and developed criteria and indicators for each purpose. An organization focusing on cohort construction and operation was established as the Cohort Committee under the Quality Improvement Committee, and guidelines were proposed. In addition, a database and system were developed to handle primary data efficiently, and tools for measuring psychological variables were created. The data collected by establishing a cohort, regions, and admission types of graduates were first analyzed for the following projects: (1) an analysis of the educational process and quality improvement to educate medical professionals who contribute to the community after graduation, and (2) an analysis of the educational process and quality improvement to secure excellence in the medical field (e.g., knowledge and clinical reasoning), using information on the academic achievements of students and graduates as primary data. Chosun University College of Medicine is conducting cohorts and longitudinal studies gradually, starting with a simple, practically feasible system to solve the difficulties faced in cohort establishment and operation. Medical educators hope that future data collection and analysis will improve the quality of medical school education and have practical implications.

Keywords: Academic success; Cohort; Quality improvement

서론

코호트 구축 및 운영은 교육의 목적에 부합하는 학생을 육성하고 있는지를 확인하고 교육의 질을 향상시키는 데에 중요한 활동이다. Jefferson Medical College는 교육목적 중 하나인 공감(empathy) 능력의 변화를 확인하기 위해 코호트 종단연구를 실시하였

고, 임상실습과정에 진입하는 시기에 공감수준이 낮아진다는 결과를 도출하였다[1]. Cambridge University College of Medicine 역시 코호트 종단연구를 통해 학업스트레스로 인한 불안 및 우울을 경험한 학생은 반복해서 우울증을 앓게 된다는 결과를 도출하여 학생 상담과 지원제도를 마련하였다[2]. University of New Mexico School of Medicine과 Southern Illinois University School of Medicine도 지역사회에 사회적 책무성이라는 목적에 부합하도록 의과대학 졸업생이 일차 및 지역사회 의료분야로 진출하는지 종단적으로 코호트 분석하고 있다[3].

교육의 목적에 부합하도록 학생이 성장하는지를 확인하고, 교육의 과정을 개선할 것을 한국의학교육평가원의 평가인증 기준 (Accreditation Standards of Korean Institute of Medical Education

Received: May 3, 2023 Revised: June 9, 2023 (1st); June 19, 2023 (2nd)

Accepted: June 19, 2023

Corresponding author: Hyoseon Choi

Department of Medical Education, Chosun University College of Medicine, 16 Chosundae 4-gil, Dong-gu, Gwangju 61452, Korea

Tel: +82-62-230-6419 Fax: +82-62-232-8834 E-mail: goodluck@chosun.ac.kr

and Evaluation 2019, ASK 2019)에서도 강조하고 있다. 기준에 도달하기 위해 의과대학은 제각기 코호트를 구축하고, 운영하는 데 현실적 한계와 제한적인 자원 속에서 고군분투하고 있다. 어려움 속에서도 교육의 과정을 개선하기 위해서는 한계와 제한점을 극복한 의과대학의 경험을 공유하고, 협력하는 것이 필요하다.

조선대학교 의과대학(조선의대)은 ‘지역사회 인재 양성’이라는 교육목적을 상정하고, 목적에 부합하는 학생 양성을 위해 교육의 과정을 분석하였다. 특히 ‘인간존중의 윤리적 의료인’, ‘통합적 시각을 가진 역량 있는 의료인’, ‘지역과 국제사회에 기여하는 의료인’의 세 가지 핵심 가치를 실천하는 인재 양성에 교육의 과정이 부합하는지를 확인하고자 코호트를 구축하여 운영하고 있어, 이 경험을 공유하고자 한다.

코호트 구축 목적 및 평가지표

1. 구축목적 및 특징

조선의대는 ‘우리나라 최초 민립(民立) 대학의 설립정신을 이어받아 지역사회의 인재를 양성하고, 국가와 국제사회에 기여할 수 있는 우수한 의료인을 양성한다’를 사명으로 하고, 이를 위해 ‘인간존중의 윤리적 의료인’, ‘통합적 시각을 가진 역량 있는 의료인’, ‘지역과 국제사회에 기여하는 의료인’의 세 가지 핵심 가치를 실천하기 위한 다섯 가지 교육목표 및 졸업성과를 상정하고 있다.

코호트 분석에서도 세 가지 핵심 가치를 실천하고 있는지 확인하고 데이터를 바탕으로 한 교육의 과정 분석과 질 향상의 시사점을 도출하고, 바람직한 방향으로 개선하기 위한 의사결정의 기초자료를 확보하는 데에 목적을 두고 있다. 핵심 가치별 코호트 분석 목적, 지표, 자료수집방법 및 시기는 Appendix 1에 제시하였다.

2. 특징

조선의대는 학생 및 졸업생 코호트를 구축하고, 운영하는 데에 있어 몇 가지 특징을 지닌다. 첫째, 지역사회 인재 양성을 위한 교육의 과정 분석과 질 향상을 목적으로 한다는 점이다. 특히 지역사회 인재 양성이라는 목적에 부합하도록 핵심 가치, 교육목표, 교육과정, 수업 등을 포괄적으로 개선하는 방식을 취했다는 점에서 특징적이다. 둘째, 공감, 협력, 커뮤니케이션 등 태도영역을 측정하기 위해 도구를 개발하여 적용하였다는 점에서 특징적이다. 학적, 학사, 성적 등의 정형화된 자료 이외의 소프트스킬에 대한 평가자료를 확보하고자 노력하였다.

3. 코호트 평가지표 수립

세 가지 핵심 가치의 실천을 확인하고 질 향상을 목적으로 하

여 다음과 같은 평가지표를 Appendix 1과 같이 수립하였다. 코호트 평가지표는 핵심 가치별로 평가준거를 도출하고, 평가지표를 수립하였다. 질관리위원회에서 코호트 평가지표를 논의하는 데에 있어, Kirkpatrick과 Kirkpatrick [4]이 제안한 평가의 네 단계 모형을 바탕으로 하였으나 반응(response), 학습(learning), 행동(behavior), 결과(result)의 네 단계를 모두 고려하여 평가준거 및 지표를 수립하기보다 핵심 가치별로 중점이 되는 단계를 설정하고 평가준거를 도출하였다. 현실적으로 자료수집과 분석이 어려운 단계보다 수집과 분석이 쉬운 단계를 중심으로 코호트 평가를 시행하고, 시스템과 인적자원 등을 확보한 후 확장할 수 있는 기본틀을 마련하는 데에 초점을 두었다. 코호트 평가지표는 질관리위원회 및 코호트소위원회 회의와 외부 의학교육전문가 자문을 통해 타당화하였으며, 실제 자료를 수집하고 분석하면서 자료에 접근할 수 있는지, 보고자 하는 목적에 부합하는 자료인지 등을 확인함으로써 타당화하였다.

코호트 구축과정

1. 조직 및 규정

조선의대는 코호트 구축 및 운영을 위한 조직으로 2019년 교육과정위원회 산하 코호트소위원회를 설립하여 운영하였으나 2021년 질관리위원회 산하 코호트소위원회로 재조직하였다. 그 이유는 교육 모니터링 및 평가에 있어 핵심적인 영역인 교육과정(curriculum)에 대한 모니터링 및 평가의 일환이던 코호트 분석을 교육의 과정 및 질 향상의 의미로 확대하였다는 점에서 의미가 있다.

그에 따라 2021년 질관리위원회 산하로 코호트소위원회를 재조직하면서, “질관리위원회 내규”에 위원회 기능 중 코호트 구축 및 운영을 포함하도록 규정을 개정하였으며, “의과대학 및 의학전문대학원 학생 및 졸업생 코호트 운영에 관한 지침”을 제정하였다. 개정된 “질관리위원회 내규”에 코호트소위원회의 역할 및 기능을 명시하고 있다.

2. 개인정보 보안을 위한 조치

코호트 연구를 수행하는 주체는 분석을 위해 입학자료, 성적, 장학, 유급 여부, 졸업 후 진로 등 개인적이고, 민감한 자료를 처리하게 된다. 개인정보 보호와 보안을 위해 보안각서 작성, 시스템 조치, 인간대상 생명윤리심의 승인의 조치를 취하였다.

1) 자료관리 담당자의 보안각서 작성 및 시스템 조치

코호트 자료는 대학본부 시스템에 저장된 입학, 학적, 학사, 성적 등의 데이터와 의과대학에서 수집한 각종 종합평가 성적, 심

리사회적 변인에 대한 응답자료 등의 자료로 구분할 수 있다. 이를 연결하기 위하여 학번과 같은 개인정보가 필요하다. 보안을 위해 연결작업은 방화벽 등의 시스템 보안조치가 되어 있는 정보전산원 서버실에서 진행하였으며, 의과대학에서 수집한 자료 정리 등은 외부 네트워크를 차단한 personal computer (PC)에서 작업하였다. 즉 학번과 같은 개인정보를 포함한 자료의 접근은 의과대학 교학팀 담당자와 정보전산원 담당자만 가능하도록 하였으며, 이들은 모두 보안각서를 작성하여 정보전산원에 보관하고 있다. 분석을 위해 개인정보를 삭제한 자료를 의학교육학교실 교수에게 제공하고 있으며, 질관리위원회에 분석결과를 공유하고 있다.

2) 인간대상 생명윤리심의 승인

중단적인 코호트 연구를 위하여 인간대상 생명윤리심의 승인을 취득하였다. 조선대학교 기관생명윤리위원회를 통해 총 관찰 기간을 10년으로 하고, 매년 지속심의를 받는 방식으로 승인받았다(승인번호: 2-1041055-AB-N-01-2022-27). 그에 따라 매년 입학생, 졸업생을 대상으로 안내 후 동의서를 받고 있으며, 기관생명윤리위원회에 보고하고 있다.

3. 데이터베이스 및 시스템 개발

자료관리의 편의성을 위하여 데이터베이스로 관리하고자 하였다. 우선 의과대학 내 서버 PC를 두고, My SQL (Oracle Corp., Austin, TX, USA)로 데이터베이스를 구성하였으나, 2022년 정보전산원 내에 있는 학적, 학사 등의 데이터와 연결을 위해 대학본부의 Oracle 데이터베이스(Oracle Corp.)에 의과대학 자료를 입력하여 데이터를 추출하는 방식으로 진행하였으며, 2023년 코호트 운영을 위한 시스템을 구축 중이다. 결국 학생 및 졸업생 코호트 데이터베이스는 임상의학종합평가 성적 등 의과대학에서 입력하는 부분, 학적 및 학사 등 대학본부 정보전산원에서 보유하고 있는 부분, 심리사회적 검사도구에 의한 자기보고 응답 부분의 세 부분으로 구성된다.

4. 조사도구 개발

분석목적에 따라 확인해야 하는 교육목표 및 졸업성에서 상정한 공감, 협력, 의학전문직업성 등 여러 심리사회적 요인은 대학 내 학적, 학사, 입학 및 장학 등의 정형 데이터에서 추출할 수 있는 자료에 해당하지 않는다. 따라서 심리사회적 요인에 대한 자료는 별도 수집할 필요가 있었으며, 이를 분석할 수 있는 도구를 개발하였다. 도구 개발은 문헌이나 국내외 의과대학에서 사용하는 도구를 바탕으로 수정하여 개발하였다.

해당 도구는 원광대학교 의과대학, 전북대학교 의과대학의 의학교육학교실 교수와 협력하여 개발하였으며, 세 의과대학의 핵

심 가치, 교육목표, 졸업성과 중 공통적인 것과 대학 고유의 특징적인 것을 구분하고, 모두를 포괄하는 방식으로 도구를 개발하였다. 즉 개발은 세 대학의 교육목표 및 졸업성과를 포괄하지만, 분석의 대상은 대학별 졸업성과에 맞추어 적용하는 것을 원칙으로 하였다. 이에 포함된 변인(variables)은 공감(empathy) [1,5], 협력(collaboration) [6], 의학전문직업성(medical professionalism) [7], 도덕성(ethics and morality) [8], 의사소통역량(communication) [9], 사회적 책임감(social responsibility) [7], 리더십(leadership) [10], 평생학습역량(lifelong learning competence) [11], 과학적 태도(scientific attitude) [6]다.

문헌분석을 통해 개발한 도구를 2018년 조선대학교 기관생명윤리위원회 심의승인(승인번호: 2-1041055-AB-N-01-2018-47)을 받아 자료를 수집하여 왜도, 첨도 등 정규성 검증, 신뢰도 분석, 기술통계 및 빈도분석, 확인적 요인분석, 변인 간 상관분석을 통해 타당화 작업을 진행하였다.

조선의대는 이미 개발된 도구를 바탕으로 수집된 자료를 학적 및 학사 등의 학내 데이터와 연결할 수 없는 문제가 있었으나 현재 개발 중인 코호트 시스템에 학내 데이터베이스와 개인별 심리사회적 검사 데이터를 연결할 수 있도록 개발하고 있다.

코호트 운영 및 활용

2022학년도 기준 코호트에 참여하는 인원은 재학생 594명(약 84.9%), 졸업생 89명(약 80%)으로 총 683명이다. 팬데믹 상황에 의해 졸업생이 참여하는 행사들이 개최되지 않아 조선대학교병원에 소속되어 있는 인턴 및 전공의를 대상으로 하였으며, 2023학년도부터 그 이외의 병원으로 확대하여 참여 인원을 늘리고 있다.

코호트 데이터를 수집하여 분석한 결과는 매년 질관리위원회에서 개최하는 모니터링 보고회에서 보고하고 있다[12]. 2022학년도 모니터링 보고회에 보고된 내용 중 일부를 발췌하여 제시하였다.

1. 지역사회 기여 졸업생 특성 분석

코호트 구축 및 운영 목적 중 하나인 ‘졸업 후 지역사회에 기여하는 인재 양성을 위한 교육의 과정 분석 및 질 향상’을 확인하기 위하여 우선 조선대학교병원 인턴 및 전공의의 출신지역 및 입학 전형을 분석하였다. 이를 재학생 전체 혹은 재학생 중 의학과 4학년 학생 집단과 비교하여 특수성을 확인하고자 하였다.

1) 출신지역

Table 1의 분포를 보면, 재학생의 경우 서울 지역이 16.39%~17.51%, 인천 및 경기 지역이 14.65%~14.75%, 광주 및 전남 지역이 44.26%~46.63%였으나, 조선대학교병원 소속 졸업생은 서

Table 1. Geographical distribution of students and graduates

Region	Students (total)	Student (year 6)	Graduates ^{a)}
Seoul	104 (17.51)	10 (16.39)	4 (4.55)
Gwangju, Jeonnam	277 (46.63)	27 (44.26)	69 (78.41)
Incheon, Gyeonggi	87 (14.65)	9 (14.75)	7 (6.82)
Daegu, Gyungbuk	35 (5.89)	5 (8.20)	1 (1.14)
Busan, Ulsan, Gyeongnam	43 (7.24)	4 (6.56)	2 (2.27)
Daejeon, Chungnam	10 (1.68)	3 (4.92)	2 (2.27)
Jeonbuk	26 (4.38)	1 (1.64)	3 (3.41)
Others (Gangwon, Chungbuk, Jeju, and international)	12 (2.02)	2 (3.28)	1 (1.14)
Total	594	61	89

Values are presented as number (%).

^{a)}Interns and residents working at Chosun University Hospital who graduated from Chosun University Medical School.

울이 4.55%, 인천 및 경기가 6.82%로 대폭 줄고, 광주 및 전남 지역 졸업생이 78.41%에 속하는 것으로 나타나 상이한 지역별 분포를 나타내었다.

2) 입학 모집유형

정원 내 입학전형 중 일반학생전형이 재학생의 경우 56.4%–57.4%였으나 졸업생은 26.1%이며, 지역인재전형으로 입학한 재학생은 39.34%–41.08%였으나 졸업생은 73.9%로 다수를 차지하였다(Table 2). 즉 졸업생인 조선대학교병원 인턴 및 전공의의 입학 모집유형과 재학생의 입학 모집유형의 분포가 상이하다는 점을 확인하였다.

2. 학업성취도 분석

코호트 구축 및 운영 목적 중 하나인 ‘지식, 임상추론 등의 진료영역에서의 수월성 확보를 위한 교육의 과정 분석 및 질 향상’을 위한 기초자료로서 학생 및 졸업생의 학업성취도를 분석하였다. 기초의학종합평가 및 임상의학종합평가와 학기별 grade point average (GPA)는 대부분 정적 상관관계에 있었으며, 특히 임상의학종합평가 2차는 모든 학년 및 학기의 GPA, 기초의학종합평가, 임상의학종합평가 1차의 모든 점수와 정적 상관관계에 있는 것으로 나타났다($r=0.228-0.574, p<0.01$).

졸업성과 달성에 해당하는 졸업 직전 성적인 2차 임상의학종합평가를 종속변인으로 하여 회귀분석을 실시한 결과(Table 3), 의학과 1학년 2학기 성적, 기초의학종합평가 성적, 1차 임상의학종합평가 성적, 의학과 4학년 2학기 성적이 영향을 미치는 변인으로 나타났다. 2차 임상의학종합평가 성적을 바탕으로 상위 30%, 중위 40%, 하위 30%로 구분하여 비교한 결과에서도 기초의학종합평가 성적에서부터 그룹 간 성적은 통계적으로 유의한 차이를 보였다($F=8.101-363.733, p<0.000$).

Table 2. Admission types

Type	Students (total)	Student (year 6)	Graduates ^{a)}
Within the quota			
General student selection	335 (56.40)	35 (57.38)	23 (26.14)
Local priority selection	244 (41.08)	24 (39.34)	65 (73.86)
Outside of the quota			
Low-income class	4 (0.67)	0	0
Rural	11 (1.85)	2 (3.28)	1 (1.14)
Total	594	61	89

Values are presented as number (%).

^{a)}Interns and residents working at Chosun University Hospital who graduated from Chosun University Medical School.

두 가지 분석결과에 의하면, 기초의학종합평가를 치르는 의학과 1학년 2학기의 학업성취도 수준이 졸업까지 이어진다고 유추할 수 있다.

3. 교육개선 계획

분석 결과를 바탕으로 몇 가지 개선점을 도출하였다.

첫째, 지역인재전형을 확대할 필요가 있다. 이를 위해 현재의 지역인재전형 비율을 70% 이상까지 확대하는 필요성을 입학전형위원회에 전달하였다. 물론 이후에 광주 및 전남 지역 병원에 근무하는 졸업생을 대상으로 심도 있는 분석이 필요하지만, 조선대학교병원에 근무하는 졸업생을 대상으로 한 분석결과에 의하면 광주 및 전남지역, 지역인재전형으로 입학한 졸업생이 다수인 것으로 나타났기 때문에 이를 유의하여 관찰할 필요가 있다.

둘째, 의학과 1학년의 학업성취도를 면밀히 분석하고, 지원할 수 있는 학생 지원프로그램을 개발하는 것이 요구된다. 분석결과에 의하면, 의학과 1학년 2학기 성적과 의학과 1학년말에 치르게 되는 기초의학종합평가 성적의 상, 중, 하위 그룹이 유지되는 경

Table 3. Results of regression analysis of grades on the second comprehensive clinical medicine evaluation

Variable	Unstandardized coefficient		Standardized coefficient	t-value
	B	Standardization error	β	
(a constant)	-205.726	40.046		-5.137**
Medical department first year second semester grade (GPA)	52.176	10.216	1.265	5.107**
First clinical medical comprehensive evaluation score	-0.527	0.058	-0.610	-9.160**
Medicine fourth year second semester grades (GPA)	43.984	5.755	0.639	7.642**
Basic medical comprehensive evaluation score	0.345	0.131	0.145	2.625*

GPA, grade point average.

*p<0.05. **p<0.001.

향을 보였다. 따라서 의학과 1학년 시기에 학업을 향상시킬 수 있는 지원프로그램이 요구된다.

결론

교육의 질 향상을 위한 여러 가지 접근법 중 코호트는 객관적이고 측정 가능한 데이터를 활용하여 종단적으로 분석, 검토할 수 있다는 장점을 지닌다. 반면, 오랜 기간 데이터를 축적하고, 분석할 수 있는 지속 가능한 체계를 갖추어야 실제 작동할 수 있다는 단점을 지닌다.

조선의대에서는 지난 몇 년간 시행착오를 거쳐 학생 및 졸업생 코호트를 구축, 운영해 왔다. 대학본부와 협의 및 협력을 통해 디지털화된 데이터를 구축하고, 분석할 수 있는 시스템을 개발하여 실자료인 학적 및 학사 데이터와 연동하는 데에 어려움을 겪었으며, 우리 대학이 추구하는 교육의 방향과 목적, 그에 따른 합의된 분석방향 및 지표를 도출하는 데에 고군분투하였다. 그간의 경험을 통해 단순하고, 실제 구현 가능한 체제로부터 시작하여, 점차 확대해 가는 방식으로 코호트 및 종단연구를 진행하고 있다.

특히 장기적이고, 여러 지역의 졸업생을 포괄할 수 있는 코호트 운영 및 분석이 요구된다. 아직까지는 조선대학교병원에 근무하는 졸업생만을 대상으로 하여 분석자료가 제한적이다. 예를 들어, '지역과 국제사회에 기여하는 의료인'이라는 핵심 가치에 부합하는 인재를 양성하고 있는지를 확인하기 위해서 현재의 지표와 자료인 졸업생의 지역과 전공만으로는 한정적인 분석이 가능하기 때문에 전국을 넘어 해외의 졸업생을 대상으로 코호트 참여를 확대할 필요가 있다. 또한 안정적인 데이터베이스 및 시스템을 바탕으로 하여 장기적인 분석을 통해 종단연구로 발전시킬 필요가 있다.

앞으로 진행될 데이터 수집과 분석을 통해 의과대학 교육의 질 향상과 실제적인 시사점 도출에 기여할 수 있기를 기대한다.

ORCID

Hyoseon Choi <https://orcid.org/0000-0003-0421-8042>
 Youngjon Kim <https://orcid.org/0000-0002-0445-526X>
 Hyo Hyun Yoo <https://orcid.org/0000-0003-4226-2589>

Authors' contribution

최효선: 연구설계 및 분석, 원고작성; 김영전: 분석 및 원고 검토, 수정보완; 유효현: 분석 및 원고검토, 수정보완

References

- Hojat M, Vergare MJ, Maxwell K, Brainard G, Herrine SK, Isenberg GA, et al. The devil is in the third year: a longitudinal study of erosion of empathy in medical school. *Acad Med.* 2009;84(9):1182-91. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3181b17e55>
- Quince TA, Wood DF, Parker RA, Benson J. Prevalence and persistence of depression among undergraduate medical students: a longitudinal study at one UK medical school. *BMJ Open.* 2012;2(4):e001519. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2012-001519>
- Rourke J. Social accountability: a framework for medical schools to improve the health of the populations they serve. *Acad Med.* 2018; 93(8):1120-4. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000002239>
- Kirkpatrick DL, Kirkpatrick JD. Evaluating training programs: the four levels. 3rd ed. San Francisco (CA): Berrett-Koehler Publishers; 2009.
- Winefield HR, Chur-Hansen A. Evaluating the outcome of communication skill teaching for entry-level medical students: does knowledge of empathy increase? *Med Educ.* 2000;34(2):90-4. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2000.00463.x>
- Jang GY, Sung EM, Lee KS, Jin SH, Choi H, Kim GH, et al. Youth

- competency index measurement and international comparative study IV. Sejong: National Youth Policy Institute; 2017.
7. Campbell EG, Regan S, Gruen RL, Ferris TG, Rao SR, Cleary PD, et al. Professionalism in medicine: results of a national survey of physicians. *Ann Intern Med.* 2007;147(11):795-802. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-147-11-200712040-00012>
 8. Lee JH, Moon YL, Kim JY, Son HJ, Hong KP. A study of comparison between moral sensitivity and reasoning in medical students. *Korean J Med Educ.* 2006;18(1):41-53. <https://doi.org/10.3946/kjme.2006.18.1.41>
 9. Yoo HH, Kim JS. The development and effects of a medical communication skills program for medical school students. *Korean J Med Educ.* 2014;26:189-95. <https://doi.org/10.3946/kjme.2014.26.3.189>
 10. Boston University School of Medicine. The Blake and Mouton Managerial Grid Leadership Self Assessment Questionnaire [Internet]. Boston (MA): Boston University School of Medicine; 2010 [cited 2023 Apr 24]. Available from: <https://www.bumc.bu.edu/fac-dev-medicine/files/2010/10/Leadership-Matrix-Self-Assessment-Questionnaire.pdf>
 11. Jefferson Medical College. Revised Jefferson Scale of Physician Lifelong Learning (JeffSPILL). Philadelphia (PA): Jefferson Medical College; 2007.
 12. Chosun University College of Medicine. 2022 Cohort construction and operation report. Gwangju: Chosun University College of Medicine; 2023.

APPENDICES

Appendix 1. 조선대학교 의과대학 코호트 평가지표

핵심 가치	평가준거	평가지표	평가자료수집	
			방법	시기
인간존중의 윤리적 의료인	<ul style="list-style-type: none"> 교육목표에 부합하는 학생을 선발하고 있는가? 교육목표 및 졸업성과 달성을 위한 교육과정을 제공하고 있는가? 졸업성과(윤리의식 및 도덕성, 공감, 소통, 협력 등)에 도달하고 있는가? 	<ul style="list-style-type: none"> 학생선발을 위한 평가항목별 성적 인문사회의학 교육과정 성적 졸업성과의 심리사회적 요인 검사결과 졸업 후 근무 의료기관 및 직종 	<ul style="list-style-type: none"> 입학 데이터베이스 성적 데이터베이스 자기보고식 검사응답 졸업생 설문 	<ul style="list-style-type: none"> 매년 4월 학년말 매년 하반기 매년 상반기
통합적 시각을 가진 역량 있는 의료인	<ul style="list-style-type: none"> 역량을 갖추기 위한 교과목을 이수하였는가? 진료를 수행할 역량을 갖추고 있는가? 시기성과에 도달하고 있는가? 	<ul style="list-style-type: none"> 학생선발을 위한 평가항목별 성적 시기성과별 종합평가 성적 학년별 성적 장학 및 유급 여부 교육과정별 성적 의사국가시험 합격 여부 의사국가시험 성적 	<ul style="list-style-type: none"> 입학 및 성적, 장학 등 데이터베이스 기초/임상의학종합평가 성적 5개 대학 모의고사 성적 실기시험(CPX, OSCE) 성적 국시 합격 여부 	<ul style="list-style-type: none"> 매년 4월 학년말 매년 초
지역과 국제사회에 기여하는 의료인	<ul style="list-style-type: none"> 교육목표에 부합하는 학생을 선발하고 있는가? 지역사회에 기여할 준비를 갖추고 있는가? 	<ul style="list-style-type: none"> 인문사회의학 교육과정 성적 졸업성과의 심리사회적 요인 검사결과 졸업 후 근무지역 졸업 후 근무 의료기관 및 직종 	<ul style="list-style-type: none"> 성적 등 데이터베이스 자기보고식 검사응답 졸업생 설문 	<ul style="list-style-type: none"> 학년 말 매년 하반기 매년 상반기

CPX, clinical performance examination; OSCE, objective structured clinical examination.

한국의 환자 중심 의사 역량 프레임 타당화를 위한 델파이 연구

임선주¹, 김영전², 김찬웅^{3,4}, 이건호⁵, 이선우⁶, 전우택⁷, 정한나⁷, 윤소정¹

¹부산대학교 의과대학 의학교육학교실

²원광대학교 의과대학 의학교육학교실

³중앙대학교 의과대학 응급의학교실

⁴중앙대학교 의과대학 의학교육학교실

⁵대구가톨릭대학교 의과대학 가정의학교실

⁶충남대학교 의과대학 정신과학교실

⁷연세대학교 의과대학 의학교육학교실

A Delphi Study to Validate the Patient-Centered Doctor's Competency Framework in Korea

Sunju Im¹, Young-Jon Kim², Chanwoong Kim^{3,4}, Geon-Ho Lee⁵, Sun-Woo Lee⁶, Woo-Taek Jeon⁷, Hanna Jung⁷, Sojung Yune¹

¹Department of Medical Education, Pusan National University School of Medicine, Busan, Korea

²Department of Medical Education, Wonkwang University School of Medicine, Iksan, Korea

³Department of Emergency Medicine, Chung-Ang University College of Medicine, Seoul, Korea

⁴Department of Medical Education, Chung-Ang University College of Medicine, Seoul, Korea

⁵Department of Family Medicine, Daegu Catholic University School of Medicine, Daegu, Korea

⁶Department of Psychiatry, Chungnam National University College of Medicine, Daejeon, Korea

⁷Department of Medical Education, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Defining a competent doctor is important for educating and training doctors. However, competency frameworks have rarely been validated during the process of their development in Korea. The purpose of this study was to validate the patient-centered doctor's competency framework, which had been developed by our expert working group (EWG). Two rounds of Delphi questionnaire surveys were conducted among a panel of experts on medicine and medical education. The panel members were provided with six core competencies, 17 sub-competencies, and 53 enabling competencies, and were asked to rate the importance of these competencies on a 5-point Likert scale. Between April and July 2021, a total of 28 experts completed both rounds. The data of the Delphi study were analyzed for the mean, standard deviation, median, inter-rater agreement (IRA), and content validity ratio (CVR). A CVR > 0.36 and IRA ≥ 0.75 were deemed to indicate validity and agreement. This study found that five enabling competencies were not valid, and agreement was not reached for three sub-competencies and two enabling competencies. In consideration of CVR and the individual opinions of panel members at each session, the final competencies were extracted through consensus meetings of the EWG. The competencies were modified into six core competencies, 16 sub-competencies, and 47 enabling competencies. This study is meaningful in that it proposes patient-centered doctor's competencies enabling the development of residents' milestone competencies, an assessment system, and educational programs.

Keywords: Competency-based education; Delphi technique; Validation study

Received: January 9, 2023 Revised: February 16, 2023

Accepted: February 20, 2023

Corresponding author: Sojung Yune

Department of Medical Education, Pusan National University School of Medicine, 49 Busandaehak-ro, Mulgeum-eup, Yangsan 50612, Korea

Tel: +82-51-510-8025 Fax: +82-51-510-8125 E-mail: cc139@pusan.ac.kr

서론

의사의 역량(competency)은 의학교육의 이정표를 제시한다는 점에서 중요하며, 역량을 활용한 교육은 나라마다 다양하게 나타나고 있다. 미국의 경우 졸업후교육위원회(The Accreditation Council for Graduate Medical Education)에서 6개의 역량을 개발

한 후 단계별로 마일스톤(milestone)을 제시하여 전공의 교육을 중심으로 활발한 논의가 이루어지고 있다[1], 캐나다는 왕립의학회(Royal College)가 주축이 되어 다양한 전문의와 교육자가 참여하여 'CanMEDS'라는 의사의 역할을 제시하는 형태로 역량을 개발하였으며, 미국보다 앞선 1990년대 초반부터 전공의 교육에 역량을 적용하고 있다[2]. 영국의 경우에 'good medical practice'로 대표되는 역량을 개발한 후, 1990년대 중반부터 성과바탕(outcome-based) 전공의 수련 교육을 시작하였다[3]. 이들 모두 1990년대에 시작한 전공의 교육을 기반으로 학부 교육(undergraduate medical education)과 평생 교육(지속적 전문성 개발, continuing professional development)으로 연결이 되는 특징을 보인다.

그러나 우리나라의 경우 역량 중심 의학교육(competency-based medical education, CBME)은 다른 양상으로 나타난다. 우리나라의 CBME는 학부 교육에 먼저 도입이 되었고, 대표성이 있는 연합기구에서 역량을 개발하기보다 각 대학에서 자체적으로 개발하여 적용하였다. 전공의 역량과 관련하여 한국의학교육평가원은 2010년도에 'RESPECT 100'으로 명명한 한국형 전공의 공통교육과정 개발보고서를 발표하였고, 2013년에 대한의사회는 전공의의 효율적 수련을 위한 전문과목별 수련과정 개편연구에서 바람직한 전공의 공통교육역량을 제시한 바 있다[4,5]. 2019년에 성과바탕 전공의 수련을 고시하였는데[6], 전공의 수련 실태와 역량 규명에 대한 연구가 간헐적으로 있어 왔다[7,8]. 학부나 전공의를 넘어서 한국의 의사 역량에 대한 연구의 필요성이 대두되면서 정책연구를 통해 '한국의 의사상'이 2014년에 개발되었으나[9], 이미 개발된 학부 역량 또는 전공의 역량과 연계하여 활발하게 활용되지 못하고 있다. 우리나라의 CBME는 의사 역량-전공의 역량-학부 역량의 연계가 부족한 한계가 있다.

이와 같이 국내외에서 CBME의 실천이 다르게 나타나고 있으나, 공통된 특징은 바람직한 의사 역량에 대하여 각국의 고유한 프레임(frame)을 구성하고, 그 출발점에서 전공의 교육과 학부 교육을 연결하고자 한다는 점이다. 즉 의사의 역량 프레임 아래, 학부 단계, 전공의 단계, 전문의 단계에서 가져야 할 역량의 수준을 정하고 있으며, 역량의 단계별 수준을 마일스톤(milestone)이라는 용어를 사용하고 있다[10,11]. 따라서 전공의 역량을 정의하기 위해서는 의사 역량에 대한 기본 프레임을 우선적으로 구성할 필요가 있다.

한국의 의사 역량 프레임으로 사용하여 온 '한국의 의사상'은 한국의 의사 역량을 처음으로 제시한 것으로 중요한 의미가 있으나, 전공의 교육이나 학부 교육의 수준에서 마일스톤을 구성하기에 한계가 있었다. 즉 의사의 태도나 자질 등 평가하기 어려운 '의사상'에 대하여 기술한 점, 기술의 구체성 수준이 다양하여 역량이 아닌 하위 수준의 마일스톤을 일부 기술하고 있다는 점, 역

량의 내용이 중복되어 역량의 구분이 모호하다는 점, 2개 이상의 역량 기술 또는 부정 표현 등 명확하지 못한 기술 등이 그것이었다. 한편, 코로나바이러스감염증-19 (coronavirus disease, COVID-19)의 팬데믹을 겪으면서 의료의 사회적 관점과 환자 중심의 시각이 대두되었다. 지금까지 국내외에서 개발된 의사 역량은 전문가의 시선에서 만들어진 경우가 대부분이었고, 환자와 의료사회의 의견을 반영하지 못한 한계가 있었다. 이러한 상황에서 한국보건의료연구원은 '환자 중심 성과 향상을 위한 전공의 교육 체계 개선방안 연구'를 발주하였고, 본 연구진은 전공의 역량을 정의하기 위해서 상위 개념인 한국의 의사 역량 프레임부터 새롭게 구성할 필요성이 있었다.

이에 본 연구는 학부교육과 전공의 교육의 출발점이 되는 의사의 역량 프레임을 구축하고자 하는 연구의 일환으로 시행되었다 [12-17]. 역량 프레임을 개발하는 과정은 단계별로 진행하였는데, 1단계에서는 전문가 워킹 그룹(expert working group)인 연구진을 구성하고 역량 프레임을 구성하기 위한 연구계획을 수립하였다. 2단계에서 연구진은 국내외 의사 역량을 비교 분석하고 역량에 대한 국내외 문헌과 social networking service (SNS)·신문기사를 분석하였으며 토의와 합의과정을 통해 일차적으로 역량 프레임을 완성하였다. 2단계 연구에서 일차적으로 도출한 의사 역량 프레임은 (1) 전문가로서 질병 및 건강에 대한 역량, (2) 소통가로서 환자에 대한 역량, (3) 협력자로서 동료 의료인에 대한 역량, (4) 건강 수호자로서 사회를 향한 역량, (5) 전문직업인으로 자신에 대한 역량, (6) 학문을 다루는 사람으로서 학문에 대한 역량으로서 총 6개의 핵심 역량(core competency)으로 구성되었다. 역량 프레임은 핵심 역량을 토대로 핵심 역량 하위에 유기적으로 연결되어 있는 17개의 세부 역량(sub-competency), 실제 수행할 수 있어야 하는 기능적 단위에 해당하는 53개의 실행 역량(enabling competency)으로 구성되었다.

3단계가 본 연구로, 연구진이 도출한 역량 프레임이 타당한지 검증하기 위해 델파이 연구를 시행하였다. 델파이 방법은 불확실한 상황에서 합의를 통해 전문가 의견을 종합하여 의사결정을 하는데 가장 널리 사용되는 방법으로, 의학교육에서는 교육과정 또는 평가도구를 개발하고, 교육자원을 개발하며, 역량을 정의하는 방법으로 사용되고 있다[18,19].

본 연구는 '한국의 환자 중심 의사 역량 연구'의 주제하에 연구진이 만든 역량을 전문가 패널의 시각으로 타당화 하는 데 그 목적이 있다. 환자와 의료사회의 시각을 반영하기 위해 신문기사와 SNS 빅데이터 분석뿐만 아니라 델파이조사 이후에 대규모 설문을 시행하였음을 밝혀 둔다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

한국의 환자 중심 의사 역량을 타당화하기 위하여 관련 경험이 10년 이상인 임상과별 전문의와 의학교육 전문가(전문가 패널)를 대상으로 델파이조사를 시행하였다. 참여한 전문가 패널 수는 28명이며, 연령, 성별, 근무지역, 소속, 현재 근무부서(전공과) 및 근무경력을 고려하여 고르게 안배되도록 선정하였다(Table 1). 남자(60.7%)가 여자(39.3%)보다 많았고, 16년에서 25년 사이의 근무경력이 있는 사람이 가장 많았다(50.0%). 대학병원에 소속된 경우가 85.7%로 가장 많았으며, 1, 2차 의료기관 근무 의사, 정부기관 종사자를 포함하였다. 임상의학 전공자가 71.4%로 많았으며, 기초의학, 교육학, 보건행정 전문가를 포함하였다. 임상의학 전공별로 내과학, 외과학, 산부인과학, 소아청소년과학, 가정의학, 응급의학, 정신건강의학 등을 비롯한 다양한 전문의를 포함하였다. 일부 지역적으로 서울에서 근무하는 경우가 32.1%로 많았으며, 전국에 고르게 근무하였다(Table 1).

2. 분석도구

1차 델파이조사에는 본 연구진이 도출한 역량 이외에 추가로 기술되어야 할 의사 역량이 있는지 알아보기 위해서 의료인이

Table 1. Participants' characteristics (N=28)

Characteristic	Category	No. of participants
Gender	Male	17
	Female	11
Years of related experience (yr)	11-15	4
	16-20	7
	21-25	7
	26-30	6
	>30	4
Affiliation	University hospital	24
	Primary/secondary hospital	3
	Government organization	1
Major	Basic medical science	4
	Clinical medicine	20
	Education	3
	Administration	1
Residence	Seoul/Gyeonggi	9
	Pusan/Gyeongsangnam	6
	Daegu/Gyeongsangbuk	4
	Jeonnam/Jeonbuk	3
	Choongnam/Choongbuk	3
	Gangwon/Jeju	2
	International (USA)	1

갖추어야 할 환자 중심 역량 3가지, 그리고 미래사회 의료인이 갖추어야 할 환자 중심 역량 3가지를 묻는 개방식 질문에 자유롭게 기술하도록 하였다. 그리고 사전 연구에서 도출한 한국의 환자 중심 의사 역량별 중요도를 1부터 5까지의 점수로 표시하도록 하였다. 추가로 삭제·수정·추가되어야 할 역량에 대한 의견을 자유롭게 쓸 수 있게 하였다. 2차 델파이조사지는 1차 델파이 결과를 반영하여 수정 보완한 문항에 대해 다시 역량별 중요도를 1부터 5까지의 점수로 표시하도록 하고, 추가로 자유의견을 기입할 수 있도록 하였다. 델파이조사지 양식은 Appendix 1에 첨부하였다.

델파이조사 전문가 대상을 선정하고 델파이조사지를 개발한 후, 2021년 4월과 7월에 2차에 걸친 델파이조사를 실시하였고, 각 차시마다 질문지 모두를 회수하였다. 본 연구는 충남대학교병원 의학연구 연구윤리심의위원회의 승인을 거쳤으며(CNUH 2021-02-025), 참여자에게 연구 참여 동의를 받은 후 실시되었다.

3. 분석방법

1, 2차 델파이 자료들을 평균, 표준편차, 중위수, 합의도, content validity ratio (CVR)를 사용하여 분석하였고, 역량의 삭제·수정·추가에 대한 자유 의견을 반영하여 수정하였다. 내용타당도를 나타내는 CVR은 전문가 패널집단이 분석대상에 대해 합의한 정도를 양적 비율로 환산한 것으로 각 문항 내용에 대해 타당하다고 응답한 빈도(5점 척도에서 4나 5로 응답한 빈도)를 양적 비율로 환산한 것이다. 내용타당도는 델파이조사 참여자가 28명인 경우 CVR이 0.36 초과하면 만족한 것으로 하였다[20]. CVR의 점수가 0.36 이하이거나 자유 의견에서 2인 이상에서 공통으로 나타나 타당하다고 인정된 내용의 경우는 최종 삭제하거나 역량을 통합하거나 내용을 수정하여 반영하였다. 전문가 패널들의 의견 합의도는 패널들의 의견이 어느 정도 합의점을 찾아가고 있는지를 판단할 수 있는 자료로 활용할 수 있는 것으로, 합의에 대한 정의는 연구자마다 다양하여 51%-80%에 이르며, 이 연구에서는 보편적으로 사용하고 있는 0.75 이상일 때 합의점에 도달한 것으로 간주하였다[18,19]. 본 연구에서는 타당도 기준을 우선적으로 고려하였고, 합의도를 참고로 사용하여 수정하였다.

결과

1. 1차 델파이조사 결과

1차 델파이조사 분석결과, 의료인이 갖추어야 할 환자 중심 역량 3가지와 미래사회 의료인이 갖추어야 할 환자 중심 역량 3가지를 묻는 개방식 질문에 대한 응답은, 본 연구진이 도출한 역량에 모두 포함됨을 확인할 수 있었다.

타당도 분석결과, 핵심 역량과 세부 역량에서는 모두 CVR이

0.36을 초과하였으나, 실행 역량 52개 중 CVR이 0.36 이하로 나타나 내용타당도가 낮다고 판단되는 항목은 핵심 역량 ‘협력자’ 중 ‘환자 진료에 필요한 다양한 보건의료서비스를 연계할 수 있다(24번 실행 역량)’, 핵심 역량 ‘건강 수호자’ 역량 중 ‘지역사회의 공중보건활동을 통해 주민의 건강을 수호한다(32번 실행 역량)’, ‘보건의료조직의 비용-효과적 관리체계를 통해 효율성을 높인다(33번 실행 역량)’, ‘의료자원의 공정한 분배와 공평한 활용을 통해 의료불균형 해소에 기여한다(35번 실행 역량)’, 핵심 역량 ‘학문을 다루는 사람’ 중 ‘지식 창출을 위한 연구 수행 및 그

결과의 보급에 기여한다(52번 실행 역량)’의 5항목이 있었다(Tables 2-4). 2인 이상의 전문가 패널이 제시한 자유 의견은 Appendix 2에 제시하였으며, 주요 의견으로는 (1) ‘건강 수호자’의 의사의 사회 참여는 의사 역량이라기보다 사회의 역할이라는 의견, (2) ‘학문을 다루는 사람’의 연구 역량과 교육 역량이 모든 의사가 도달해야 하는 역량인지에 대한 의문, (3) 모호한 표현 삭제와 이해하기 쉬운 표현으로의 수정이 있었다.

타당도가 낮게 나온 역량과 전문가 패널의 자유 의견을 바탕으로 연구진이 협의를 통해 역량을 검토하였다. 핵심 역량 ‘건강 수

Table 2. Delphi findings on core competencies

Core competency	1st Round				2nd Round			
	Mean±SD	Median	Agreement	CVR	Mean±SD	Median	Agreement	CVR
An expert on disease/health	4.82±0.39	5.00	1.00	1.00	4.86±0.36	5.00	1.00	1.00
A communicator with patients	4.75±0.44	5.00	0.95	1.00	4.89±0.31	5.00	1.00	1.00
A collaborator with healthcare colleagues	4.32±0.72	4.00	0.75	0.71	4.50±0.51	4.50	0.78	1.00
A healthcare leader for society	4.21±0.74	4.00	0.75	0.50	4.46±0.58	4.50	0.78	0.93
A professional for oneself	4.75±0.52	5.00	0.10	1.00	4.82±0.39	5.00	1.00	1.00
A scholar for the advancement of medicine	3.89±0.69	4.00	0.75	0.43	3.93±0.60	4.00	1.00	0.57

SD, standard deviation; CVR, content validity ratio.

Table 3. Delphi findings on sub-competencies

Competencies	1st Round				2nd Round			
	Mean±SD	Median	Agreement	CVR	Mean±SD	Median	Agreement	CVR
An expert on disease/health								
Competent practice	4.64±0.49	5.00	0.80	0.43	4.86±0.36	5.00	1.00	1.00
Patient-centered reasoning and decision-making	4.68±0.48	5.00	0.80	1.00	4.79±0.42	5.00	1.00	1.00
Promoting patient safety and quality of life	4.64±0.49	5.00	0.80	1.00	4.79±0.42	5.00	1.00	1.00
A communicator with patients								
Patient-physician partnership	4.64±0.56	5.00	0.80	1.00	4.89±0.31	5.00	1.00	1.00
Empathic communication	4.50±0.58	5.00	0.80	0.93	4.61±0.57	5.00	0.80	0.93
Informed consent	4.75±0.44	5.00	0.95	1.00	4.82±0.39	5.00	1.00	1.00
A collaborator with healthcare colleagues								
Effective consultation and transfer	4.46±0.58	4.50	0.78	0.93	4.50±0.51	4.50	0.78	1.00
Teamwork and continuous quality improvement	4.29±0.66	4.00	0.75	0.79	4.39±0.63	4.00	0.75	0.86
A health advocate for society								
Participating in social activities for health promotion	4.36±0.78	5.00	0.80	0.64	4.36±0.62	4.00	0.75	0.86
Improving public health	4.04±0.74	4.00	0.69	0.50	4.11±0.74	4.00	0.75	0.57
Fulfilling social accountability	4.21±0.83	4.00	0.69	0.50	4.18±0.67	4.00	0.75	0.71
A professional for oneself								
Adhering to ethical standards in patient care	4.79±0.42	5.00	1.00	1.00	4.96±0.19	5.00	1.00	1.00
Participating in doctor-led self-regulation	4.36±0.68	4.00	0.75	0.79	4.61±0.50	5.00	0.80	1.00
Managing physicians' health and well-being	4.21±0.74	4.00	0.75	0.64	4.43±0.57	4.00	0.75	0.93
A scholar for the advancement of medicine								
Continuing professional development	4.61±0.57	5.00	0.80	0.93	4.57±0.57	5.00	0.80	0.93
Facilitating professional learning	3.96±0.64	4.00	1.00	0.57	4.25±0.75	4.00	0.75	0.64
Contributing to research	3.82±0.61	4.00	0.75	0.43	3.86±0.59	4.00	0.94	0.50

SD, standard deviation; CVR, content validity ratio.

Table 4. Delphi findings on competency

Competencies	Competencies no. ³⁾	1st Round			2nd Round				
		Mean±SD	Median	Agreement	CVR	Mean±SD	Median	Agreement	CVR
An expert on disease/health	(1)	4.75±0.44	5.00	0.95	1.00	4.86±0.36	5.00	1.00	1.00
	(2)	4.64±0.56	5.00	0.80	0.93	4.79±0.42	4.00	1.00	1.00
	(3)	4.14±0.76	4.00	0.75	0.71	4.18±0.77	4.00	0.75	0.71
	(4)	4.29±0.66	4.00	0.75	0.79	4.50±0.58	5.00	0.80	0.93
Patient-centered reasoning and decision-making	(5)	4.82±0.39	5.00	1.00	1.00	4.93±0.26	5.00	1.00	1.00
	(6)	4.64±0.68	5.00	0.95	0.79	4.57±0.63	5.00	0.80	0.86
	(7)	4.75±0.44	5.00	0.95	1.00	4.71±0.46	5.00	0.80	1.00
	(8)	4.64±0.49	5.00	0.80	1.00	4.61±0.50	5.00	0.80	1.00
Promoting patient safety and quality of life	(9)	4.64±0.49	5.00	0.80	1.00	4.68±0.48	5.00	0.80	1.00
	(10)	4.50±0.64	5.00	0.80	0.86	4.57±0.63	5.00	0.80	0.86
	(11)	4.46±0.64	5.00	0.80	0.86	4.61±0.57	5.00	0.80	0.93
	(12)	4.54±0.64	5.00	0.80	0.86	4.68±0.48	5.00	0.80	1.00
A communicator with patients									
Patient-physician partnership	(13)	4.71±0.46	5.00	0.80	1.00	4.82±0.39	5.00	1.00	1.00
	(14)	4.32±0.72	4.00	0.75	0.86	4.39±0.63	4.00	0.75	0.86
	(15)	4.21±0.69	4.00	0.75	0.71	4.43±0.50	4.00	0.75	1.00
	(16)	4.46±0.74	5.00	0.80	0.71	4.50±0.58	5.00	0.80	0.93
Empathic communication	(17)	4.39±0.63	4.00	0.75	0.86	4.68±0.48	5.00	0.80	1.00
	(18)	4.54±0.58	5.00	0.80	0.93	4.64±0.49	5.00	0.80	1.00
Informed consent	(19)	4.86±0.36	5.00	1.00	1.00	4.86±0.36	5.00	1.00	1.00
	(20)	4.50±0.58	5.00	0.80	0.93	4.61±0.50	5.00	0.80	1.00
	(21)	4.46±0.58	4.50	0.78	0.93	4.79±0.42	5.00	1.00	1.00
A collaborator with healthcare colleagues									
Effective consultation and transfer	(22)	4.71±0.46	5.00	0.80	1.00	4.82±0.39	5.00	1.00	1.00
	(23)	4.61±0.57	5.00	0.80	0.93	4.71±0.53	5.00	1.00	0.93
	(24)	4.04±0.84	4.00	0.50	0.36	Combined with no. 29			
	(25)	4.25±0.70	4.00	0.75	0.86	4.39±0.63	4.00	0.75	0.86
Teamwork and continuous quality improvement	(26)	4.54±0.51	5.00	0.80	1.00	4.54±0.58	5.00	0.80	0.93
	(27)	4.14±0.76	4.00	0.75	0.71	4.36±0.68	4.00	0.75	0.93
	(28)	4.32±0.67	4.00	0.75	0.79	4.57±0.50	5.00	0.80	1.00
A health advocate for society									
Participating in social activities for health promotion	(29)	4.11±0.79	4.00	0.75	0.64	4.29±0.66	4.00	0.75	0.79
	(30)	4.00±0.72	4.00	0.88	0.43	4.25±0.65	4.00	0.75	0.79

(Continued on next page)

Table 4. Continued

Competencies	Competencies no. ^{a)}				1st Round				2nd Round			
	Mean±SD	Median	Agreement	CVR	Mean±SD	Median	Agreement	CVR	Mean±SD	Median	Agreement	CVR
Improving public health	(31) 3.96±0.74	4.00	0.69	0.43	4.04±0.74	4.00	0.69	0.43	4.04±0.74	4.00	0.69	0.50
	(32) 3.75±0.80	4.00	0.75	0.36	Combined with no. 30							
	(33) 3.61±0.88	4.00	0.75	0.14	3.71±0.71	4.00	0.75	0.14	3.71±0.71	4.00	0.75	0.29 (Deleted)
Fulfilling social accountability	(34) 3.75±0.75	4.00	0.75	0.43	3.89±0.74	4.00	0.94	0.43	3.89±0.74	4.00	0.94	0.50
	(35) 3.96±0.84	4.00	0.50	0.36	4.07±0.66	4.00	0.94	0.36	4.07±0.66	4.00	0.94	0.64
	(36) 4.18±0.77	4.00	0.75	0.71	4.39±0.57	4.00	0.75	0.71	4.39±0.57	4.00	0.75	0.93
A professional for oneself												
Adhering to ethical standards in patient care	(37) 4.79±0.42	5.00	1.00	1.00	4.93±0.26	5.00	1.00	1.00	4.93±0.26	5.00	1.00	1.00
	(38) 4.68±0.48	5.00	0.80	1.00	4.71±0.46	5.00	0.80	1.00	4.71±0.46	5.00	0.80	1.00
	(39) 4.43±0.57	4.00	0.75	0.93	4.54±0.51	5.00	0.80	0.93	4.54±0.51	5.00	0.80	1.00
	(40) 4.54±0.64	5.00	0.80	0.86	4.71±0.46	5.00	0.80	0.86	4.71±0.46	5.00	0.80	1.00
	(41) 4.79±0.50	5.00	1.00	0.93	4.86±0.36	5.00	1.00	0.93	4.86±0.36	5.00	1.00	1.00
Participating in doctor-led self-regulation	(42) 3.86±0.93	4.00	0.50	0.43	4.00±0.72	4.00	0.88	0.43	4.00±0.72	4.00	0.88	0.50
	(43) 4.37±0.69	4.00	0.75	0.79	4.57±0.57	5.00	0.80	0.79	4.57±0.57	5.00	0.80	0.93
	(44) 4.29±0.60	4.00	0.75	0.86	4.50±0.64	5.00	0.80	0.86	4.50±0.64	5.00	0.80	0.86
Managing physicians' health and well-being	(45) 4.45±0.58	5.00	0.80	0.93	4.57±0.50	5.00	0.80	0.93	4.57±0.50	5.00	0.80	1.00
	(46) 4.36±0.62	4.00	0.75	0.86	4.43±0.50	4.00	0.75	0.86	4.43±0.50	4.00	0.75	1.00
A scholar for the advancement of medicine												
Continuing professional development	(47) 4.61±0.57	5.00	0.80	0.93	4.64±0.56	5.00	0.80	0.93	4.64±0.56	5.00	0.80	0.93
	(48) 4.57±0.50	5.00	0.80	0.93	Combined with no. 47							
Facilitating professional learning	(49) 4.07±0.60	4.00	1.00	0.71	4.25±0.65	4.00	0.75	0.71	4.25±0.65	4.00	0.75	0.79
	(50) 4.00±0.61	4.00	1.00	0.64	Combined with no. 49							
Contributing to research	(51) 3.96±0.64	4.00	1.00	0.57	4.14±0.59	4.00	0.94	0.57	4.14±0.59	4.00	0.94	0.79
	(52) 3.68±0.61	4.00	0.75	0.21	Deleted							
	(53) 4.32±0.72	4.00	0.75	0.71	4.71±0.46	5.00	0.80	0.71	4.71±0.46	5.00	0.80	1.00

SD, standard deviation; CVR, content validity ratio
^{a)}For competencies (1) to (53) see Appendix 1.

호자'는 '보건의료 리더'로, '학문을 다루는 사람'은 '의학의 발전에 기여하는 사람'으로 수정하였다. CVR 0.36 이하인 '협력자'의 24번 실행 역량을 29번 실행 역량과 결합하여 삭제하였으며, '건강 수호자'의 32번 실행 역량을 30번 실행 역량인 '환자의 건강을 보호하고 증진하기 위한 법, 제도, 정책 수립에 참여한다'와 통합하여 '사회가 환자의 건강을 증진하고 보호할 수 있도록 하는 정책, 법, 제도 수립에 의료의 전문성을 발휘한다'로 수정하였다. 33번 실행 역량에 대해 '지역사회 보건의료조직이 효과적·효율적으로 관리·운영될 수 있도록 한다'로 표현을 수정하였으며, 35번 실행 역량은 '의료자원의 공정한 활용을 통해 불균형 해소에 기여한다'로 수정하였다. '학문을 다루는 사람'의 47번과 48번 실행 역량, 49번과 50번 실행 역량을 합하고, 52번 실행 역량을 삭제함으로써 대학병원뿐만 아니라 1차, 2차 기관에 종사하는 의사에게도 해당하는 수준으로 기술하였다. 1차 델파이 후 5개의 항목은 통합 또는 삭제하여, 결과적으로 6개의 핵심 역량, 17개의 세부 역량, 48개의 실행 역량으로 구성하였다(Tables 2-4, Appendix 3).

한편, 합의도가 0.75 미만인 항목은 '건강 수호자' 역량의 세부 역량인 '지역사회 보건 개선'과 '사회적 책무 이행'이 있었으며, '지역사회와 협력하여 주민의 건강결정요인과 요구를 파악하여 대응한다(31번 실행 역량)'와 '의료자원의 공정한 분배와 공정한 활용을 통해 의료불균형 해소에 기여한다(35번 실행 역량)'에서도 합의도가 기준 이하였다(Tables 2-4). 전문가 패널의 자유 의견을 참고하여 역량을 검토한 결과 '지역사회 보건 개선'은 '건강증진을 위한 사회적 참여'와 합하여 '건강증진을 위한 사회적 활동'으로 수정하였고, 31번 실행 역량은 '주민의 건강 및 의료 관련 필요에 대응하여 지역사회에 적절한 공중보건 의료활동에 참여한다'로 수정하였다. 타당도 기준에도 부합하지 못했던 35번 실행 역량은 수정되었다. 다만, '사회적 책무 이행'은 합의도는 기준 이하였으나 타당도가 기준 이상이어서 연구진의 논의에 따라 범주를 유지하였다.

2. 2차 델파이조사 결과

2차 델파이조사 결과, 33번 실행 역량 '지역사회 보건의료조직이 효과적·효율적으로 관리·운영될 수 있도록 한다'는 CVR 0.29였으나, 다른 역량은 모두 내용타당도를 만족한 것으로 나타났다. 자유 의견으로 1차 조사에서와 같이 '보건의료 리더'로서 의사의 사회 참여에 대한 의견이 여전히 있었고, 명확한 표현에 대한 의견 제시가 많았다(Tables 2-4, Appendix 2).

연구진 협의를 통해 타당도가 확보되지 않았던 33번 실행 역량을 삭제하였고, '보건의료 리더'의 세부 역량은 '환자의 건강증진을 위한 사회적 참여'와 '지역사회를 위한 보건의료서비스 제공'

을 통합하여 '건강증진을 위한 사회적 활동'으로 수정하였으며, 역량의 표현을 명확하게 수정하였다. 2차 델파이 후, 6개의 핵심 역량, 16개의 세부 역량, 47개의 실행 역량으로 구성하였다(Appendix 3).

고찰

본 연구의 목적은 연구진이 도출한 환자 중심 의사 역량에 대하여 델파이기법으로 타당도를 검증하고자 하였다. 그 결과 대부분의 역량은 전반적으로 타당하다고 판단할 수 있었으나, 사회를 향한 역량과 학문에 대한 역량은 타당도와 합의도에서 기준 이하 항목이 있었고, 전문가 패널의 의견 제시가 많았다.

첫째, '건강 수호자' 또는 '보건의료 리더'로서 사회에 대하여 가지는 의사 역량에서 타당도가 낮고 의견 개진이 많았다. 타당도가 낮게 나온 역량을 구체적으로 살펴보면, '지역사회의 공중보건활동을 통해 주민의 건강을 수호한다(32번 실행 역량)', '보건의료조직의 비용-효과적 관리체계를 통해 효율성을 높인다(33번 실행 역량)', '의료자원의 공정한 분배와 공정한 활용을 통해 의료불균형 해소에 기여한다(35번 실행 역량)'가 해당 항목이었다. 또한 타당도가 낮게 나온 '환자 진료에 필요한 다양한 보건의료서비스를 연계할 수 있다(24번 실행 역량)' 역량은 초기에 '협력자'로서 동료 의료인에 대하여 가지는 역량으로 분류되었으나 사회에 대한 역량으로도 볼 수 있으므로 사회에 대한 역량에서 전반적으로 타당도가 낮게 나온 항목이 많았다고 할 수 있다. 사회에 대한 역량 내용은 공무원, 사회사업 담당자 등의 다른 직종과 함께 해야 하는 것으로서 의사 개인의 역량은 아니며, 모든 의사가 이러한 활동을 할 필요가 없다는 의견이 주된 이유였다.

사회에 대한 역량은 공공의료체제인 영국의 역량(General Medical Council)에는 별도로 기술하고 있지는 않으나[3], 미국의 역량(Accreditation Council for Graduate Medical Education, ACGME)에는 '시스템 기반 진료(system-based practice)'로서 보건의료시스템 내에서의 의료전달체제와 비용효과적인 진료를 강조하고 있다[1]. 캐나다 역량에는 '건강 수호자(health advocate)'와 '리더(leader)'로서 의사가 환자 또는 지역사회의 건강을 유지하기 위해 그들의 요구에 반응하고, 의료자원 관리업무에 참여하며, 의료시스템의 개선을 위해 노력하는 것을 역량으로 명시하고 있다[2]. 그러나 본 연구의 결과와 유사하게 의사들은 ACGME의 시스템 기반 진료와 CanMEDS 건강 수호자와 같은 사회적 역량은 다른 역량에 비해 덜 중요하다고 생각하였다[21-23]. 그 이유는, 의과대학에 진학한 의사는 사회적 약자가 아닌 경우가 많으며, 사회취약계층을 경험할 기회가 적기 때문이라고 설명하였다[24]. 그래서 의료불균형을 경험할 기회를 제공하고, 임상학과 사회

적 결정요인 간의 차이를 연결하는 목적으로 인터넷 사이트를 운영하기도 하면서 사회적 역량에 대한 인식을 높이고자 노력하고 있다[24].

한편, COVID-19을 겪으면서, 의사의 사회적 역량에 대한 관심이 높아지고 있다는 점은 '보건의료 리더' 역량의 타당화에 긍정적으로 작용한 것으로 보인다[25-27]. 팬데믹 상황을 겪으면서 의사와 의학교육 전문가들은 질병을 환자 개인의 문제가 아니라 사회의 의료시스템 내에서 보는 시각을 깨닫게 되었으며, 치료와 예방접종과정에서 사회취약계층에 대한 의료지원의 중요성을 실감하였다[28,29].

따라서 연구진은 의사와 환자 및 지역사회 건강을 예방하고 치료하는 보건의료조직에서 중심적인 기능을 하는 '리더'로서, 사회에 대하여 가져야 할 공통적인 역량이 있다고 판단하였다. 다만, 한국의 의사상(2014)에는 '사회적 책무성'으로 의사의 사회 참여를 '책무'로 기술하고 있으나[9], 기존의 '사회적 책무(social accountability)'는 취약계층에 한정된 지원을 의미하며, 환자 또는 지역사회의 건강증진과 보건의료서비스 제공이라는 의미를 포괄하기에는 한계가 있어, 본 연구에서는 '보건의료 리더'라는 포괄적이고 일반적인 용어를 사용하였다. 또한 전문가 패널의 낮은 타당도지수와 합의도지수를 반영하여, 그 역량을 '전문성을 발휘한다', '기여한다' 정도의 표현으로 개인인 의사가 사회에 대하여 할 수 있으며 관심을 갖고 해야 하는 수준으로 기술하였다.

둘째, '학문을 다루는 사람' 또는 '의학의 발전에 기여하는 사람'으로서 학문에 대한 의사의 역량에 대해서도 이견이 많았다. '지속적 전문성 개발'에는 대부분 동의하였으나, '교육' 촉진과 '연구'에 기여하는 것은 3차 대학병원에 근무하는 의사에게는 필요하나, 모든 의사가 가져야 할 필요는 없다는 의견이 많았다. 이것은 CanMEDS 역량에 대한 인식조사에서도 유사하게 나타났는데, 7개의 의사의 역량 중 연구와 관련된 학자적 역량은 중요성에 대해 5위로 낮게 판단하였을 뿐만 아니라, 특히 일반의사와 전문의 간의 중요성에 대한 인식 차이가 가장 크게 나타난 역량이었다[22]. 본 연구진은 1차 또는 2차 병원에 근무하는 의사와 동료 의료인의 학습을 촉진할 필요가 있고, 의료현장 속에서 학문적 질문을 제기하고 과학적 해결방법을 찾아보는 역량이 필수적이라고 판단하였고, 설문결과를 반영하여 보다 보편적인 수준에서 기술하였다. 다만 '학문', '학자' 또는 '연구'라는 표현이 일반 의사에게 부담을 줄 수 있다는 의견하에 '학문을 다루는 사람'은 '의학발전에 기여하는 사람'으로 수정하였고, 연구를 직접 수행하는 것을 의미했던 '지식 창출을 위한 연구 수행 및 그 결과의 보급에 기여한다(52번 실행 역량)'는 삭제하였다.

이 연구는 다음과 같은 장점을 지닌다. 본 연구진은 델파이 방법을 사용하여 의사 역량을 철저히 검증하는 과정을 거친 점,

델파이 연구에 참여한 전문가 패널은 대학병원뿐만 아니라 1차 또는 2차 병원에 근무하는 의사와 정부기관에서 근무하는 공무원이 참여한 점, 임상사뿐만 아니라 기초의학, 교육학, 행정 전문가를 포함한 점, 근무병원을 지역적으로 고르게 안배한 점에서 타당도를 검증하는 패널로서 합당하였다고 생각된다. 또한 이번 델파이 연구를 보완하는 절차로 역량에 대한 국내외 논문 분석, SNS 및 신문기사 분석, 시민, 간호사, 의과대학생(의대생), 전공의 및 전문의 대상의 대규모 설문조사, 공청회 등의 연구를 병행하고 있다는 점에서 더욱 타당도가 확보된 역량을 구성할 것으로 기대한다.

다만, 이 연구의 한계점은 다음과 같다. 앞서 언급한 바와 같이 '보건의료 리더' 역량과 '의학발전에 기여하는 사람'으로서의 역량은 통계적으로 타당도와 합의도가 만족할 수준으로 나타났더라도 이견이 지속될 가능성이 많다. 모호한 표현을 삭제하고 이해하기 쉬운 표현을 사용하였으나 학생 또는 전공의 교육에 활용하는 과정에서 어려움이 있을 수 있으며, 교육에 적용되는 동안 의미가 변경될 수 있다.

본 연구를 통해 개발된 '환자 중심 의사 역량'은 다음과 같은 측면에서 의미를 가진다. 첫째, 역량은 최종 단계에서 의사가 할 수 있는 것을 의미하므로, 의대생과 전공의 수련목표를 나타내는 단계별 역량인 마일스톤이 개발되어 교육의 기준으로 활용되기를 기대한다. 둘째, 역량을 평가하는 시스템이 개발된다면, 의대생과 전공의의 역량을 개별적으로 추적하고 관찰할 수 있다. 셋째, 역량 평가시스템을 통해 부족한 역량을 파악하고, 이를 보완해 줄 수 있는 교육프로그램을 개발하는 데 방향성을 제시해 줄 수 있다.

후속연구로 내용타당도 검증과정인 델파이 연구뿐만 아니라 향후 구성타당도나 준거타당도의 통계적 검증을 통해 타당도를 적극적으로 검토할 필요가 있다. 또한 의사 역량에 대한 전문가의 시선과 환자·사회의 시각의 비교 연구를 통해 '환자 중심'의 역량을 개발하도록 노력해야 한다. 무엇보다 역량의 구체성, 명확성, 투명성, 적용 가능성을 염두에 두고 개발하며, 학생과 전공의 교육에 적용하면서 타당도를 재검정하는 것이 필요하겠다.

본 연구는 환자 중심 의사 역량을 개발하여 타당화 하는 데 중점을 두었으며, 향후 이 역량이 단계별 역량 개발, 역량 평가시스템 및 교육프로그램 개발에 활용되기를 기대한다.

ORCID

Sunju Im

<https://orcid.org/0000-0002-3038-3570>

Young-Jon Kim

<https://orcid.org/0000-0002-0445-526X>

Chanwoong Kim

<https://orcid.org/0000-0001-7821-8980>

Geon-Ho Lee <https://orcid.org/0000-0003-0696-3804>
 Sun-Woo Lee <https://orcid.org/0000-0002-0451-969X>
 Woo-Taek Jeon <https://orcid.org/0000-0002-9213-6057>
 Hanna Jung <https://orcid.org/0000-0001-5051-3953>
 Sojung Yune <https://orcid.org/0000-0002-2567-0444>

Acknowledgments

텔파이 연구에 참여하셨던 전문가 패널과 ‘환자 중심 성과 향상을 위한 전공의 교육체계 개선방안 연구’에 참여하셨던 70여분의 공동 연구자분들께 감사의 인사를 전한다.

Funding

본 연구는 보건복지부의 재원으로 “환자 중심 의료기술 최적화 연구사업(patient-centered clinical research coordinating center)”의 지원을 받았다(과제고유번호: HC20C0138).

Authors' contribution

연구설계: 임선주, 윤소정, 김영진, 김찬웅, 이진호, 이선우, 전우택, 정한나; 자료분석: 임선주, 윤소정, 김영진, 김찬웅, 이진호, 이선우, 전우택, 정한나; 원고 작성: 임선주, 윤소정

References

1. Swing SR. The ACGME outcome project: retrospective and prospective. *Med Teach.* 2007;29(7):648-54. <https://doi.org/10.1080/01421590701392903>
2. Frank JR, Snell L, Sherbino J. CanMEDS 2015 Physician Competency Framework. Ottawa (ON): The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2015.
3. General Medical Council. Good medical practice. London: General Medical Council; 2020.
4. Lee MS, Ahn DS, Kim MK, Kim YR, Bae JY. Development of generic curriculum for graduate medical education. Seoul: Research Institute for Healthcare Policy, Korea Medical Association; 2010.
5. Kim JJ, Whang KC, Kang WK, Kwon SH, Kim JT, Lee SK, et al. A study on the reorganization of the training curriculum for efficient training of the residents. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2013.
6. Ministry of Health and Welfare. Announcement of partial revision of

- annual training curriculum for residents [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2019 [cited 2022 Aug 29]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/modules/download.jsp?BOARD_ID=5900&CONT_SEQ=347949&FILE_SEQ=259258
7. Kim HJ, Kyeon YG, Choi JH, Oh HS, Lee SM, Jung SW, et al. A recognition survey by psychiatry residents and psychiatrists regarding the quality of residency training and clinical competence in Korea. *J Korean Neuropsychiatr Assoc.* 2020;59(2):148-58. <https://doi.org/10.4306/jknpa.2020.59.2.148>
8. Kim SG. New start of surgical residents training: the first survey of program directors in Korea. *BMC Med Educ.* 2019;19(1):208. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1646-3>
9. Ahn DS, Han JJ, Lee MJ, Huh YJ, Kwon BK, Kim MK, et al. A study on role of Korea's doctors. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2013.
10. Nasca TJ, Philibert I, Brigham T, Flynn TC. The next GME accreditation system: rationale and benefits. *N Engl J Med.* 2012;366(11):1051-6. <https://doi.org/10.1056/NEJMSr1200117>
11. Frank JR, Snell LS, Sherbino J. Draft CanMEDS 2015 milestones guide. Ottawa (ON): The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2014.
12. Jeon WT. Development of a new framework for doctor's competencies in Korea. *Korean Med Educ Rev.* 2022;24(2):77-8. <https://doi.org/10.17496/kmer.2022.24.2.77>
13. Jeon WT, Jung H, Kim WJ, Kim C, Yune S, Lee GH, et al. Patient-centered doctor's competency framework in Korea. *Korean Med Educ Rev.* 2022;24(2):79-92. <https://doi.org/10.17496/kmer.2022.24.2.79>
14. Kim YJ, Lee JW, Yune SJ. Research trends on doctor's job competencies in Korea using text network analysis. *Korean Med Educ Rev.* 2022;24(2):93-102. <https://doi.org/10.17496/kmer.2022.24.2.93>
15. Jung H, Lee JW, Lee GH. Analysis of social needs for doctors and medicine through a keyword analysis of newspaper articles (2016-2020). *Korean Med Educ Rev.* 2022;24(2):103-12. <https://doi.org/10.17496/kmer.2022.24.2.103>
16. Kim C, Lee JW, Im S. Social accountability in medical education. Proceedings of the Korean Medical Education Conference 2022 of The Korean Society of Medical Education; 2022 May 19-20; Suwon, Korea. Seoul: Korean Society of Medical Education; 2022.
17. Yune S. A study on the patient-centered doctor's competency in Korea: Korean doctor's competency as perceived by citizens and medical professionals. Proceedings of the Korean Medical Education

- Conference 2022 of The Korean Society of Medical Education; 2022 May 19-20; Suwon, Korea. Seoul: Korean Society of Medical Education; 2022.
18. Humphrey-Murto S, Varpio L, Gonsalves C, Wood TJ. Using consensus group methods such as Delphi and Nominal Group in medical education research. *Med Teach*. 2017;39(1):14-9. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2017.1245856>
 19. Hasson F, Keeney S, McKenna H. Research guidelines for the Delphi survey technique. *J Adv Nurs*. 2000;32(4):1008-15. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2000.t01-1-01567.x>
 20. Lawshe CH. A quantitative approach to content validity. *Pers Psychol*. 1975;28(4):563-75. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
 21. Yaszay B, Kubiak E, Agel J, Hanel DP. ACGME core competencies: where are we? *Orthopedics*. 2009;32(3):171.
 22. Stutsky BJ, Singer M, Renaud R. Determining the weighting and relative importance of CanMEDS roles and competencies. *BMC Res Notes*. 2012;5:354. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-5-354>
 23. Rademakers JJ, de Rooy N, Ten Cate OT. Senior medical students' appraisal of CanMEDS competencies. *Med Educ*. 2007;41(10):990-4. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2007.02842.x>
 24. Boroumand S, Stein MJ, Jay M, Shen JW, Hirsh M, Dharamsi S. Addressing the health advocate role in medical education. *BMC Med Educ*. 2020;20(1):28. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-1938-7>
 25. Daniel M, Gordon M, Patricio M, Hider A, Pawlik C, Bhagdev R, et al. An update on developments in medical education in response to the COVID-19 pandemic: a BEME scoping review: BEME guide no. 64. *Med Teach*. 2021;43(3):253-71. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1864310>
 26. Papapanou M, Routsis E, Tsamakidis K, Fotis L, Marinos G, Lidoriki I, et al. Medical education challenges and innovations during COVID-19 pandemic. *Postgrad Med J*. 2022;98(1159):321-7. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2021-140032>
 27. Kaul V, Gallo de Moraes A, Khateeb D, Greenstein Y, Winter G, Chae J, et al. Medical education during the COVID-19 pandemic. *Chest*. 2021;159(5):1949-60. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.12.026>
 28. Cutter CM, Nelson C, Abir M. Accountability to population health in the COVID-19 pandemic: designing health care delivery within a social responsibility framework. *Popul Health Manag*. 2021;24(1):3-5. <https://doi.org/10.1089/pop.2020.0096>
 29. Nelson E, Waiswa P, Coelho VS, Sarriot E. Social accountability and health systems' change, beyond the shock of COVID-19: drawing on histories of technical and activist approaches to rethink a shared code of practice. *Int J Equity Health*. 2022;21(Suppl 1):41. <https://doi.org/10.1186/s12939-022-01645-0>

Appendix 1. 델파이조사지 양식

[1차 델파이조사지]

1. 귀하는 환자 중심 의료를 위하여 의료인이 갖추어야 하는 핵심 역량(능력)은 무엇이라고 생각하십니까? 특별히 미래사회에서 의료인이 갖추어야 할 역량은 무엇이라고 생각하십니까? 자유롭게 의견을 적어주십시오.

의료인의 환자 중심 역량 3가지	미래사회 의료인이 갖추어야 할 환자 중심 역량 3가지

2. 다음은 국내·외 의사 역량 관련 연구 및 문헌분석을 통해 도출한 의료인의 역량입니다. 각 역량이 환자 중심 의료를 위해 의료인이 갖추어야 할 역량으로 얼마나 중요한지를 평가하여 문항별로 '○'표 해주십시오. 각 역량에 대한 기타 의견이 있으면 기타란에 작성해 주십시오. 역량의 대분류, 중분류, 소분류 순서로 질문이 구성되어 있습니다.

2-1. 역량 대분류

아래 6가지 역량은 의료인이 갖추어야 할 환자 중심 역량입니다. 각 역량의 중요성을 평가해 주십시오.

역량	중요도				
	1: 매우 낮음	2: 낮음	3: 보통	4: 높음	5: 매우 높음
전문가(expert)로서 질병/건강에 대한 역량	1	2	3	4	5
소통가(communicator)로서 환자에 대한 역량	1	2	3	4	5
협력자(collaborator)로서 동료 의료인에 대한 역량	1	2	3	4	5
건강 수호자(health advocate)로서 사회를 향한 역량	1	2	3	4	5
전문직업인(profession)으로서 자신에 대한 역량	1	2	3	4	5
학문을 다루는 사람(scholar)으로서 학문에 대한 역량	1	2	3	4	5

☞ 삭제, 수정, 추가되어야 할 역량이 있다면 자유롭게 써주십시오.

2-2. 역량별 하위 역량: 중분류

각각의 역량은 다음과 같은 하위역량으로 구성됩니다. 각 하위역량의 중요성을 평가해 주십시오.

1. 의사는 전문가(expert)로서 질병/건강에 대하여 다음과 같은 역량을 가진다.		중요도				
		1: 매우 낮음	2: 낮음	3: 보통	4: 높음	5: 매우 높음
전문적 진료(competent practice)	자신의 진료 영역 안에서 우수한 진료 역량을 갖추고 이를 실무에 적용한다.	1	2	3	4	5
환자 중심 추론과 의사결정(patient-centered reasoning and decision)	의료에 내재된 복잡성, 불확실성을 인식하고 환자 중심의 의사결정과 근거 중심의 과학적 판단을 한다.	1	2	3	4	5
환자안전과 삶의 질 향상(promoting patient safety and life quality)	환자의 삶의 질과 안전을 진료의 궁극적 목표로 설정하고 이의 실현을 위해 노력한다.	1	2	3	4	5
기타 의견						

2-3. 하위 역량별 세부 역량: 소분류

각각의 하위 역량은 다음과 같은 세부 역량으로 구성됩니다. 각 세부 역량의 중요성을 평가해 주십시오.

(1) 의사는 전문가(expert)로서 질병/건강에 대하여 다음과 같은 역량을 가진다.

전문가 역량	세부 역량	중요도				
		1: 매우 낮음	2: 낮음	3: 보통	4: 높음	5: 매우 높음
전문적 진료(competent practice)	최신 의학적 지식과 근거를 가지고 진료를 수행한다.	1	2	3	4	5
	기타 의견					
	술기의 질을 지속적으로 관리한다.	1	2	3	4	5
	기타 의견					
	진료범위를 설정하고 범위 내에서 진료한다.	1	2	3	4	5
	기타 의견					
	의무기록 및 의료서식(진단서)은 정확하게 작성한다.	1	2	3	4	5
환자 중심 추론과 의사결정 (patient-centered reasoning and decision)	환자 중심적 병력청취와 신체진찰을 한다.	1	2	3	4	5
	기타 의견					
	과학적인 근거 중심적 사고로 판단한다.	1	2	3	4	5
	기타 의견					
	환자의 개별성을 존중하여 환자 중심의 의사결정을 한다.	1	2	3	4	5
환자안전과 삶의 질 향상 (promoting patient safety and life quality)	삶의 질에 대한 환자의 요구를 진료에 반영한다.	1	2	3	4	5
	기타 의견					
	환자의 고통과 통증에 적극적으로 대처한다.	1	2	3	4	5
	기타 의견					
	환자의 위엄 있고 품위 있는 죽음을 존중한다.	1	2	3	4	5
	기타 의견					
	환자안전 개념을 위한 진료환경 조성에 노력한다.	1	2	3	4	5
	기타 의견					
	환자안전을 위협하는 상황에 대처한다.	1	2	3	4	5
기타 의견						
전문가 역량 전체에 대한 기타 의견						

[2차 델파이조사지]

1-1. 역량 대분류

1-1. [역량 대분류]	평균±표준편차	1차 응답
전문가(expert)로서 질병/건강에 대한 역량	4.82±0.39	
소통가(communicator)로서 환자에 대한 역량	4.75±0.44	
협력자(collaborator)로서 동료 의료인에 대한 역량	4.32±0.72	
건강 수호자(health advocate)로서 사회를 향한 역량	4.21±0.74	
전문직업인(profession)으로서 자신에 대한 역량	4.75±0.52	
학문을 다루는 사람(scholar)으로서 학문에 대한 역량	3.89±0.69	

[수정] 1-1. [역량 대분류]	중요도 2차 응답				
	1: 매우 낮음	2: 낮음	3: 보통	4: 높음	5: 매우 높음
전문가(expert)로서 질병/건강에 대한 역량					
소통가(communicator)로서 환자에 대한 역량					
협력자(collaborator)로서 동료 의료인에 대한 역량					
보건의료 리더(healthcare leader)로서 사회를 향한 역량					
전문직업인(professional)으로서 자신에 대한 역량					
의학의 발전에 기여하는 사람(scholar)으로서 학문에 대한 역량					
의견					

1-2. 역량 중분류

1. 의사는 전문가(expert)로서 질병/건강에 대하여 다음과 같은 역량을 가진다.	평균±표준편차	1차 응답
전문적 진료(competent practice)	자신의 진료 영역 안에서 우수한 진료 역량을 갖추고 이를 실무에 적용한다.	4.64±0.49
환자 중심 추론과 의사결정(patient-centered reasoning and decision)	의료에 내재된 복잡성, 불확실성을 인식하고 환자 중심의 의사결정과 근거 중심의 과학적 판단을 한다.	4.68±0.48
환자안전과 삶의 질 향상(promoting patient safety and life quality)	환자의 삶의 질과 안전을 진료의 궁극적 목표로 설정하고 이의 실현을 위해 노력한다.	4.64±0.49

[수정] 1. 의사는 전문가(expert)로서 질병/건강에 대하여 다음과 같은 역량을 가진다.	중요도 2차 응답				
	1: 매우 낮음	2: 낮음	3: 보통	4: 높음	5: 매우 높음
전문적 진료(competent practice)	자신의 진료 영역 안에서 필요한 진료 역량을 갖추고 이를 실무에 적용한다.				
합리적 추론과 환자 중심 의사결정(scientific reasoning and Patient-centered decision)	의료에 내재된 복잡성, 불확실성, 환자 개인의 고유성을 인식하고 환자 중심의 의사결정과 근거 중심의 과학적 판단을 한다.				
환자안전과 삶의 질 향상(promoting patient safety and quality of life)	환자의 삶의 질과 안전을 진료의 궁극적 목표로 설정하고 이의 실현을 위해 노력한다.				
의견					

1-3. 역량 소분류

1. 의사는 전문가(expert)로서 질병/진장에 대하여 다음과 같은 역량을 가진다.		평균±표준편차	1차 응답
전문적 진료	최신 의학적 지식과 근거를 가지고 진료를 수행한다.	4.75±0.44	
	술기의 질을 지속적으로 관리한다.	4.64±0.56	
	진료범위를 설정하고 범위 내에서 진료한다.	4.14±0.76	
	의무기록 의료서식(진단서)은 정확하게 작성한다.	4.29±0.66	
환자 중심 추론과 의사결정	환자 중심적 병력청취와 신체진찰을 한다.	4.82±0.39	
	과학적인 근거 중심적 사고로 판단한다.	4.64±0.68	
	환자의 개별성을 존중하여 환자 중심의 의사결정을 한다.	4.75±0.44	
환자안전과 삶의 질 향상	삶의 질에 대한 환자의 요구를 진료에 반영한다.	4.64±0.49	
	환자의 고통과 통증에 적극적으로 대처한다.	4.64±0.49	
	환자의 위엄 있고 품위 있는 죽음을 존중한다.	4.50±0.64	
	환자안전 개념을 위한 진료환경 조성에 노력한다.	4.46±0.64	
	환자안전을 위협하는 상황에 대처한다.	4.54±0.64	

[수정] 1. 의사는 전문가(expert)로서 질병/진장에 대하여 다음과 같은 역량을 가진다.		중요도 2차 응답				
		1: 매우 낮음	2: 낮음	3: 보통	4: 높음	5: 매우 높음
전문적 진료	최신 의학적 지식과 근거를 가지고 진료를 수행한다.					
	술기의 질을 지속적으로 관리한다.					
	진료범위를 설정하고 범위 내에서 진료한다.					
	의무기록 의료서식(진단서)은 정확하게 작성한다.					
합리적 추론과 환자 중심 의사결정	환자 중심적 병력청취와 신체진찰을 한다.					
	과학적인 근거 중심적 사고로 판단한다.					
	환자의 개별성을 존중하여 환자 중심의 의사결정을 한다.					
환자안전과 삶의 질 향상	삶의 질에 대한 환자의 요구를 진료에 반영한다.					
	환자의 고통과 통증에 적극적으로 대처한다.					
	환자의 위엄 있고 품위 있는 죽음을 존중한다.					
	환자안전 개념을 위한 진료환경 조성에 노력한다.					
	환자안전을 위협하는 상황에 대처한다.					
의견						

Appendix 2. 델파이조사 주요 의견

	1차 델파이	2차 델파이
표현 수정	<ul style="list-style-type: none"> • ‘우수한’과 ‘충분히’, ‘적절한’, ‘책임있게’ 등의 모호한 표현 수정 • 합리적 추론과 환자 중심 의사결정 • 환자의 삶의 질 향상은 너무 지나친 요구이므로 환자 진료의 질과 안전으로 수정 • 환자안전을 위협하는 상황에 대처한다는 것은 모호한 표현임 • “환자의 감정, 생각, 표현을 수용한다”보다는 “해석한다”가 맞는 표현 • ‘적절하게 응답한다’보다는 ‘환자와 가족의 질문이나 불만에 선제적으로 대응한다’가 맞는 표현 	<ul style="list-style-type: none"> • ‘의학의 학문적 발전에 기여하는 사람’으로 변경 • ‘환자안전 및 삶의 질 향상’으로 변경 • 효과적인 협진을 위한 합리적 의뢰’ 또는 ‘효과적인 협진 추구’ 등의 표현으로 변경 • ‘팀워크 향상을 위한 노력’으로 변경 • 건강증진이란 일반인을 대상으로 사용하는 용어로 해석되므로 ‘환자’ 용어는 가급적 자제 • ‘미래변화 대응을 준비한다’로 수정 • 자신 및 동료의료인의 진료환경 보호’ 혹은 ‘자신 및 동료 의료인의 안전관리’ 등의 표현으로 수정 • ‘지속적 전문성 개발’로 수정 • ‘학문에의 기여’로 수정
추가	<ul style="list-style-type: none"> • 의료진과 지역사회에서 리더로서의 역량이 추가 • 전문직업성을 갖춘 전문직업인으로서의 역량 추가 • 소통가로서도 환자와 함께 의사결정하는 영역 포함 • 교육자가 역량으로 추가 • 평생학습능력 • 인문사회의학적 소양 • 전문직업 간(inter-professional) 협력에 관한 내용 추가 	<ul style="list-style-type: none"> • 인공지능 지원환경에서 발휘되어야 할 소통 및 안내자 역할 추가 • ‘환자 중심 의료의 실천’과 같은 역량 추가
삭제	<ul style="list-style-type: none"> • 지속적 전문성 개발은 ‘professional’에 해당 • 환자진료에 필요한 다양한 보건의료 서비스를 연계는 의사의 활동이라 할 수 없음 • 보건의료 취약계층의 건강문제를 파악하여 개선한다는 의사 외에 공무원, 사회사업 담당자 등이 함께 해야 함 • 사회적 책무는 다른 직종과 함께 해야 함 • 자율규제를 위한 전문직 단체 및 관련 기구 활동에 동참하는 것은 모든 의사가 이런 활동을 할 필요는 없음 • 의료인의 교육추진과 연구에 기여하는 것은 모든 의사가 해야 할 필요는 없음 	<ul style="list-style-type: none"> • ‘의대생의 학습을 지원한다’ 삭제
일반적 의견	<ul style="list-style-type: none"> • 환자의 uniqueness를 고려한 환자 중심 의료/의사결정이 중요 • Patient centered라는 개념에 대한 조작적 정의 • 리더쉽과 팀워크는 중요하지만 꼭 ‘리더’가 되어야 되어야만 하는지 고려 • 미래사회에 대한 어떠한 책무를 이행해야 할지 구체적으로 제시 • 인공지능의 도입과 연관하여 고려 	<ul style="list-style-type: none"> • 조직적인 체계가 필요한 역량은 사회적 지원체제가 동반되어야 가능함 • 교육 역량과 연구 역량은 모든 의사가 반드시 일정 수준까지 도달해야 하는 역량인지 검토 • 의사의 사회참여는 뜻을 가진 일부 의사들에게만 해당됨

Appendix 3. 텔파이조사 전후의 한국의 환자 중심 의사 역량 비교

텔파이조사 전 한국의 환자 중심 의사 역량		텔파이조사 후 한국의 환자 중심 의사 역량	
핵심 역량	세부 역량	핵심 역량	세부 역량
의사는 전문가 (expert)로서 질병/건강에 대하여 다음과 같은 역량을 가진다.	전문적 진료	의사는 전문가 (expert)로서 질병/건강에 대하여 다음과 같은 역량을 가진다.	전문적 진료
	환자 중심 추론과 의사결정	환자 중심 추론과 의사결정	환자 중심 추론과 의사결정
의사는 전문가 (expert)로서 질병/건강에 대하여 다음과 같은 역량을 가진다.	환자 중심 추론과 삶의 질 향상	의사는 전문가 (expert)로서 질병/건강에 대하여 다음과 같은 역량을 가진다.	환자 중심 추론과 삶의 질 향상
	환자 중심 추론과 삶의 질 향상	환자 중심 추론과 삶의 질 향상	환자 중심 추론과 삶의 질 향상

(Continued on next page)

Appendix 3. Continued

텔레이조사 전 한국의 환자 중심 의사 역량		텔레이조사 후 한국의 환자 중심 의사 역량		
핵심 역량	세부 역량	핵심 역량	세부 역량	
의사는 소통가(communicator)로서 환자에 대하여 다음과 같은 역할을 가진다	상호협력적 환자-의사관계	(13) 환자 및 환자 가족과 신뢰가 바탕이 되는 전문적 치료관계를 형성한다. (14) 치료계획을 세울 때 환자와 환자 가족을 참여시킨다. (15) 환자와 환자 가족의 가치, 선호, 필요를 존중한다. (16) 사회경제적, 인종, 종교, 연령, 성별 등 환자의 조건에 따른 차별이 없이 대한다. (17) 환자와 환자 가족의 입장에서 그들의 감정, 생각, 표현을 편견없이 수용한다. (18) 환자와 환자 가족의 고통을 공감하고 이를 언어적, 비언어적으로 적절히 표현한다. (19) 환자와 보호자가 정보에 입각한 결정을 내릴 수 있도록 동의를 구하기 전에 진단, 경과, 위험에 대해 설명한다. (20) 환자와 환자 가족에게 질문할 시간을 충분히 주고, 질문이나 불만 사항에 적절하게 응답한다. (21) 진료 종결, 대기, 의뢰, 전원이 필요한 경우에는 사전에 환자와 보호자에게 충분히 설명하여 이해와 협조를 구한다.	상호협력적 환자-의사 관계	환자 및 환자 가족과 신뢰가 바탕이 되는 전문적 치료관계를 형성한다. 치료계획을 세울 때 환자와 환자 가족을 참여시킨다. 환자와 환자 가족의 가치, 선호, 필요를 존중한다. 사회경제적, 인종, 종교, 연령, 성별 등 환자의 조건에 따른 차별이 없이 대한다. 환자와 환자 가족의 입장에서 그들의 감정, 생각, 표현을 편견없이 경청한다. 환자와 환자 가족의 고통을 공감하고 이를 언어적, 비언어적으로 적절히 표현한다. 환자와 보호자가 정보에 입각한 결정을 내릴 수 있도록 동의를 구하기 전에 진단, 경과, 위험에 대해 설명한다. 환자와 환자 가족에게 질문할 시간을 충분히 주고, 질문이나 불만 사항에 적절하게 응답한다. 진료 종결, 대기, 의뢰, 전원이 필요한 경우에는 사전에 환자와 보호자에게 충분히 설명하여 이해와 협조를 구한다.
	공감적 의사소통	(22) 최선의 치료를 위해 적절하게 협진과 의뢰에 협력한다. (23) 안전한 협진과 의뢰를 위해 상대 의료인을 존중하며 충분한 정보를 공유한다. (24) 환자진료에 필요한 다양한 보건의료 서비스 연계할 수 있다. (25) 진료 팀의 리더로서 역할과 책임을 다한다. (26) 팀원의 직무 전문성을 존중하며, 맡은 역할을 협력적으로 수행한다. (27) 팀 내의 갈등상황과 이해상충 상황을 인지하고 이를 해결하기 위해 노력한다. (28) 의료의 질 향상을 위해 지속적인 개선 활동을 한다.	효과적인 협진과 의뢰	최선의 치료를 위해 적절하게 협진과 의뢰에 협력한다. 안전한 협진과 의뢰를 위해 상대 의료인을 존중하며 충분한 정보를 공유한다. (29)번 역량과 합쳐짐
의사는 협력자(collaborator)로서 동료 의료인에 대하여 다음과 같은 역할을 가진다.	효과적인 협진과 의뢰	의사는 협력자(collaborator)로서 동료 의료인에 대하여 다음과 같은 역할을 가진다.	효과적인 협진과 의뢰	
	팀워크와 개선을 위한 노력		팀워크와 개선을 위한 노력	

(Continued on next page)

Appendix 3. Continued

텔레이조사 전 한국의 환자 중심 의사 역량		텔레이조사 후 한국의 환자 중심 의사 역량	
핵심 역량	세부 역량	핵심 역량	세부 역량
의사는 전문직업인 (professional)으로서 자신에 대하여 다음과 같은 역량을 가진다.	직무윤리 준수	의사는 전문직업인 (professional)으로서 자신에 대하여 다음과 같은 역량을 가진다.	직무윤리 준수
	실행 역량		실행 역량
	(37) 진료과정에서의 윤리적 측면을 인식하고 윤리적 문제가 발생했을 경우 적절한 대응을 한다. (38) 의사윤리강령 및 의사윤리지침을 숙지하고 이를 바탕으로 둔 진료를 수행한다. (39) 진료과정에서 발생할 수 있는 이해상충을 인식하고 이를 적절하게 관리한다. (40) 진자 정보화된 의료정보는 개인정보보호와 공익 목적에 부합하게 다룬다. (41) 환자 비밀 보호의 원칙을 알고 이를 준수한다.		진료과정에서의 윤리적 측면을 인식하고 윤리적 문제가 발생했을 경우 적절한 대응을 한다. 의사윤리강령 및 의사윤리지침을 숙지하고 이를 바탕으로 둔 진료를 수행한다. 진료과정에서 발생할 수 있는 이해상충을 인식하고 이를 적절하게 관리한다. 진자 정보화된 의료정보는 개인정보보호와 공익 목적에 부합하게 다룬다. 환자 비밀 보호의 원칙을 알고 이를 준수한다.
	의사 주도의 자율 규제 참여		의사 주도의 자율 규제 참여
	(42) 자율규제를 위한 전문직 단체 및 관련 기구 활동에 동참한다. (43) 자신의 의료행위에 대한 외부 비판을 수용하고 자율적으로 규제한다. (44) 동료 의료인의 비전문적이고 비윤리적인 행위에 대하여 책임있게 대응한다. (45) 진료 수행을 위한 최적의 신체적, 정신적 건강상태를 유지한다. (46) 자신과 동료 의료인의 안전한 진료환경을 조성하기 위해 노력한다.		전문가로서 책임 있는 의료 활동을 위한 의사의 자율 규제 원칙을 이해하고 관련 기구 활동에 참여한다. 자신의 의료행위에 대해 사회의 객관적이고 합리적인 비판이 있을 때 성찰하고 조정한다. 동료 의료인의 비전문적이고 비윤리적인 행위에 대하여 의사윤리 지침에 따라 대응한다. 진료 수행을 위한 최적의 신체적, 정신적 건강상태를 유지한다. 자신과 동료 의료인의 안전한 진료환경을 조성하기 위해 노력한다.

(Continued on next page)

Appendix 3. Continued

펠피이조사 전 한국의 환자 중심 의사 역량		펠피이조사 후 한국의 환자 중심 의사 역량		
핵심 역량	세부 역량	핵심 역량	세부 역량	
의사는 학문을 다루는 사람(scholar)으로서 학문에 대하여 다음과 같은 역량을 가진다.	<p>실행 역량</p> <p>(47) 학문적 전문성에 대한 성찰을 통해 새로운 학습이 필요한 부분을 찾아낸다.</p> <p>(48) 전문성 향상에 필요한 정보와 자원을 학습하고 활용한다.</p> <p>(49) 학습환경을 조성하고 동료, 후배 의사, 학생을 효과적으로 교육한다.</p> <p>(50) 동료, 후배의사, 학생의 수행을 객관적으로 평가하고, 건설적인 피드백을 제공한다.</p>	<p>실행 역량</p> <p>의사는 의학의 발전에 기여하는 사람(scholar)으로서 학문에 대하여 다음과 같은 역량을 가진다.</p>	<p>※ 후속연구를 통해 최종 개발된 역량은 차이가 있음</p> <p>실행 역량</p> <p>지속적 전문성 개발 새로운 지식과 술기를 학습하고 활용한다.</p> <p>(47번 역량과 합쳐짐)</p> <p>의료인의 학습 촉진 효과적 교육, 객관적 평가와 건설적 피드백을 통해 의료인의 학습을 지원한다.</p> <p>(49번 역량과 합쳐짐)</p>	
	<p>연구에 기여</p>			<p>의료현장 속에서 학문적 질문을 제기하고, 과학적 해결방법을 도출한다.</p> <p>(삭제)</p>
	<p>(51) 의학 발전을 위한 학문적 질문을 제기하고, 그것을 해결하기 위한 과학적 방법을 선택한다.</p> <p>(52) 지식 창출을 위한 연구수행 및 그 결과의 보급에 기여한다.</p> <p>(53) 연구윤리 원칙과 지침을 준수한다.</p>			<p>연구활동 시 연구윤리 원칙과 지침을 준수한다.</p>

델파이조사를 통한 신규간호사 역량 도출 및 내용타당도 검증

정한나¹, 이윤정², 김정연², 이민진², 한수영², 이유미³, 안신기¹, 김필자²

¹연세대학교 의과대학 의학교육학교실

²세브란스병원 간호국

³연세대학교 의과대학 내과학교실

Development of Competencies for New Nurses and Verification of Content Validity through a Delphi Survey

Hanna Jung¹, Yoonjung Lee², Jung Yeon Kim², Minjin Lee², Soo Young Han², Yumie Rhee³, Shinki An¹, Phill Ja Kim²

¹Department of Medical Education, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

²Nursing Department, Severance Hospital, Seoul, Korea

³Department of Internal Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

The purpose of this study was to develop and validate a competency tool for new nurses and to pilot-test it with new nurses. A Delphi survey was conducted to develop a competency tool, and a self-evaluation was conducted among new nurses who pilot-tested the finally derived competencies. The Delphi survey panel consisted of 18 people, including adjunct professors at the College of Nursing, nursing managers, and nurses with master's degrees. The Delphi survey asked about the validity of the competencies constructed in two rounds. After analyzing the Delphi results with mean, standard deviation, content validity ratio, degrees of convergence, and degrees of consensus, 12 core competencies and 36 enabling competencies were finally derived. The competencies consisted of clinical judgment and management (nine items), task competence (four items), patient orientation (five items), moral value orientation (three items), cooperation (two items), supply management (two items), professional development (three items), confidence (one item), self-control (two items), flexibility (two items), influence (one item), and nurturing others (two items). The finally derived competencies were pilot-tested with 229 new nurses who had worked for 2–12 months. The self-evaluation scores of new nurses were distributed differently according to their working period. In this study, the competencies required for new nurses were identified and the corresponding enabling competencies were identified. In the future, it is expected that a competency-based education program will be prepared based on these findings, and furthermore, it will be possible to provide high-quality medical and nursing services that meet patients' needs by improving the competency of new nurses and lowering the turnover rate.

Keywords: Competency; Delphi survey; New nurse

서론

간호사는 의료서비스를 제공하는 핵심 인력으로서 의료서비스

의 질적 수준에 미치는 영향이 상당하다[1]. 특히 우리나라는 의료서비스를 이용하는 비율이 증가하고 의료서비스에 대한 접근성이 향상됨에 따라 수준 높은 의료서비스가 요구되고 있는 추세이기 때문에 간호사의 역할은 더욱 중요해지고 있다[1]. 이러한 상황 가운데 의료현장에서는 간호 인력의 부족 문제가 끊임없이 대두되고 있으며, 이는 의료서비스의 질을 저하시키는 요인 중 하나로 작용하고 있다.

이러한 간호 인력의 문제를 해결하기 위하여 정부는 2008년부터 간호대학의 정원 증원, 간호학과 신설, 간호대학의 4년제로의

Received: October 31, 2022 Revised: February 12, 2023

Accepted: February 23, 2023

Corresponding author: Phill Ja Kim

Nursing Department, Severance Hospital, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea

Tel: +82-2-2228-6815 Fax: +82-2-2227-7714 E-mail: venus@yuhs.ac

일원화 등 간호 인력을 양적, 질적으로 향상시키는 조치를 마련하기 위해 노력하고 있다[2]. 보건복지부 자료에 따르면, 2013년 기준으로 간호대학 입학 정원은 약 2만2천 명에 달하는데, 이는 2008년 기준 1만3천여 명과 비교했을 때 간호대학의 정원이 크게 증가하였음을 알 수 있다. 이러한 노력에도 불구하고 Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) 통계에 따르면 우리나라 전체 간호 인력의 수는 2019년 기준 천 명당 7.9명으로 OECD 평균 9.4명에 미치지 못하고, 그 중에서도 간호사의 수는 천 명당 4.2명으로 OECD 평균 7.9명에 비해 3.7명이나 적은 수치를 보였다[3]. 이와는 대조적으로 간호대학 졸업자 수는 OECD의 경우 평균 천 명당 31.9명인 것에 비해서 우리나라는 천 명당 40.5명으로 OECD에 비해 8.6명이 더 높은 것으로 나타났다[3].

이와 같이 정부의 노력으로 간호대학 졸업자 수가 OECD에 비해 상당히 높아졌음에도 불구하고, 우리나라 간호 인력의 부족 문제는 여전히 제기되고 있는 실정이다. 이러한 문제의 주요 원인은 우리나라 간호사의 이직률이 높기 때문인 것으로 분석되고 있다[4]. 국내 의료기관에서 간호사의 이직률은 2019년 평균 15.4%로 다른 직종에 비해서 높은 수준으로 나타나고 있으며, 특히 신규간호사의 이직률은 2013년 31.2%에서 2019년 45.5%로 지속적으로 증가하고 있어, 간호 인력을 확보하고 유지하는 데 어려움을 겪고 있다[5].

여기서 신규간호사는 간호대학을 졸업한 후 의료기관에 입사하여 1년 이내에 실무에 종사하는 임상간호사를 의미한다[6]. Benner [7]에 따르면 간호사의 임상등급은 총 5단계로, 임상경력 1년 미만의 초보자(novice), 1-3년 미만의 상급초보자(advanced beginner), 3-5년 미만의 적임자(competent), 5-7년 미만의 숙련자(proficient), 7년 이상의 전문가(expert)로 구성되며, 신규간호사는 초보자에 해당한다. 이러한 신규간호사의 주요 이직 원인으로 '업무 부적응'이 야기되고 있는데[8], 이는 간호대학 학생이 대학 졸업 후 간호사가 되는 과정에서 '이론과 임상 간의 격차(the theory-practice gap)'를 극복할 수 있는 경험이 충분하지 않았음을 의미한다[9]. 실제로 '배운 것과 실무의 차이에 대한 당혹감'은 신규간호사의 현실충격에 대한 큰 원인으로 작용한다[10]. 다시 말해 신규간호사는 임상에서 실제적으로 필요한 지식, 술기, 태도 등을 충분히 습득하지 못한 상태에서 의료현장에 투입되기 때문에 상황 파악이나 대처능력이 떨어져 업무를 수행하는 과정에서 많은 어려움을 겪는다[11]. 또한 의료기관 내 조직문화에 익숙하지 않기 때문에 구성원 간의 갈등을 경험하기도 한다. 이는 대학교육에서 얻은 지식을 실제 의료현장에 적용할 수 있는 교육시간과 교육의 질이 보장되고 있지 않다는 것을 의미하며[12], 결과적으로 신규간호사의 이직 또는 퇴직으로 이어질 수밖에 없다.

신규간호사의 높은 이직률은 업무의 연속성과 효율성 측면에서 부정적인 영향을 미치고, 간호서비스의 질적 저하를 야기할 수 있다. 이는 환자안전의 문제와도 직결되어 환자의 사망률이 증가하고, 의료사고 처리에 따른 재정적인 부담이 증가하는 등의 부정적인 결과로 이어진다. 더욱이 신규간호사의 높은 이직률은 채용기관에 직·간접적인 이직 비용의 부담을 지우므로 재정적 손실 또한 초래하게 된다[13].

이처럼 신규간호사의 높은 이직률은 임상현장 및 인력수급에 있어서 다양한 문제를 야기할 수 있기 때문에 신규간호사의 업무 적응도를 높여 이직률을 감소시킬 수 있는 방안에 대한 관심이 높아지고 있다. 다른 국가들도 우리나라와 비슷한 문제에 직면하고 있었기 때문에 이를 해결하기 위한 주요 방안으로 미국, 호주, 일본 등은 다양한 형태, 기간, 내용으로 신규간호사를 위한 교육 프로그램을 운영하고 있다[1]. 미국은 transition to practice model을 적용하여 새로 졸업한 간호사가 학생에서 실무간호사로 전환하는 과정을 도울 수 있는 프로그램을 운영하고, 호주는 처음 면허를 받은 간호사에게 1년간의 교육프로그램을 제공하여 임상 적응기간의 기회를 부여하며, 일본은 신입 간호직원의 기본적인 임상 실천능력을 함양시키기 위해 연수를 실시하여 간호의 질 향상 및 조기 이직 방지를 도모하고 있다[1].

최근 우리나라도 정부 차원에서 신규간호사의 이직률을 감소시키기 위한 정책 및 교육프로그램을 도입하기 위해 많은 노력을 하고 있다. 보건복지부는 신규간호사들의 의료현장 적응을 돕고 임상활동 능력을 제고하기 위한 "신규간호사 교육·관리체계 구축 가이드라인"을 제정·배포하였고, 교육전담간호사 및 프리셉터 교육의 실시를 권고하고 있으며, 중장기적으로는 의료기관 평가제도와 연계하는 방안을 검토하고 있다[14].

이와 함께 신규간호사의 업무 수행능력을 향상시키기 위한 방안으로 신규간호사가 갖추어야 하는 역량(competency)을 도출하는 연구도 있었다[14]. 여기서 역량이란 사전적 의미로 직무의 효율성이나 성과를 가능하게 하고, 이를 향상시키는 일련의 입증 가능한 특성과 기술을 의미한다[15]. 이러한 역량에 대하여 보건 의료분야는 전문성을 가진 구성원들이 의료서비스 제공을 위해 필요한 지식, 술기, 태도를 포함한 능력으로 정의하고 있다[15-17]. 이러한 맥락과 동일하게 간호분야도 마찬가지로 간호역량을 대상자에게 안전하고 효과적인 간호를 제공하는 데 요구되는 능력으로 정의하고 있으며[18], 특히 핵심 역량은 '어느 임상 실무 환경에서든지 일반적이고, 분야에 상관없이 공통적이며, 기본적으로 요구되는 간호업무를 수행하는 능력'을 의미한다[19]. Seomun 등[20]은 간호사의 핵심 역량을 '지식과 간호술의 통합(integration of knowledge and nursing)', '비판적사고(critical thinking)', '의사소통(communication)', '리더십(leadership)', '안전관리(safety

management), '국제화(globalization)'의 여섯 가지로 정의했고, 그에 따른 하위역량을 도출하였다. 각 역량은 전문직으로서 간호실무를 수행하는 데 요구되는 역량으로, 일반적으로 모든 간호사, 경력간호사가 갖추어야 하는 자질을 대표한다. 그러나 앞서 언급한 바와 같이 대학교육을 통해 갖추어진 역량과 실제 임상현장에서 필요로 하는 역량 간에는 분명한 차이가 있으며, 신규간호사에게 적절하게 요구될 역량이 규명될 필요가 있다. 따라서 이러한 간극을 효과적으로 줄이기 위해서는 실제 임상간호업무에서 요구되는 역량을 규명하고, 대학을 이제 막 졸업한 신규간호사에게 이에 도달할 수 있도록 하는 교육프로그램을 개발하여 도입하는 것이 필요하다.

반면, 현재 임상에서 이루어지는 대다수의 교육프로그램은 신규간호사의 실무역량 강화를 목표로 실시되고 있으나, 지식 중심의 교육이 많은 비중을 차지하고 있다. 그러나 역량을 기반으로 구성된 교육프로그램은 단순히 지식을 이해하는 것을 넘어서서 실제 현상과 문제를 이해하고 해결하는 구체적인 과정에서 자신이 지닌 지식적, 행동적 자원을 활용하는 능력을 키우는 데 목적을 두고 있다[21]. 신규간호사 본인이 이미 습득한 지식을 활용하는 데 있어서 어려움을 겪는 현상을 고려하였을 때, 역량기반 교육프로그램은 실무에서 지식을 활용할 수 있도록 돕는 데 큰 역할을 하게 된다. 또한 신규간호사들이 실제 실무역량을 제대로 획득하였는지 체계적으로 진단하고 평가하는 과정을 가짐으로써 지속적인 자기성장 과정을 촉진할 수 있다[22].

이러한 역량기반 교육프로그램을 운영하는 것은 반드시 필요하며, 이를 구성하기에 앞서 신규간호사가 1년 이내에 도달해야 하는 역량을 규명하고 정의하는 작업이 선행되어야 한다. 또한 신규간호사 스스로 교육프로그램의 개선과 평가의 필요성을 인지하고 있는 만큼[23], 단지 전문가들에 의해 개발되는 것에 그치는 것이 아니라 당사자들에 의해 적용해보는 과정이 수반되어야 한다. 이를 위하여 본 연구는 임상현장에서 신규간호사에게 요구되는 역량도구를 개발하고 이를 타당화하며, 타당화된 역량도구를 신규간호사에게 시범적으로 적용해보는 것을 목적으로 한다. 궁극적으로는 신규간호사가 대학교육에서 습득한 지식을 임상간호 현장에서 성공적으로 적용하고, 환자에게 안전한 양질의 간호서비스를 제공하는 데 필요한 역량을 갖출 수 있도록 하는 교육프로그램을 개발하는 데 필요한 기초자료를 제공하는 것이다.

연구대상 및 방법

1. 연구설계 및 절차

본 연구는 신규간호사를 위한 역량기반 교육프로그램의 근거가 되는 신규간호사의 역량도구를 개발하고 타당도를 검증하여

역량을 모델링하는 방법론적 연구이다. 신규간호사의 역량을 모델링 하기 위하여 Lucia와 Lepsinger [24]가 제시하는 역량 모델링의 절차를 활용하였다. Lucia와 Lepsinger [24]는 역량을 개발하는 절차를 크게 세 단계로 구분하고 있다. 1단계는 역량모델의 기반 구축(competency models: laying the groundwork), 2단계는 새로운 역량모델의 개발(developing a competency model from scratch), 3단계는 역량모델의 완성과 타당도 검증(finalizing and validating competency models)이다[24]. 이에 따라 연구진은 1단계로 문헌을 분석하고, 현재 연구진이 소속된 병원에서 활용하고 있는 신규간호사의 역량을 검토하였으며, 현재의 상황과 맥락에 맞는지를 확인하였다. 2단계로 기존에 활용하고 있는 신규간호사의 역량을 현재의 상황과 맥락에 따라 일부 수정하여 역량 초안을 작성하였다. 3단계로 초안으로 작성된 역량을 타당화하기 위하여 두 차례에 걸쳐 델파이조사를 실시하였고, 그 과정에서 역량을 수정 및 보완하는 작업을 진행하였다. 델파이조사를 통하여 수정 및 보완된 역량 중에서 연구진의 합의가 필요한 경우 추가적인 논의를 진행한 후에 최종 역량을 도출하였다. 이상과 같이 세 단계에 걸쳐 최종 도출된 역량을 시범적으로 적용하기 위하여 신규간호사를 대상으로 자가평가를 실시하였다. 이상의 연구절차는 Figure 1에 제시하였다.

2. 연구대상

델파이조사를 위한 패널은 간호교육분야에서 경험이 많거나 간호교육 관련 업무를 수행하고 있는 18명의 전문가로 구성하였다(Table 1). 또한 최종 도출한 역량도구를 시범적으로 적용하기 위한 대상은 서울 소재의 일개 대학병원에서 근무 중인 경력 2개월 이상 12개월 이하의 신규간호사 229명으로 구성하였다.

3. 연구도구

본 연구는 연구진이 소속된 병원에서 활용하고 있는 신규간호사 역량에 대하여 타당화를 진행하였다. 해당 병원에서 활용하고 있는 역량은 2014년 7월부터 8월까지 간호교육 전문가 8명으로 구성된 역량개발 task force team(TFT)을 통해 개발되었다. 2014년 당시 TFT는 선행연구 분석을 통하여 국내 실정에 맞게 Jang [25]과 Park [26]이 개발한 임상등급별 간호역량 측정도구를 채택하였고, 이 도구를 중심으로 당시 해당 병원의 맥락과 상황에 맞는 역량도구를 개발하였다. 개발된 역량에 대하여 59명의 임상전문가 집단에게 전문가 타당도(content validity index=0.83)를 측정하였고, 타당도 결과를 중심으로 수정 및 보완작업을 거쳐 최종적으로 역량평가 측정도구는 12개의 범주 36개의 항목의 역량을 선정하였다.

연구진은 해당 병원에서 2014년에 개발한 기존의 역량을 현재

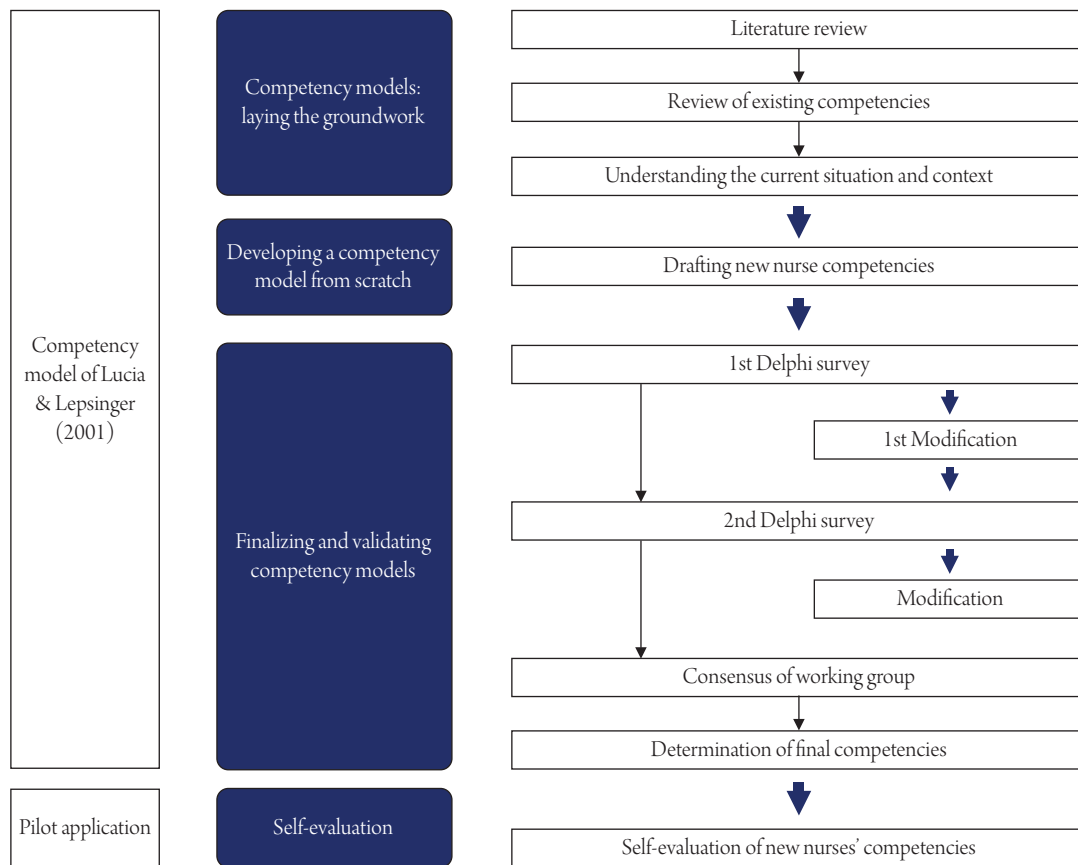


Figure 1. Process of the development and validation of the competency tool for new nurse.

Table 1. The expert panel

Position	No. of participants	Degree	Specialty	Work experience (yr)
Adjunct professor at college of nursing	7	PhD in Nursing	Nursing	23–31
Nurse manager	3	- Master of Nursing (n=2) - PhD in Nursing (n=1)	Nursing	22–28
Nurse participating in education	8	Master of Nursing	Nursing	9–17

의 맥락에 따라 일부 수정하여 12개의 역량(competency)과 36개의 실행역량(enabling competency)을 구성하였고, 실행역량에 대한 타당도를 확인하기 위하여 36개 문항으로 구성된 설문지를 제작하였다. 설문 문항은 타당도를 측정하는 객관식 문항과 의견을 구하는 주관식 문항으로 구성하였다. 객관식 문항에 대한 반응양식은 리커트(Likert)식 5점 척도로, '전혀 타당하지 않다'의 1점부터 '매우 타당하다'의 5점까지 반응하도록 되어 있다. 각 문항에 대한 점수가 높을수록 실행역량이 타당함을 의미한다.

4. 자료수집 및 분석

본 연구는 총 2라운드에 걸친 델파이조사로 진행되었으며, 1차

조사는 2021년 6월 28일부터 7월 8일까지, 2차 조사는 같은 해 7월 23일부터 7월 28일까지의 기간에 실시하였다.

각 라운드의 델파이 자료들은 평균, 표준편차, 내용타당도(content validity ratio, CVR)¹⁾를 사용하여 분석하였고, 수렴도(degrees of convergence, CVG)²⁾와 합의도(degrees of consensus,

¹⁾CVR = $\frac{N_s - N/2}{N/2}$, N_s = 긍정으로 응답한 패널 수, N = 전체 패널 수

²⁾CVG = $\frac{Q_3 - Q_1}{2}$, Q_3 = 제3사분위, Q_1 = 제1사분위

CSS)³⁾를 추가로 분석에 활용하였다. CVR은 전문가 패널이 18명인 경우, 0.44 이상이면 만족하는 것으로 해석할 수 있다[27,28]. 또한 CVG가 0.5 이하이면 수렴에 이른 것으로 판단하고, CSS가 0.75 이상이면 합의에 이른 것으로 판단한다. 이러한 CVR, CSS, CVG의 기준과 함께 패널들이 각 역량에 대하여 주관식으로 작성한 의견에 따라 최종 역량을 도출하였다.

또한 최종적으로 도출된 역량을 활용하여 신규간호사 229명을 대상으로 자가평가를 실시하였다. Benner [7]의 임상경력개발단계와 현재 병원 교육프로그램 커리큘럼(step up for new nurse)에 따라 신규간호사는 임상경력 1년 이내에서 2-3개월, 4-6개월, 7-9개월, 10-12개월 4개 그룹으로 구분하였다. 또한 근무부서는 일반병동과 특수부서로 구분하였으며, 특수부서에는 중환자실과 응급실이 포함된다. 자가평가 체크리스트는 객관식 문항으로 구성되어 있으며, 객관식 문항에 대한 반응양식은 리커트(Likert)식 5점 척도로 '매우 부족'의 1점부터 '매우 우수'의 5점까지 반응하도록 되어 있다. 신규간호사의 근무기간과 근무부서에 따라 역량 점수의 차이를 분석하기 위하여 각각 F검정과 t-test를 시행하였고, 근무기간에 따른 역량점수 차이의 사후분석을 위하여 Scheffe 검정을 시행하였다.

5. 연구의 윤리적 고려

본 연구는 연구대상자의 윤리적 보호를 위해 연구자가 소속되어 있는 대학의 기관생명윤리심의위원회의 승인을 받았다(IRB 승인번호: 4-2021-0581). 또한 연구의 윤리적 측면을 고려하기 위하여 조사를 실시하기에 앞서 모든 대상자에게 전반적인 연구의 취지를 설명하였고, 연구에 참여하기로 동의한 대상자에 한하여 설명문과 동의서를 배부한 후 조사를 실시하였다. 설명문과 동의서에는 연구의 목적, 연구의 절차, 연구 참여 대상자 및 연구 기간, 조사절차, 대상자가 준수하여야 하는 사항, 연구 참여에 따른 위험과 이익, 기록에 대한 비밀 보장, 자료의 보관, 참여/철회의 자발성에 대한 내용이 기술되어 있다.

결과

1. 델파이조사를 통한 역량 선정

1) 1차 델파이조사

1차 델파이조사 결과, 평균은 3.44-4.78, 표준편차는 0.43-1.02로 나타나 전문가 간 의견 차이가 있음을 알 수 있었다. 또한

CVR은 0.22-1.00 사이에 분포하는 것으로 나타나 실행역량 9번(0.22)과 21번(0.33)을 제외하고 전반적으로 내용이 타당한 것으로 나타났다. CVG는 0.00-1.00, CSS는 0.50-1.00으로 실행역량 21번을 제외하고 CSS와 CVG를 만족하는 것으로 나타났다(Table 2).

기타 의견에서는 실행역량 3번에서 '병원, 간호국 내 정책 및 절차'라는 문구가 신규간호사들을 대상으로 어렵게 느껴질 것 같다는 의견이, 실행역량 17번은 역량이 아닌 개인의 특성에 더 가깝다는 의견이 있었다. 그리고 실행역량 31번의 경우 간호사는 무조건 참으라는 의미로 받아들여질 수 있어 반감을 유발할 수도 있다는 의견이 있었다.

이상의 결과를 반영하여 1차 델파이조사에서는 실행역량 3번, 9번, 17번, 21번, 31번을 수정하였고, 수정된 내용을 바탕으로 동일한 전문가들에게 2차 델파이조사를 진행하였다.

2) 2차 델파이조사

2차 델파이조사 결과, 평균은 3.83-4.89, 표준편차는 0.32-1.00으로 나타났으며, CVR은 0.33-1.00 사이에 분포하는 것으로 나타나 실행역량 5번(0.33)을 제외하고 모두 타당한 것으로 나타났다. CVG와 CSS는 각각 0.50-1.00, 0.00-1.00으로 전반적으로 전문가 간 합의가 이루어졌으며, 신규간호사 역량에 대한 2차 설문에 대한 타당성이 확보된 것으로 판단하였다(Table 2).

1차 조사에서 CVR이 낮았던 실행역량 중에서 9번의 CVR은 2차 조사에서 1.00으로 향상되었고, 21번은 2차 조사에서 0.44로 향상되어 두 실행역량 모두 CVR 기준에 만족하여 그 내용이 타당한 것으로 판단된다. 그러나 실행역량 5번의 경우 1차 조사에서 CVR이 0.67로 나타나 해당 역량이 타당한 것으로 나타났음에도 불구하고, 2차 조사에서는 CVR이 0.33으로 감소하여 타당하다는 기준을 넘지 못하였다.

그 외 기타 의견으로 실행역량 21번에서 '확인하고 필요시 도움을 요청할 수 있다'로의 수정 의견이 있었고, 실행역량 29번과 같은 경우에는 역량 정의에 대한 내용이 자신의 능력에 대한 신념이므로 '문제 발생 시 먼저 본인이 해결할 수 있는 일인지 판단하고 해결할 수 없는 경우에는 관리자나 경력간호사에게 도움을 요청하여 일을 해결해 나간다'가 더 적합해 보인다는 의견이 있었다. 이상의 결과를 반영하여 실행역량 21번과 29번을 수정하였다.

3) 최종 역량 선정

1차와 2차 델파이조사의 결과를 요약해보면, 1차 델파이조사를 통해 실행역량 3번, 9번, 17번, 21번, 31번을 수정하였고, 2차 델파이조사를 통해 실행역량 21번과 29번을 수정하였다. 1차와

³⁾CSS = $1 - \frac{Q_3 - Q_1}{mdn}$, Q₃ = 제3사분위, Q₁ = 제1사분위, mdn = 중앙값(median)

Table 2. Delphi survey results (N=18)

No.	Competency	Results								
		1st Delphi				2nd Delphi				
		Mean±SD	CVR	CVG	CSS	Mean±SD	CVR	CVG	CSS	
Clinical judgment and management										
1	Performs an initial response and is aware of the situation in need, and seeks help when an obvious change of state or problem of a patient is found.	4.67±0.59	0.89	0.38	0.85	4.67±0.49	1.00	0.50	0.80	
2	Simultaneously checks the monitors and records the information of a patient (e.g, electrocardiogram, blood pressure, oxygen saturation, respiration, overall state, line connection status, and others).	4.78±0.55	0.89	0	1.00	4.89±0.32	1.00	0	1.00	
3	Attempts to practice nursing that complies with the policies and procedures of the institute and the division of nursing.	4.39±0.70	0.78	0.50	0.78					
	Attempts to practice nursing that complies with regulations and procedures of the institute and the division of nursing. ^{a)}					4.56±0.62	0.89	0.50	0.80	
4	Modifies the nursing plan to reflect changes in the patient's condition.	4.50±0.62	0.89	0.50	0.80	4.44±0.51	1.00	0.50	0.75	
5	Communicates in various ways for patients who have difficulty communicating.	4.33±0.91	0.67	0.50	0.80	4.06±1.00	0.33	1.00	0.50	
6	Provides inpatient orientation, creates a therapeutic environment, and protects patients.	4.67±0.59	0.89	0.38	0.85	4.56±0.62	0.89	0.50	0.80	
7	Provides necessary comfort care to patients who have difficulty communicating.	4.44±0.70	0.78	0.50	0.80	4.33±0.69	0.78	0.50	0.75	
8	Tries to actively assist medical team members, and tries to familiarize himself or herself with each process in case of medical emergencies.	4.50±0.62	0.89	0.50	0.80	4.56±0.62	0.89	0.50	0.80	
9	Responds quickly in case of an emergency.	3.44±0.78	0.22	0.50	0.75					
	Recognizes an emergency situation and asks for help. ^{a)}					4.44±0.51	1.00	0.50	0.75	
Task competence										
10	Prepares handover without any setbacks.	4.22±0.73	0.67	0.50	0.75	4.50±0.62	0.89	0.50	0.80	
11	Shows awareness not to miss any important information during handover.	4.50±0.62	0.89	0.50	0.80	4.67±0.49	1.00	0.50	0.80	
12	Is able to ask for help in case of a delayed task due to an unexpected event to prevent problems in patient's treatment process.	4.56±0.78	0.89	0.50	0.80	4.61±0.50	1.00	0.50	0.80	
13	Manages and performs infection precautions and control for patients, employees as well as visitors.	4.50±0.51	1.00	0.50	0.78	4.56±0.62	0.89	0.50	0.80	
Patient orientation										
14	Puts the safety of a patient as a priority, following nursing standards and proper guidelines (e.g, administers medication slowly, following proper guidelines, while examining the patient's reaction).	4.67±0.59	0.89	0.38	0.85	4.83±0.38	1.00	0	1.00	
15	Pauses and listens when the patient is communicating.	4.56±0.62	0.89	0.50	0.80	4.61±0.50	1.00	0.50	0.80	
16	Does not miss any request of a patient.	4.61±0.61	0.89	0.50	0.80	4.56±0.51	1.00	0.50	0.80	
17	Shows a kind and gentle attitude towards the patient.	4.56±0.62	0.89	0.50	0.80					
	Approaches the patient in a polite manner. ^{a)}					4.67±0.59	0.89	0.38	0.85	
18	Thoroughly explains to the patient regardless of his/her consciousness and frequently communicates with empathy.	4.06±0.87	0.56	0.50	0.75	4.28±0.83	0.56	0.50	0.78	
Moral value orientation										
19	Understands the mission and vision of the division of nursing.	4.50±0.62	0.89	0.50	0.80	4.44±0.62	0.89	0.50	0.78	

(Continued on next page)

Table 2. Continued

No.	Competency	Results							
		1st Delphi				2nd Delphi			
		Mean±SD	CVR	CVG	CSS	Mean±SD	CVR	CVG	CSS
20	Makes every nursing effort even if the patient has a poor medical prognosis.	4.72±0.46	1.00	0.38	0.85	4.72±0.46	1.00	0.38	0.85
21	Recognizes and seeks help if an unreasonable treatment has been prescribed to patients.	3.89±1.02	0.33	1.00	0.50				
	Recognizes whether the prescribed treatment is appropriate for the patient. ^{a)}					3.94±0.87	0.44	0.75	0.63
Cooperation									
22	Is eager to assist when asked for help.	4.56±0.62	0.89	0.50	0.80	4.67±0.49	1.00	0.50	0.80
23	Can inform other health care providers of changes in the patient's condition and ask for an opinion, when necessary.	4.78±0.43	1.00	0	1.00	4.72±0.46	1.00	0.38	0.85
Supply management									
24	Locates and performs functional checks of emergency equipment and e-carts.	4.78±0.55	0.89	0	1.00	4.72±0.46	1.00	0.38	0.85
25	Accurately checks and records the inventory of items managed.	4.78±0.43	1.00	0	1.00	4.72±0.46	1.00	0.38	0.85
Professional development									
26	Safely utilizes general nursing knowledge and skills taught in accordance with the guidelines, and seeks help and advice from experienced nurses to self-evaluate regarding the result.	4.67±0.59	0.89	0.38	0.85	4.67±0.49	1.00	0.50	0.80
27	Successfully performs basic nursing practice through clinical field experiences and training.	4.67±0.49	1.00	0.50	0.80	4.72±0.46	1.00	0.38	0.85
28	Actively participates in training for professional development.	4.44±0.70	0.78	0.50	0.80	4.56±0.62	0.89	0.50	0.80
Confidence									
29	In the event of an issue, reports to a manager or an experienced nurse, before solving the problem.	4.78±0.43	1.00	0	1.00	4.72±0.57	0.89	0	1.00
Self-control									
30	Does not react impulsively to the patient's unreasonable actions or words.	4.28±0.67	0.78	0.50	0.75	4.06±0.80	0.67	0.38	0.81
31	Does not show unpleasant feelings to others when angered or frustrated.	4.17±0.79	0.78	0.50	0.75				
	Does not show unpleasant feelings to others when angered or frustrated during work. ^{a)}					3.83±0.79	0.44	0.38	0.81
Flexibility									
32	Tries to consider others' reactions or situational changes and circumstances.	4.33±0.59	0.89	0.50	0.75	4.33±0.69	0.78	0.50	0.75
33	Does not hesitate to consult or ask for help when necessary.	4.78±0.55	0.89	0	1.00	4.61±0.50	1.00	0.50	0.80
Influence									
34	Explains the official guideline and request to abide by its contents.	4.22±0.81	0.56	0.50	0.75	4.06±0.94	0.44	0.88	0.56
Nurturing others									
35	Consults or provides basic education to patients.	4.61±0.61	0.89	0.50	0.80	4.67±0.49	1.00	0.50	0.80
36	Earnestly learns and develops the knowledge and skills gained from colleagues.	4.78±0.43	1.00	0	1.00	4.72±0.57	0.89	0	1.00

SD, standard deviation; CVR, content validity ratio; CVG, degrees of convergence; CSS, degrees of consensus.

^{a)}Revised after the first Delphi survey.

2차 델파이조사를 통해 도출된 실행역량을 중심으로 최종 역량을 결정하기 위하여 연구진의 의견을 수렴하였다.

연구진의 합의가 필요한 실행역량 5번과 36번에 대해서 추가적인 논의를 진행한 후에 최종 역량을 도출하였다. 실행역량 5번은 1차 조사와 2차 조사에서 대조적인 결과가 나타났기 때문에 연구진 간에 논의를 진행하였고, 논의결과 실행역량 5번은 1차 조사결과에 따라 '의사소통이 어려운 환자에게 다양한 방법으로 의사소통을 할 수 있다'로 유지하는 것으로 결정하였다. 또한 실행역량 36번의 경우, 델파이조사에서는 원안을 그대로 유지하는 것으로 결과가 도출되었으나 연구진이 논의한 결과, 역량의 내용을 보다 구체적으로 기술하고 '타인 육성'의 역량에 보다 적합하게 표현할 필요가 있다고 판단하였다. 이에 따라 실행역량 36번은 '동료에게 배운 환자교육의 새로운 지식과 기술을 열심히 익힌다'에서 '경력간호사에게 배운 새로운 지식과 기술을 열심히 익혀 교육할 수 있다'로 수정 및 보완을 하였다.

최종 역량은 12개의 핵심 역량과 36개의 실행역량으로 도출되었고, 이는 '임상적 판단과 대처(9항목)', '병동업무 처리력(4항목)', '환자 지향성(5항목)', '윤리적 가치 지향성(3항목)', '협력(2항목)', '자원관리(2항목)', '전문성 개발력(3항목)', '자신감(1항목)', '자기조절(2항목)', '유연성(2항목)', '영향력(1항목)', '타인 육성(2항목)'으로 구성된다.

2. 신규간호사 역량 자가평가

1) 응답자의 일반적 특성

설문에 참여한 신규간호사의 일반적 특성은 다음과 같다(Table 3). 신규간호사 총 229명이 설문에 참여하였고, 연령은 모두 20대

Table 3. General characteristics of new nurses in the survey

Area	No. (%)
Age (yr)	
20s	229 (100.0)
Gender	
Women	215 (93.9)
Men	14 (6.1)
Work department	
General ward	159 (69.4)
Special unit	70 (30.6)
Work experience (mo)	
2-3	44 (19.2)
4-6	40 (17.5)
7-9	77 (33.6)
10-12	68 (29.7)
Total	229 (100.0)

로 구성되어 있으며, 성별은 여성이 215명(93.9%), 남성이 14명(6.1%)으로 구성되어 있다. 또한 일반 병동에 근무하는 간호사는 159명(69.4%), 특수 부서에 근무하는 간호사는 70명(30.6%)이다. 신규간호사로 근무한 기간은 2-3개월은 44명(19.2%), 4-6개월은 40명(17.5%), 7-9개월은 77명(33.6%), 10-12개월은 68명(29.7%)으로 구분된다.

2) 자가평가 결과

최종적으로 도출된 36개 역량도구를 시범적으로 적용하기 위하여 신규간호사를 대상으로 자가평가를 실시하였다. 자가평가에 참여한 신규간호사 229명 중에서 결측치를 제외하고 총 225명의 응답이 유효하였고, 개발된 역량도구의 신뢰도는 36개 전체 문항에 대하여 Cronbach's $\alpha=0.952$ 로 나타났다. 역량의 점수는 평균으로 제시하였다(Table 4). 역량 전체의 평균은 3.84점으로 나타났고, 평균이 가장 높은 역량은 '협력'(4.28점)과 '자신감'(4.28점)으로, 평균이 가장 낮은 역량은 '병동업무 처리력'(3.59점)으로 나타났다.

(1) 근무기간별 역량점수 비교

신규간호사의 근무기간별로 역량 평균을 비교해보면, 역량의 전체적인 평균은 근무기간별로 큰 차이를 보이지 않았고, 역량별로 비교해보면 '임상적 판단과 대처', '병동업무 처리력', 환자 지향성', '윤리적 가치 지향', '자기조절', '타인 육성' 역량에서 차이를 보였다.

'임상적 판단과 대처'는 3번 역량이 10-12개월(3.71점) 신규간호사의 평균이 4-6개월(4.08점) 신규간호사보다 유의하게 더 낮았다($p=0.018$, $F=3.435$).

'병동업무 처리력'은 전체 평균, 10번, 11번 역량에서 근무기간별 평균 차이가 나타났다. 근무기간이 2-3개월 신규간호사의 전체 평균은 3.35점으로 7-9개월(3.65점)과 10-12개월(3.69점) 신규간호사의 평균에 비해 유의하게 낮았다($p=0.011$, $F=3.831$). 세부 역량 중에서 10번 역량도 마찬가지로 2-3개월 신규간호사(2.80점)의 평균은 7-9개월(3.28점)과 10-12개월(3.54점) 신규간호사에 비해 유의하게 낮은 것으로 나타났다($p<0.001$, $F=9.255$). 11번 역량도 2-3개월 신규간호사(3.16점)의 평균이 7-9개월(3.61점)과 10-12개월(3.74점) 신규간호사에 비해 유의하게 낮았다($p<0.001$, $F=6.416$).

'환자 지향성'은 17번 역량에서 근무기간별 평균차이를 보였다. 10-12개월(4.09점) 신규간호사는 4-6개월(4.40점) 신규간호사에 비해 평균이 유의하게 더 낮은 것으로 나타났다($p=0.017$, $F=3.481$).

'윤리적 가치 지향'은 19번, 21번 역량에서 근무기간별 평균 차

Table 4. Results of self-evaluation of new nurses' competencies

Competency	Work experience (mo)					F-value (p-value)	Post-hoc (Scheffe)	Work department		t-value (p-value)
	Total (N=225/229)	2-3 (N=43/44)	4-6 (N=40/40)	7-9 (N=76/77)	10-12 (N=66/68)			General ward (N=155/159)	Special unit (N=70)	
Clinical judgment and management										
1	3.69±0.67	3.55±0.66	3.70±0.65	3.74±0.70	3.71±0.67	0.829 (0.479)		3.63±0.64	3.80±0.69	-1.764 (0.079)
2	3.96±0.61	3.75±0.75	3.98±0.42	3.96±0.57	4.07±0.63	2.559 (0.056)		3.93±0.63	4.01±0.58	-0.969 (0.333)
3	3.88±0.62	3.95±0.61	4.08±0.53	3.90±0.62	3.71±0.65	3.435 (0.018)	2>4 ¹⁾	3.85±0.64	3.99±0.58	-1.578 (0.116)
4	3.62±0.70	3.45±0.70	3.73±0.72	3.64±0.71	3.63±0.69	1.135 (0.336)		3.57±0.67	3.74±0.74	-1.689 (0.093)
5	3.71±0.80	3.61±0.81	3.68±0.80	3.77±0.79	3.74±0.80	0.387 (0.763)		3.64±0.78	3.87±0.82	-2.042 (0.042)
6	3.90±0.65	3.80±0.73	3.93±0.57	3.94±0.68	3.93±0.61	0.508 (0.677)		3.89±0.63	3.93±0.69	-0.410 (0.683)
7	3.79±0.71	3.75±0.87	3.78±0.62	3.79±0.71	3.81±0.65	0.066 (0.978)		3.71±0.73	3.97±0.64	-2.589 (0.010)
8	3.71±0.74	3.61±0.87	3.60±0.63	3.75±0.75	3.78±0.71	0.824 (0.482)		3.61±0.75	3.93±0.69	-2.996 (0.003)
9	3.87±0.68	3.73±0.62	3.98±0.58	3.78±0.77	4.01±0.64	2.474 (0.062)		3.85±0.69	3.94±0.68	-0.993 (0.322)
Subtotal	3.79±0.50	3.69±0.54	3.83±0.42	3.81±0.52	3.82±0.49	0.762 (0.516)		3.74±0.49	3.91±0.51	-2.343 (0.020)
Task competence										
10	3.25±0.78	2.80±0.76	3.18±0.78	3.28±0.64	3.54±0.80	9.255 (<0.001)	3,4>1 ¹⁾	3.23±0.77	3.26±0.79	-0.222 (0.824)
11	3.55±0.72	3.16±0.64	3.53±0.78	3.61±0.75	3.74±0.61	6.416 (<0.001)	3,4>1 ¹⁾	3.47±0.71	3.70±0.71	-2.231 (0.027)
12	3.65±0.77	3.50±0.82	3.65±0.80	3.69±0.77	3.69±0.74	0.674 (0.569)		3.63±0.76	3.70±0.80	-0.610 (0.543)
13	3.94±0.69	3.93±0.66	4.00±0.68	4.03±0.67	3.81±0.74	1.319 (0.269)		3.92±0.64	4.01±0.75	-1.003 (0.317)
Subtotal	3.59±0.57	3.35±0.57	3.59±0.60	3.65±0.55	3.69±0.55	3.831 (0.011)	3,4>1 ¹⁾	3.56±0.56	3.67±0.60	-1.273 (0.204)
Patient orientation										
14	3.94±0.62	3.86±0.67	4.05±0.50	3.95±0.65	3.93±0.63	0.648 (0.585)		3.90±0.64	4.04±0.58	-1.558 (0.121)
15	3.72±0.78	3.77±0.83	3.90±0.71	3.68±0.77	3.63±0.79	1.155 (0.328)		3.68±0.80	3.83±0.74	-1.345 (0.180)
16	3.83±0.63	3.77±0.64	3.90±0.59	3.86±0.66	3.78±0.62	0.469 (0.704)		3.76±0.64	3.96±0.60	-2.177 (0.031)
17	4.24±0.57	4.36±0.57	4.40±0.50	4.21±0.57	4.09±0.59	3.481 (0.017)	2>4 ¹⁾	4.21±0.59	4.30±0.55	-1.127 (0.261)
18	3.88±0.72	3.93±0.66	3.90±0.63	3.96±0.70	3.74±0.82	1.328 (0.266)		3.87±0.73	3.91±0.70	-0.419 (0.676)
Subtotal	3.92±0.50	3.94±0.50	4.03±0.44	3.93±0.51	3.83±0.51	1.399 (0.244)		3.88±0.50	4.01±0.48	-1.743 (0.083)
Moral value orientation										
19	3.42±0.81	3.59±0.73	3.70±0.72	3.48±0.79	3.06±0.83	7.481 (<0.001)	1,2,3>4 ¹⁾	3.35±0.79	3.56±0.86	-1.732 (0.085)
20	4.16±0.53	4.20±0.51	4.18±0.50	4.18±0.56	4.10±0.52	0.423 (0.736)		4.08±0.52	4.36±0.48	-3.837 (<0.001)
21	3.75±0.67	3.48±0.73	3.70±0.79	3.82±0.58	3.87±0.60	3.624 (0.014)	4>1 ¹⁾	3.70±0.65	3.83±0.70	-1.311 (0.191)
Subtotal	3.77±0.50	3.76±0.48	3.86±0.54	3.83±0.48	3.68±0.50	1.571 (0.197)		3.71±0.48	3.91±0.52	-2.858 (0.005)
Cooperation										
22	4.39±0.59	4.41±0.66	4.43±0.55	4.45±0.60	4.28±0.57	1.153 (0.329)		4.35±0.59	4.47±0.61	-1.439 (0.152)
23	4.18±0.61	4.18±0.62	4.15±0.62	4.17±0.59	4.21±0.61	0.082 (0.970)		4.18±0.62	4.20±0.58	-0.221 (0.825)

(Continued on next page)

Table 4. Continued

Competency	Total (N=225/229)	Work experience (mo)					Work department			t-value (p-value)
		2-3 (N=43/44)	4-6 (N=40/40)	7-9 (N=76/77)	10-12 (N=66/68)	F-value (p-value)	Post-hoc (Scheffe)	General ward (N=155/159)	Special unit (N=70)	
Subtotal	4.28±0.53	4.30±0.57	4.29±0.52	4.31±0.51	4.24±0.55	0.212 (0.888)		4.26±0.55	4.34±0.50	-0.926 (0.355)
Supply management										
24	3.62±0.88	3.64±0.89	3.55±0.88	3.61±0.93	3.66±0.82	0.142 (0.934)		3.40±0.86	4.10±0.73	-5.937 (<0.001)
25	3.88±0.78	3.80±0.79	3.95±0.81	3.84±0.80	3.93±0.72	0.410 (0.746)		3.72±0.79	4.21±0.66	-4.563 (<0.001)
Subtotal	3.75±0.75	3.72±0.75	3.75±0.78	3.73±0.78	3.79±0.71	0.106 (0.957)		3.56±0.73	4.16±0.62	-5.906 (<0.001)
Professional development										
26	3.82±0.59	3.82±0.50	3.80±0.56	3.83±0.64	3.81±0.60	0.030 (0.993)		3.80±0.61	3.84±0.56	-0.503 (0.615)
27	3.64±0.64	3.48±0.70	3.55±0.55	3.75±0.61	3.68±0.66	2.137 (0.096)		3.65±0.63	3.63±0.66	0.180 (0.858)
28	3.72±0.66	3.80±0.55	3.75±0.59	3.74±0.77	3.63±0.64	0.635 (0.593)		3.64±0.65	3.89±0.67	-2.603 (0.010)
Subtotal	3.73±0.50	3.70±0.49	3.70±0.45	3.77±0.55	3.71±0.50	0.358 (0.783)		3.69±0.50	3.79±0.52	-1.248 (0.010)
Confidence										
29	4.28±0.60	4.23±0.71	4.33±0.53	4.30±0.61	3.80±0.71	0.207 (0.892)		4.24±0.59	4.39±0.62	-1.696 (0.091)
Self-control										
30	4.06±0.72	4.16±0.64	4.28±0.51	4.10±0.80	3.82±0.71	4.214 (0.006)	2>4 ^{a)}	4.02±0.73	4.17±0.64	-1.498 (0.136)
31	4.02±0.74	4.11±0.58	4.23±0.62	4.08±0.74	3.78±0.84	3.958 (0.009)	2>4 ^{a)}	3.95±0.79	4.19±0.60	-2.245 (0.026)
Subtotal	4.04±0.68	4.14±0.56	4.25±0.52	4.09±0.73	3.80±0.71	4.722 (0.003)	2>4 ^{a)}	3.98±0.71	4.18±0.57	-2.017 (0.045)
Flexibility										
32	4.04±0.61	4.14±0.51	4.13±0.56	4.04±0.64	3.94±0.64	1.240 (0.296)		4.00±0.63	4.14±0.55	-1.630 (0.104)
33	4.06±0.72	3.95±0.75	4.18±0.71	4.04±0.73	4.07±0.70	0.676 (0.567)		4.00±0.76	4.20±0.60	-1.932 (0.055)
Subtotal	4.05±0.58	4.05±0.54	4.15±0.58	4.04±0.60	4.01±0.58	0.533 (0.660)		4.00±0.60	4.17±0.51	-2.067 (0.040)
Influence										
34	3.71±0.66	3.68±0.64	3.80±0.56	3.75±0.65	3.62±0.73	0.825 (0.481)		3.67±0.67	3.74±0.65	-0.755 (0.451)
Nurturing others										
35	3.80±0.69	3.45±0.76	3.73±0.64	3.95±0.58	3.90±0.72	5.798 (0.001)	3,4>1 ^{a)}	3.81±0.68	3.77±0.71	0.418 (0.676)
36	3.58±0.81	3.55±0.87	3.43±0.84	3.68±0.77	3.57±0.78	0.879 (0.453)		3.59±0.79	3.56±0.83	0.316 (0.752)
Subtotal	3.69±0.67	3.50±0.75	3.58±0.66	3.81±0.61	3.74±0.66	2.598 (0.053)		3.70±0.65	3.66±0.69	0.407 (0.681)
Total	3.84±0.42	3.78±0.42	3.88±0.39	3.87±0.44	3.82±0.42	0.650 (0.584)		3.79±0.42	3.95±0.42	-2.633 (0.009)

Values are presented as mean±standard deviation, unless otherwise stated.

^{a)} 1: 2-3 months, 2: 4-6 months, 3: 7-9 months, 4: 9-12 months.

이가 나타났다. 19번 역량은 10-12개월(3.06점) 신규간호사가 근무기간이 더 짧은 2-3개월(3.59점), 4-6개월(3.70점), 7-9개월(3.48점) 신규간호사에 비해 평균이 유의하게 더 낮은 것으로 나타났다($p < 0.001$, $F = 7.481$). 반면, 21번 역량은 10-12개월(3.87점) 신규간호사가 2-3개월(3.48점) 신규간호사에 비해 유의하게 더 높은 것으로 나타났다($p = 0.014$, $F = 3.624$).

‘자기조절’의 경우, 10-12개월 신규간호사가 4-6개월 신규간호사에 비해 평균이 더 낮은 것으로 나타났다. 근무기간이 10-12개월 신규간호사의 전체 평균은 3.80점으로 4-6개월(4.25점) 신규간호사에 비해 유의하게 낮았다($p = 0.003$, $F = 4.722$). 30번 역량도 마찬가지로 10-12개월(3.82점) 신규간호사의 평균은 4-6개월(4.28점) 신규간호사에 비해 유의하게 낮았고($p = 0.006$, $F = 4.214$), 31번 역량도 10-12개월(3.78점) 신규간호사의 평균이 4-6개월(4.23점) 신규간호사보다 유의하게 낮았다($p = 0.009$, $F = 3.958$).

‘타인 육성’은 35번 역량에서 근무기간별 평균이 차이를 보였다. 2-3개월(3.45점) 신규간호사에 비해 7-9개월(3.95점)과 10-12개월(3.90점) 신규간호사의 평균이 유의하게 높은 것으로 나타났다($p = 0.001$, $F = 5.798$).

(2) 근무부서별 역량점수 비교

역량 전체의 평균은 일반병동 신규간호사가 3.79점, 특수부서 신규간호사가 3.95점으로 일반병동 신규간호사의 평균이 통계적으로 유의하게 더 낮았다($p = 0.009$, $t = -2.633$). 특히 통계적으로 유의하게 나타난 16개의 항목 모두 일반병동 신규간호사가 특수부서 신규간호사보다 더 낮은 결과를 나타냈다.

먼저 ‘임상적 판단과 대처’는 전체 평균, 5번, 7번, 8번 역량에서 근무부서별 평균 차이가 나타났다. 일반병동 신규간호사의 전체 평균은 3.74점으로 특수부서(3.91점) 신규간호사의 평균보다 유의하게 더 낮았다($p = 0.020$, $t = -2.343$). 5번 역량도 일반병동(3.64점)이 특수부서(3.87점) 신규간호사에 비해 유의하게 낮았고($p = 0.042$, $t = -2.042$), 7번 역량 역시 일반병동(3.71점)이 특수부서(3.97점) 신규간호사보다 유의하게 낮았다($p = 0.010$, $t = -2.589$). 마찬가지로 8번 역량도 일반병동(3.61점) 신규간호사의 평균이 특수부서(3.93점) 신규간호사보다 유의하게 낮은 결과를 나타냈다($p = 0.003$, $t = -2.996$).

‘병동업무 처리력’은 11번 역량이 일반병동(3.47점) 신규간호사의 평균이 특수부서(3.70점) 신규간호사보다 유의하게 더 낮았다($p = 0.027$, $t = -2.231$).

‘환자 지향성’은 16번 역량이 일반병동(3.76점) 신규간호사의 평균이 특수부서(3.96점) 신규간호사보다 유의하게 더 낮았다($p = 0.031$, $t = -2.177$).

‘윤리적 가치 지향성’은 전체 평균과 20번 역량에서 근무부서별 평균 차이가 나타났다. 전체 평균은 일반병동(3.71점) 신규간호사가 특수부서(3.91점) 신규간호사보다 유의하게 낮았고($p = 0.005$, $t = -2.858$), 20번 역량에서도 일반병동(4.08점) 신규간호사의 평균이 특수부서(4.36점) 신규간호사보다 유의하게 더 낮았다($p < 0.001$, $t = -3.837$).

‘자원관리’는 전체 평균, 24번, 25번 역량에서 근무부서별 평균 차이가 나타났다. 전체 평균은 일반병동(3.56점) 신규간호사가 특수부서(4.16점) 신규간호사보다 유의하게 낮았다($p < 0.001$, $t = -5.906$). 또한 24번 역량은 일반병동(3.40점) 신규간호사의 평균이 특수부서(4.10점) 신규간호사보다 유의하게 낮았으며($p < 0.001$, $t = -5.937$), 25번 역량도 일반병동(3.72점) 신규간호사가 특수부서(4.21점)보다 유의하게 낮은 결과를 나타냈다($p < 0.001$, $t = -4.563$).

‘전문성 개발력’은 전체 평균과 28번 역량에서 근무부서별 평균 차이가 나타났다. 전체 평균은 일반병동(3.69점) 신규간호사가 특수부서(3.79점) 신규간호사보다 유의하게 낮았고($p = 0.010$, $t = -1.248$), 28번 역량도 일반병동 신규간호사의 평균이 3.64점으로 특수부서(3.89점) 신규간호사보다 유의하게 낮았다($p = 0.010$, $t = -2.603$).

‘자기조절’은 전체 평균과 31번 역량에서 근무부서별 평균 차이가 나타났다. 전체 평균은 일반병동(3.98점) 신규간호사가 특수부서(4.18점) 신규간호사보다 유의하게 낮았고($p = 0.045$, $t = -2.017$), 마찬가지로 31번 역량도 일반병동(3.95점) 신규간호사의 평균이 특수부서(4.19점) 신규간호사보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다($p = 0.026$, $t = -2.245$).

‘유연성’은 전체 평균에서 차이가 나타났는데, 일반병동(4.00점) 신규간호사가 특수부서(4.17점) 신규간호사보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다($p = 0.040$, $t = -2.067$).

고찰

본 연구는 델파이조사를 통해 신규간호사에게 임상현장에서 요구되는 역량을 개발하고 이를 타당화하고자 하였다. 총 18명의 전문가를 대상으로 두 차례에 걸쳐 델파이조사를 실시하였고, 델파이조사 결과 12개의 핵심 역량과 36개의 실행역량이 도출되었다. 위 항목은 전문가의 의견을 반영한 델파이조사를 통하여 CVR, CVG, CSS 등으로 타당도를 검증하였고, 전문가 및 연구진의 의견을 반영하여 수정 및 보완을 거쳐 최종 확정하였다. 또한 최종 개발된 역량도구를 시범적으로 적용하기 위하여 신규간호사를 대상으로 자가평가를 실시하여 역량점수를 확인하였다.

Park [18]의 연구에 따르면 신규간호사가 갖추어야 할 우선 역

량은 ‘충분한 간호지식’, ‘간호기술’, ‘올바른 인성을 갖추는 것’의 순서로 나타난다. 특히 인성에 대한 역량의 요구도가 간호기술 역량의 요구도와 비슷한 수준으로 나타난 만큼 간호사에게 있어서 인성과 윤리적 태도에 대한 요구가 늘어나고 있는 것을 알 수 있다. 이에 본 연구에서는 간호지식과 전문성과 관련된 역량을 규명함과 동시에, ‘환자 지향성’, ‘윤리적 가치 지향성’의 역량을 규명함으로써 신규간호사에게 간호기술을 갖추는 것뿐만 아니라 윤리적 자세를 갖추는 것 역시 중요하다는 점을 강조하고 있다. 이는 간호학이 단순히 임상적 자료를 해석하고 처치를 제공하는 데 그치지 않고 나아가 환자의 안위 증진을 목표로 하는 학문임을 보여준다. 신규간호사는 대학을 이제 막 졸업하고 1년 이내에 임상에 적응하는 단계로 간호사에게 요구되는 모든 핵심 역량을 갖추는 것이 현실적으로 불가능하다[6]. 실제로 Gregg [29]에 따르면 임상현장에서 간호관리자와 프리셉터가 인식하는 신규간호사의 가장 낮은 수준의 역량으로는 ‘기술’, ‘비판적 사고’, ‘의사소통’, ‘전문성’의 항목이었다. 실제로 낮은 기술과 전문성은 신규간호사들의 ‘업무 부적응’의 원인이 되며[8], 이는 나아가 신규간호사의 이직에도 영향을 미친다.

이 외에도 전체 경력간호사들을 위한 역량은 많은 선행연구에서 다루고 있지만 신규간호사를 위한 역량모델을 제시한 연구는 거의 없다. Seomun 등[20]이 제시한 핵심 역량 중에서 ‘리더십’, ‘국제화’의 역량은 실무에 첫 발을 디디고 적응하는 신규간호사 단계에서 상대적으로 요구도가 낮은 역량이며, 그 외 세부내용 역시 신규간호사에게 요구하기에는 어려운 항목을 포함한다. 신규간호사는 낮은 경험치와 숙련도, ‘이론과 임상과의 격차(theory-practice gap) [9]’ 등의 요인으로 업무수행에 있어서 어려움을 겪기도 하지만[11], 그럼에도 불구하고 요구되는 높은 역량으로 인해 불만족, 부적응, 이직의 결과로 이어진다. 이러한 특성을 고려해 본 연구는 신규간호사를 대상으로 요구할 수 있는 더 적합한 역량을 세분화하여 제시한 점에서 의의가 있다. 또한 이는 추후 연구에서 신규간호사를 위한 역량기반의 교육프로그램을 개발하기 위한 기초자료로 활용할 수 있다.

Kim 등[30]이 제시한 신규간호사의 핵심 역량은 ‘사회직장인으로서의 능력’, ‘환자간호 수행을 위한 능력’, ‘간호전문성 유지를 위한 능력’의 3개의 주제와 총 20개의 하위내용으로 구성되며, 이는 본 연구에서 도출한 신규간호사를 위한 핵심 역량의 타당성을 뒷받침한다. 특히 ‘윤리적 가치 지향성’ 역량의 ‘간호국의 미션 및 비전을 안다’라는 항목은 선행연구에서는 규명되지 않은 내용으로, 병원조직의 지향점과 간호사로서의 직업적 가치를 스스로 인지하고 함양해야 한다는 점을 강조하는 차별화된 내용이라고 할 수 있다. 과학기술 발달에 따라 새로운 윤리적 이슈가 끊임없이 등장하는 상황에서 특히 의료현장에서 많은 윤리적 딜레

마와 마주하는 간호사의 직업적 특성을 고려할 때, 윤리적 가치를 지향하는 태도를 갖추는 것 또한 신규간호사에서부터 요구되는 역량으로 규명할 수 있다. 이에 본 연구는 신규간호사를 위한 교육프로그램을 마련할 시에 윤리적 교육 역시 반드시 병행되어야 한다는 주장을 뒷받침하는 자료로 활용될 수 있다.

또한 본 연구를 통하여 신규간호사는 임상에서 근무한 기간(2-12개월)에 따라 역량점수에 차이가 있음을 확인하였다. 물론 그 결과는 실행역량에 따라서 다르게 나타나기는 했지만, 근무기간이 상대적으로 긴 신규간호사일수록 점수가 높아지는 역량이 있는 반면, 근무기간이 길어질수록 오히려 점수가 낮아지는 역량이 있었다. 즉 신규간호사의 역량점수는 임상에서 근무한 기간과 상관관계가 있고, 임상에서 근무한 기간이 길어질수록 역량점수가 무조건 높아지는 것이 아님을 의미한다. 따라서 신규간호사를 위한 교육프로그램을 구성하는 과정에서 역량의 특성뿐만 아니라 임상에서 근무한 기간을 함께 고려할 필요가 있다. 예를 들어서 본 연구를 통해 근무기간이 길어질수록 점수가 낮아지는 것으로 나타난 ‘환자 지향성’, ‘자기조절’, ‘윤리적 가치 지향’의 역량을 향상시키기 위한 교육은 10-12개월 신규간호사를 대상으로 더욱 강화하는 방법을 강구해볼 수 있다. 이처럼 간호사의 근무기간에 따라 역량의 차이가 있음을 고려했을 때 1년 미만의 신규간호사와 1년 이상의 경력간호사 간의 역량 차이를 분석할 수 있는 도구를 개발하여 분석한다면, 간호사 연차별로 필요한 교육프로그램을 개발하는 데 중요한 근거자료가 될 수 있을 것이다.

나아가 신규간호사가 향후 갖추어야 하는 역량을 단계별로 구성하여 그 역량에 따라 교육프로그램을 개발할 필요가 있다. Kim과 Ko [31]의 연구는 간호교육과정의 핵심 역량을 기저역량(base competency), 실무역량(practical competency), 인성역량(personality competency)으로 구분하고 있다. 기저역량은 전공(이론 및 실기)과 간호술로 구성되고, 실무역량은 임상적 판단을 포함하여 대상자 교육, 환자안전, 질 향상, 의사소통, 통합, 연구능력, 병동 및 자원관리로 이루어져 있고, 인성역량은 비판적 사고, 리더십, 책임의식, 정책변화 대응을 의미한다[20]. 이러한 역량에 근거하여 본 연구가 도출한 신규간호사의 역량을 살펴보면 많은 역량이 기저역량과 실무역량에 집중되어 있음을 알 수 있다. 이는 임상경험이 1년 이내인 간호사가 갖추어야 하는 역량과 그 이후에 갖추어야 하는 역량이 구분되기 때문에 신규간호사의 역량 개발을 위한 교육프로그램을 구성할 때 교육 후반기에는 향후 필요한 역량을 준비할 수 있는 과정이 필요함을 시사한다.

마지막으로 본 연구는 근무부서에 따라 역량점수에 차이가 있음을 확인하였다. 실제 임상간호 실무현장에서 인지되는 핵심 간호실무와 이에 대한 교육요구도는 간호단위(nursing unit)에 따라 차이가 있다[32]. 이는 일반병동과 중환자실, 응급실, 수술실 등

의 특수부서는 업무환경[33], 인력수준[34], 간호수행[35] 등에 차이가 있기 때문이다. 이와 관련하여 Kim [36]의 연구는 각 부서별로 인식되는 간호 핵심 역량의 중요도에 차이가 있음을 규명하였으며, 부서별 차이를 반영한 각각 별개의 간호 역량도구를 개발하는 연구가 진행되기도 하였다[37,38]. 본 연구는 신규간호사가 기본적으로 갖추어야 하고 부서와 관계없이 공통적으로 요구되는 핵심 역량을 개발하였음에도 불구하고, 근무부서에 따른 역량 점수가 일부 영역에서 차이를 보였다. 따라서 추후 업무 특수성을 반영한 부서별, 역할별 수준에 따른 신규간호사의 핵심 역량을 규명하는 연구가 진행되기를 기대한다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 서울 소재 일개 대학병원에서 근무 중인 간호사들을 대상으로 한 설문을 통해 역량내용을 구성한 것으로, 해당 조직의 환경과 문화적 맥락이 반영되었다. 역량의 적용을 일반화할 수 있도록 추가적인 변수를 고려한 후속 연구가 진행되기를 기대한다.

결론적으로, 본 연구는 임상현장에서 신규간호사에게 요구되는 역량을 개발하고 이를 타당화하고자 시행되었다. 현재 높은 수준의 의료 및 간호서비스가 요구되는 사회와 역설적으로 간호 인력의 이탈은 큰 문제로 나타난다. 그 중에서도 특히 신규간호사의 이탈은 미래의 의료서비스 제공과 관련해 부정적인 예측을 야기하고, 이를 해결하기 위해 신규간호사의 채용을 늘리거나 간호대학의 정원을 확충하는 등 많은 정책이 시행되고 있다. 그러나 이러한 해결책은 근본적인 원인을 해결하지 못하고 있으며, 신규간호사의 업무 부적응의 원인을 파악하고 해결하기 위한 선행작업으로 신규간호사 역량이 요구된다.

이러한 요구에 따라서 본 연구를 통해 개발된 역량은 신규간호사에게 요구되는 역량을 확인하고, 그에 해당하는 실행역량을 규명함으로써 역량을 구체화하고 타당화한 데에 의의가 있다. 이에 추후 본 연구에서 규명한 역량을 바탕으로 한 역량기반의 교육프로그램을 마련해 신규간호사를 교육하는 데 활용하는 연구가 기대된다. 나아가 신규간호사의 역량을 향상시키고 이직률을 낮추어 국민들의 요구에 맞는 양질의 의료 및 간호서비스를 제공할 수 있기를 기대한다.

ORCID

Hanna Jung	https://orcid.org/0000-0001-5051-3953
Yoonjung Lee	https://orcid.org/0000-0001-5976-4281
Jung Yeon Kim	https://orcid.org/0000-0003-1322-5201
Minjin Lee	https://orcid.org/0000-0002-4546-6088
Soo Young Han	https://orcid.org/0000-0002-0534-4211
Yumie Rhee	https://orcid.org/0000-0003-4227-5638

Shinki An	https://orcid.org/0000-0002-9822-7961
Phill Ja Kim	https://orcid.org/0000-0003-0680-1186

Funding

이 연구는 세브란스병원의 2021년도 “텔파이조사를 통한 신규간호사 역량도구의 개발 및 타당화 연구”(과제번호: C-2021-0025)의 연구비 지원으로 이루어졌다.

Authors' contribution

연구설계: 김필자; 자료분석: 정한나, 이윤정, 김정연, 이민진; 원고 작성 및 수정: 정한나; 원고 검토 및 수정: 이윤정, 김정연, 이민진, 김필자; 논문검토: 한수영, 이유미, 안신기

References

1. Park SK, Jo KM, Jwa YG, Kang DW, Lee YJ. National nursing workforce survey of registered nurses [Internet]. Cheongju: Korea Health Industry Development Institute; 2014 [cited 2023 Mar 5]. Available from: <https://www.khidi.or.kr/fileDownload?titleId=135597&fileId=1&fileDownType=C¶mMenuId=MENU01621>
2. Lee T, Kang KH, Ko YK, Cho SH, Kim EY. Issues and challenges of nurse workforce policy: a critical review and implication. *J Korean Acad Nurs Adm.* 2014;20(1):106-16. <https://doi.org/10.11111/jkana.2014.20.1.106>
3. Ministry of Health and Welfare. Korea's health care based on OECD health statistics. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2021.
4. Bae HJ, Kang KH. A study on factors affecting turnover intention of nurses based on region and size of hospital. *Crisisonomy.* 2022; 18(5):79-94. <https://doi.org/10.14251/crisisonomy.2022.18.5.79>
5. Choi YS, Park JH, Yang JH, Kim JW. A study on the actual conditions of working conditions for nurses. Seoul: National Assembly Research Service; 2021.
6. Park KO, Kim JK. A study on experience of transition from new clinical nurse to competent step. *J Korean Acad Soc Nurs Educ.* 2013; 19(4):594-605. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2013.19.4.594>
7. Benner P. From novice to expert. *Am J Nurs.* 1982;82(3):402-7. <https://doi.org/10.2307/3462928>
8. Ji EA, Kim JS. Factor influencing new graduate nurses' turnover intention according to length of service. *J Korean Acad Nurs Adm.* 2018;24(1):51-60. <https://doi.org/10.11111/jkana.2018.24.1.51>

9. Maben J, Latter S, Clark JM. The theory-practice gap: impact of professional-bureaucratic work conflict on newly-qualified nurses. *J Adv Nurs*. 2006;55(4):465-77. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.03939.x>
10. Sin KM, Kim EY. A concept analysis on reality shock in newly graduated nurses using the hybrid model. *Korean J Occup Health Nurs*. 2017;26(1):19-29. <https://doi.org/10.5807/kjohn.2017.26.1.19>
11. Duchscher JE. Transition shock: the initial stage of role adaptation for newly graduated registered nurses. *J Adv Nurs*. 2009;65(5):1103-13. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2008.04898.x>
12. Shin S, Park YW, Kim M, Kim J, Lee I. Survey on the education system for new graduate nurses in hospitals: Focusing on the preceptorship. *Korean Med Educ Rev*. 2019;21(2):112-22. <https://doi.org/10.17496/kmer.2019.21.2.112>
13. Jones CB, Gates M. The costs and benefits of nurse turnover: a business case for nurse retention. *Online J Issues Nurs*. 2007;12(3):1-12. <https://doi.org/10.3912/ojinvol12no03man04>
14. Ministry of Health and Welfare. Measures to improve the working environment and treatment of nurses. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2018.
15. Whitcomb ME. Competency-based graduate medical education? Of course! But how should competency be assessed? *Acad Med*. 2002;77(5):359-60. <https://doi.org/10.1097/00001888-200205000-00001>
16. Frank JR. The CanMEDS 2005 Physician Competency Framework. Better standards. Better physicians. Better care. Ottawa (ON): Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2005.
17. The Council on Linkages between Academia and Public Health Practice: core competencies for public health professionals. Washington (DC): Public Health Foundation; 2021
18. Park JH. Essential competency of new graduate registered nurse that has been perceived by experienced senior nurses. *Asia Pac J Multimed Serv Converg Art Humanit Sociol*. 2017;7(1):567-75. <https://doi.org/10.14257/AJMAHS.2017.01.46>
19. Park YI, Kim JA, Ko JK, Chung MS, Bang KS, Choe M, et al. An identification study on core nursing competency. *J Korean Acad Soc Nurs Educ*. 2013;19(4):663-74. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2013.19.4.663>
20. Seomun G, Bang KS, Kim HS, Yoo CS, Kim WK, Park JK. The development of nurses' core competencies and the analysis of validity and importance-performance. *J Korean Acad Soc Nurs Educ*. 2021;27(1):16-28. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2021.27.1.16>
21. Han HC, Kim KC, Lee JY, Chang KS. Exploring issues for effective implementation of competency-based curriculum through analysis of domestic research trends. *J Curric Eval*. 2018;21(3):1-24. <https://doi.org/10.29221/jce.2018.21.3.1>
22. Park MJ. Analysis of the characteristics of competence-based curriculum and its critical issues. *J Curric Stud*. 2009;27(4):71-94. <https://doi.org/10.15708/kscs.27.4.200912.004>
23. Kim YK. Need analysis of standardized education and training program development to practical competency reinforcement programs for new nurses. *J Humanit Soc Sci*. 2021;12(5):1727-40. <https://doi.org/10.22143/HSS21.12.5.122>
24. Lucia AD, Lepsinger R. The art and science of competency models: pinpointing critical success factors in organizations. San Francisco (CA): Jossey Bass; 1999.
25. Jang KS. A study on establishment of clinical career development model of nurses [dissertation]. Seoul: Yonsei University; 2000.
26. Park JE. A development of nursing competency scale for critical care nurses using a clinical ladder system [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2001.
27. Lawshe CH. A quantitative approach to content validity. *Pers Psychol*. 1975;28(4):563-75.
28. Ayre C, Scally AJ. Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Meas Eval Couns Dev*. 2014;47(1):79-86. <https://doi.org/10.1177/0748175613513808>
29. Gregg JC. Perceptions of nurse managers and nurse preceptors: are new graduate nurses displaying competency according to the new graduate nurse performance survey? *J Nurses Prof Dev*. 2020;36(2):88-93. <https://doi.org/10.1097/NND.0000000000000615>
30. Kim JA, Chu MS, Kwon KJ, Seo HK, Lee SN. Core competencies for new nurses. *J Korean Clin Nurs Res*. 2017;23(1):40-53. <https://doi.org/10.22650/JKCNR.2017.23.1.40>
31. Kim JA, Ko JK. Modeling core competencies in the competency-based nursing curriculum. *J Korea Acad Ind Coop Soc*. 2015;16(11):7635-47. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.11.7635>
32. Kim YH, Jung YS, Choi JS, Lee HY, Jung HR, Kim JS, et al. Core nursing practice and educational requirements according to nursing unit and clinical career in tertiary hospital. *J Korean Acad Fundam Nurs*. 2015;22(1):35-48. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2015.22.1.35>
33. Won HJ. Impacts of psychosocial work environment on nurses' job satisfaction based on the type of hospital departments. *Korean J Health Serv Manag*. 2018;12(1):47-56. <https://doi.org/10.12811/>

- kshsm.2018.12.1.047
34. Kim S, Kim TH. The association between nurse staffing level and length of stay in general ward and intensive care unit in Korea. *Appl Nurs Res.* 2022;63:151558. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2021.151558>
35. Chang EH, Mo MH, Choi EH. A comparative study on perceived importance and frequency of core nursing skills between general and special wards. *J Korea Acad Ind Coop Soc.* 2015;16(2):1264-72. <https://doi.org/10.5762/KAIS2015.16.2.1264>
36. Kim SD. Importance and satisfaction on nursing core competency of nurses & nurse managers in a community hospitals. *J Korea Acad Ind Coop Soc.* 2013;14(6):2844-51. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2013.14.6.2844>
37. Park MR, Kim NC. Development of a nursing competence measurement scale according to nurse's clinical ladder in general wards. *J Korean Acad Nurs Adm.* 2014;20(3):257-71. <https://doi.org/10.1111/jkana.2014.20.3.257>
38. Park JE, Kim SS. Development of a nursing competency scale according to a clinical ladder system for intensive care nurses. *J Korean Acad Nurs Adm.* 2013;19(4):501-12. <https://doi.org/10.1111/jkana.2013.19.4.501>

학생지원체계 개선을 위한 학생주도 교육평가 사례

장예나^{1,*}, 김서윤^{1,*}, 강지윤¹, 강동화¹, 권나현¹, 김가연¹, 김나래¹, 김상훈¹, 김성우¹, 김주희¹, 김채연¹, 박신영¹, 박주연¹, 박지수¹, 이건호¹, 임보라¹, 윤보영^{1,2}

¹인제대학교 의과대학 교육평가위원회

²인제대학교 의과대학 내과학교실

Student Engagement in Student Support System Reform: A Case Study

Yena Jang^{1,*}, Seo Yoon Kim^{1,*}, Ji Yoon Kang¹, Donghwa Kang¹, Na Hyeon Kweon¹, Ga Yeon Kim¹, Narae Kim¹, Sang Hun Kim¹, Seongwoo Kim¹, Juhee Kim¹, Chae Yeon Kim¹, Shinyoung Park¹, Ju Yeon Park¹, Ji Su Park¹, Geon Ho Lee¹, Bora Im¹, Bo Young Yoon^{1,2}

¹Educational Evaluation Committee, Inje University College of Medicine, Busan, Korea

²Department of Internal Medicine, Inje University College of Medicine, Busan, Korea

Educational evaluation involves data collection and the analysis of various education-related factors to make decisions that improve educational quality. Systematic educational evaluation is essential for enhancing the quality of education. This study reports a case of student-conducted process evaluation of a medical school's student support system and the procedure for devising improvement plans. Sixteen Inje University College of Medicine students participated in the Education Evaluation Committee (IUCM-EEC) to understand the educational improvement process as learners and actively achieve improvement. The Quality Improvement Committee of the Inje University College of Medicine (IUCM-QIC) decided to reform its student support system based on a previous educational evaluation in 2019. The evaluation of the student support system was conducted for 10 months in 2021 by the student subcommittee, under the guidance of the IUCM-EEC. The CIPP (context-input-process-product) evaluation model was used for a systematic evaluation. Accordingly, the subcommittee developed evaluation criteria and indicators, and analyzed relevant data collected from surveys and the previous literature. For further recommendations and revision ideas, the student subcommittee members interviewed faculty members from six other medical schools and also conducted a focus group interview with the dean and vice deans of IUCM. Finally, the student subcommittee submitted a report to the IUCM-QIC. Communication with various stakeholders is essential for a successful evaluation process. In this case, students, as key stakeholders in education, evaluated the student support system. Their active participation helped improve their understanding of the evaluation process.

Keywords: CIPP model; Educational evaluation; Stakeholders

서론

교육평가는 교육에 관한 다양한 정보를 수집하고 분석하는 과정이며 수집한 정보는 교육의 질 개선을 위한 의사결정에 중요한 근거로 활용될 수 있다. 이를 통해 학습을 극대화하고 교육의 질을 향상하며 교육과정, 교수학습방법, 교육자료 등을 개선하고 정책을 수립하거나 의사결정을 위한 기초자료를 제공하는 것을 목적으로 한다[1].

인제대학교 의과대학(인제대의)은 의과대학의 교육의 질을 개선하기 위해 2018년부터 교육평가를 위한 독립된 위원회를 조직

Received: March 15, 2023 Revised: May 2, 2023 Accepted: May 26, 2023

Corresponding author: Bo Young Yoon

Department of Internal Medicine, Inje University College of Medicine, 75 Bokji-ro, Busanjin-gu, Busan 47392, Korea
Tel: +82-51-890-6625 Fax: +82-51-895-1864 E-mail: byyoon@paik.ac.kr

*These authors contributed equally to this work as first authors.

†저자들은 본 연구결과를 2022년 한국의학교육학회 제38차 의학교육학술대회에서 발표하였으며 우수연재상(구연부분)을 수상하였다.

하여 평가를 시행하였다[2]. 2019년에 시행한 대규모 내부 교육평가 결과에 따라 '학생 수가 많고 학습공간의 이동이 잦아 학습자의 발전을 추적하여 돕는 시스템이 부족하여 개선이 필요하다'는 제안이 도출되었고[2], 해당 분야에 대한 체계적인 자료수집과 분석, 개선안을 제시하기 위해 부가적인 평가가 필요함을 인식하였다.

최근 의과대학 학생지원체계는 학습공동체 지원, 학생 정신건강 증진 등의 학생들의 학습뿐만 아니라 생활, 진로 전반을 다루고 있는데[3-5], 지금까지의 의과대학생 지원체계에 대한 자료수집과 평가의 주체는 주로 교수였기에 학생의 요구나 관점을 취사선택할 가능성이 있다. 지금까지 의과대학 학생들이 교육과정 설계에 참여한 여러 연구에서 보인 교육과정 설계의 성과, 문제해결 성과, 학생 피드백 조직화 및 학생들의 주인 의식 및 학생-교수 협력 사례를 보았을 때[6,7], 학생지원체계의 주요한 이해관계자인 학생들의 고유한 관점이 반영된 평가가 의미 있을 것이라 판단하였다. 또한 의학교육 평가인증 기준 중 교육평가 영역에는 교육평가활동에 주요 이해관계자를 포함할 것을 하나의 기준(K.7.4.1)으로 두고 있다[8]. 교육평가위원회는 해당 인증기준을 더욱 적극적으로 해석하고 학습자에게 교육활동에 대한 주체성을 부여할 기회라고 생각하여 교육평가위원회 산하 학생소위원회에서 학생지원체계에 대한 평가를 권하였고 학생소위원회가 이를 수용하였다. 학생소위원회는 2021년 10개월간 학생지원체계에 대한 평가를 진행하였고 평가결과와 함께 개선에 대한 제안을 보고하였다[9]. 본 연구의 목적은 일개 의과대학 학생들이 구조화된 교육평가체계에 따라 학생지원체계를 체계적으로 평가한 과정, 절차와 함께 그 결과를 보고하는 것이다.

교육평가위원회 학생소위원회 구성

본교에서는 6년 주기로 교육의 과정에 대한 대규모 내부 교육평가가 이루어지고 있으며 대규모 교육평가에서 도출한 개선점에 대하여 2년 주기로 소규모 내부 교육평가가 이루어지고 있다[2]. 의학교육질향상위원회 산하 교육평가소위원회는 2020년 교육평가위원회로 독립하면서 주요 이해관계자를 교육평가에 참여시키기 위해 학생위원 1인을 위원으로 참여시켰다. 2021년부터 체계적이고 정례적인 자료수집과 평가에 학습자를 참여시키기 위해 학생소위원회를 구성하게 되었다. 새 학년 강의시간 초반에 학생소위원회의 기능과 목적을 안내하였으며 의예과 1학년부터 의학과 3학년까지 각 학년 지원자에게 지원서를 받아 학년마다 3-4명을 선발하였다. 학생소위원회를 구성하면서 양질의 교육평가 자료를 정례적으로 생산하게 되었으며 학생들의 적극적인 참여를 유도할 수 있었다.

2019년 대규모 내부 교육평가결과에서, 인제의대의 약점으로 파악된 학생지원체계를 2021년 교육평가 주제로 선정하였고, 워크숍을 통해 교육평가와 방법에 대한 교육평가위원회의 지도를 받은 학생소위원회가 주체가 되어 평가를 수행하였다.

학생지원체계 개선을 위한 평가 및 개선안 도출절차

1. 평가질문과 평가방법 설정

역량바탕의학교육을 달성하기 위해서는 잘 조직된 교육과정 필요하며 교육과정을 제대로 실행하는 것 외에도 교육과정에 따라 학습을 수행하는 학습자에 대한 지원과 지지가 중요하며, 이를 통해 교육의 성과를 달성하도록 견인할 수 있다. 학생지원체계는 학습과 생활에 대한 상담이나 조력뿐 아니라 진로에 대한 탐색과 코칭이 포함되므로 미래의 좋은 의사를 양성하는 의과대학의 사회적 책무 면에서 종합적이고 체계적인 학생지원은 중요하고 필수적이다.

인제의대의 학생지원체계를 개선하기 위하여 학생소위원회는 다음과 같은 평가질문을 선정하였다. (1) 현재 인제의대 학생지원체계는 어떠한가? (2) 현재 인제의대 학생지원체계의 문제점은 무엇이고 개선사항은 무엇인가? (3) 타 학교 학생지원체계는 어떠한가? (4) 타 학교 학생지원체계의 장점은 무엇이고 어떤 점을 배워서 우리 학교에 적용할 수 있을까? 평가 질문 (1), (2)를 위해 체계적인 교육평가를 시행하기로 하였으며 (3)을 위해 타 의과대학의 학생지원체계에 대한 문헌고찰, 교수자 면담을 시행하기로 하였다. (2), (4) 질문의 결과를 도출하기 위해 학장단, 교육평가위원회에 평가결과를 보고 후 토의한 결과를 정리하기로 하였다 (Figure 1).

2. 교육평가 시행

1) 교육평가 모형 결정

인제의대는 2019학년도부터 교육평가 모형으로 교육프로그램 전 과정을 평가하는 과정 지향 접근의 context-input-process-product (CIPP) 모형과 교육프로그램 결과를 평가하는 결과 지향 접근의 Kirkpatrick 4단계 평가모형을 융합한 통합평가모형을 사용하고 있다[2]. CIPP 모형의 산출평가 부분에 Kirkpatrick 4단계 평가모형을 적용한 것으로 단기부터 중장기 성과 평가를 하고자 한 모형이다. 교육평가위원회 소속 교수자에 의해 진행된 학생소위원회 오리엔테이션과 워크숍을 통해 학생소위원회는 인제의대 교육평가 모형에 관한 교육을 받았으며 학생지원체계 평가를 위한 모형을 결정하였다. 이번 평가목적은 학생지원체계의 개선과 이와 관련된 의사결정을 돕는 것이며 교육의 중장기 성과

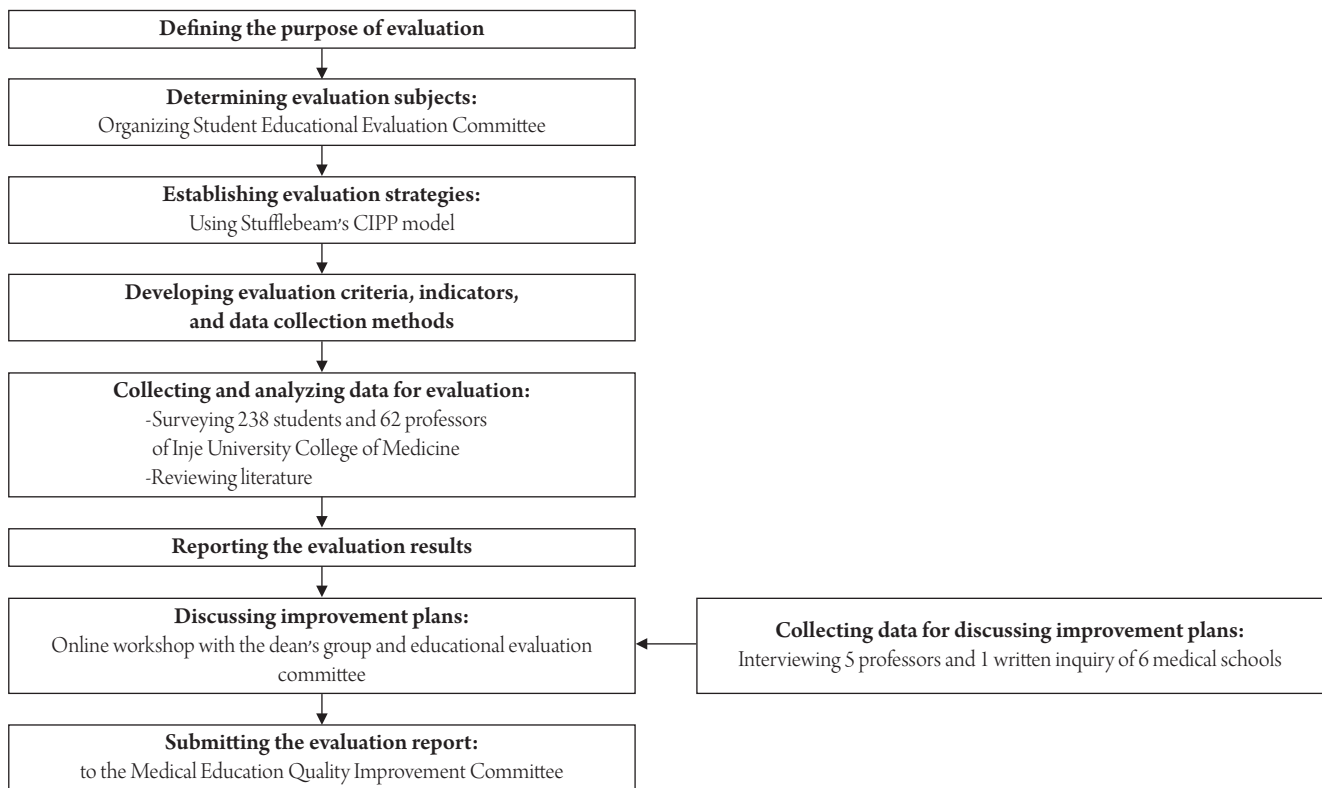


Figure 1. The process of educational evaluation to reform the student support system at Inje University College of Medicine. CIPP, context-input-process-product.

를 평가하는 것은 학생지원체계를 새롭게 조직한 이후에 시행할 수 있으므로 현재 단계에서 Kirkpatrick 4단계 평가모형은 적절하지 않다고 판단하여 CIPP 모형만 선택적으로 적용하기로 하였다.

2) 평가준거 설정 및 평가지표 개발

학생소위원회는 워크숍을 통하여 학생지원체계에 대한 평가준거와 평가지표를 설정하였다. 평가준거는 CIPP 모형을 바탕으로 학생지원체계의 맥락, 투입, 과정, 결과 요소에 따라 어떤 특성으로 학생지원체계의 성과와 가치를 판단할 것인지를 염두에 두면서 질문 형태로 설정하였다. 평가지표는 평가준거를 측정하고 평가하기 위하여 양적, 질적척도로 개발하였다(Appendix 1). 양적 척도는 현황을 객관적으로 파악하기 위함이며 질적 척도는 대안과 방향을 제시하는 귀중한 자료로 사용하기 위해 개발하였다.

상황(context) 평가를 통하여 학생지원체계의 목적과 구체적인 목표를 확인하고 학습자와 교육환경을 충분히 고려하여 운영되고 있는지 확인하고자 하였다[10]. 평가준거는 (1) 학생지원체계의 목표(학습, 생활, 진로), (2) 학생지원체계에 대한 구성원들의 목표 인식, (3) 인제의대 교육과정 특성에 대한 고려, (4) 인제의대 구성원이 처한 상황에 대한 고려(의예과 수업 특성, 절대평가)로 설정하였다.

투입(input) 평가는 학생지원체계의 목표에 맞게 작동하기 위하여 갖추어야 할 지원요소들에 대한 정보를 제공해 주며 개선을 위해 필요한 요소들에 대한 정보를 제공해 줄 수 있다[10,11]. 평가준거는 다음과 같이 설정하였다. (1) 학생지원체계: 학생들의 능동적 참여 및 자치활동 유도, 정보 접근성, 총괄 부서, 교수개발, 행정제도 및 교육과정, 교수자의 학생 파악을 위한 시스템, (2) 투입시간, (3) 상담공간, (4) 문화, (5) 보상으로 분류하여 설정하였다.

과정(process) 평가는 학생지원체계가 실질적으로 잘 운영되고 있는지 감시하고 적절한 개선이 이루어지고 있는지 파악하는 평가로 실천단계에서 문제점과 효율성을 점검하는 것이 목적이다 [10,11]. 평가준거는 (1) 학생지원체계 평가조직의 유무, (2) 학생지원체계 평가조직의 활동, (3) 개선체계의 유무, (4) 의견수렴과 개선 유무로 설정하였다.

산출(product) 평가는 개선된 학생지원체계에 대한 학습자의 만족도와 교육환경의 변화를 측정, 해석, 판단하기 위한 평가이다[10,11]. 평가준거는 구성원의 반응평가와 성과평가로 나누어 (1) 학생지원체계에 대한 만족도, (2) 학생지원체계의 성과로 설정하였다.

3) 자료수집방법 결정

평가준거와 지표를 설정한 후 인제대의 학생지원체계에 대한 평가 및 개선방안 마련을 위한 자료수집방법을 결정하였다(Appendix 1). 평가에 사용할 자료 중 대부분은 학교 홈페이지, 교내 learning management system 및 학생지원체계 관련 문서를 통해 수집하기로 하였으며 학생지원 담당 직원 면담과 학생 및 분담지도교수 대상 설문조사를 시행하기로 하였다.

4) 자료수집 도구 개발

문헌고찰은 학교 홈페이지, 학사정보시스템, 학생지원체계 안에서, 분담지도교수제 내규, 포트폴리오 등을 조사하였고 부족한 부분이나 학년별 유급률, 휴학을 등과 같은 추가적인 자료는 학생지원 담당 직원 면담을 통해 수집하였다.

설문조사는 2021년 재학 중인 인제대의 학생 및 분담지도교수를 대상으로 시행하였다. 설문조사를 위한 설문지는 학생소위원회가 개발하였으며 객관식 문항은 5점 척도로 주관식 문항은 자유 기술 형태로 구성하였다. 학생지원체계에 대한 만족도, 현재 상담횟수, 분담지도교수와 상호작용하는 방법과 매체, 분담지도교수제 외 학생상담 상황, 상담영역, 코로나 상황에서 학생상담 상황, 분담지도교수님의 포트폴리오 피드백 현황, 멘토링제도에 대한 의견, 보상, 약점과 개선책 등 평가지표를 측정할 수 있도록 개발하였다.

5) 결과 수집 및 분석

설문조사는 온라인 설문도구를 이용하여 2021년 10월 한 달간 설문 링크를 배포하여 시행하였고 학생 238명, 분담지도교수 62명으로부터 답변을 받았다. 5점 척도의 답변을 받은 객관식 문항에 대한 자료의 경우 기술통계량 작성 및 통계분석과정을 거쳤으며, 주관식 문항의 경우 질적으로 내용을 분석하였다.

3. 타 의과대학 학생지원체계 현황 조사

6개의 타 의과대학 학생지원체계 현황을 조사하기로 하였고 2-3명의 학생들이 1개의 의과대학을 담당하였다. 학생지원체계 관련 문서 분석은 출판된 논문을 검색하거나 각 학교 학생담당 교수로부터 받은 자료를 통해 이루어졌다[12-14]. 면담은 5개 학교 학생지원 관련 교수자를 대상으로 시행하였고 1개 학교 교수자에게 서면 질의를 시행하였다. 면담은 화상회의프로그램 Zoom (Zoom Video Communications Inc., San Jose, CA, USA)을 이용하여 온라인으로 진행되었으며 사전에 모든 면담자 대상자에게 면담내용 녹화 및 평가자료로 쓰임을 설명 후 동의를 받았다. 모든 면담내용을 녹화하고 해당 면담에 참가한 학생들은 면담 내용을 전사한 후 결과를 정리하고 주제별로 내용을 분석하였다.

4. 중간 결과 보고 및 개선안 논의

교육평가위원회 학생소위원회는 교육평가자료와 타 의과대학 학생지원체계 자료를 모두 분석한 후 학장단, 교육평가위원회에 구두 보고하였으며 온라인 워크숍을 개최하여 개선안에 대한 논의의 과정을 거쳤다.

교육평가 결과 보고 및 후속조치

구두 결과 보고와 함께 논의된 개선안을 포함하여 '2021 인제대학교 의과대학 학생지원체계 교육평가보고서'를 작성하여 의학교육질향상위원회에 공식적으로 제출하였다[9]. 교육평가결과에 대한 요약은 표로 정리하였다(Appendix 2). 이 결과를 바탕으로 의학교육질향상위원회에서 개선사항에 대해 논의하였고 실행 예정이다.

결론

의과대학의 학생지원체계는 의대생들의 생활, 학습, 진로 등 다방면의 지원을 목적으로 한다. 이러한 지원은 의대생들의 학습, 정신건강, 자기개발과 자기실현, 삶의 가치관 형성에 영향을 미치므로[14], 이러한 학생지원을 달성하기 위해서 의과대학은 효과적인 학생지원체계를 만들어 운영하여야 한다. 그리고 학생지원체계가 그 목적에 맞게 잘 시행되고 있는지 평가하는 것은 학생지원(학생 생활, 학습, 진로 지원)이 취지에 부합하도록 운영되고 있는지 확인하고 개선을 위한 자료를 수집하고 분석하는 활동이다.

인제대의 교육평가위원회 산하 학생소위원회는 CIPP 모형을 사용하여 학생지원체계를 평가하였다. 또한 타 학교 학생지원체계 자료를 수집하고 학생지원 업무를 맡고 있는 교수자 인터뷰를 통하여 개선안 도출에 도움을 받았다. 최종적으로 정리된 평가결과와 개선안은 보고서와 구두로 의학교육질향상위원회에 보고하였으며 의사결정 단계를 통해 개선해 나갈 예정이다.

학생지원체계의 주요 구성요소이자 대상은 의과대학 학생이므로 이번 교육평가는 학생들이 주도적으로 진행하여 더욱 의미가 있다고 생각한다. 이 과정에서 학생들은 변화를 위해 많은 노력이 필요하며 체계적인 평가를 통해 구성원을 설득하고 변화를 시작할 수 있다는 것을 배웠으며 학교에 대한 주인의식을 고취하고 학생지원체계 개선에도 참여할 동기를 부여할 수 있었다.

평가를 통해 개선된 좋은 학생지원체계를 과중한 학업량에 시달리는 의과대학생들의 번아웃을 예방하고, 학업에 어려움을 겪는 학생들에게 도움을 주고, 학업 및 학교생활의 동기가 저하된 학생들에게 동기를 부여해 주며 자신의 진로를 찾아 줄 것이라

기대한다. 교내의 관심 분야에 대한 교육평가를 학생들이 주도한 보고는 국내에서는 처음으로 본 연구를 통하여 의과대학생들이 소속 학교에서 교육평가에 참여할 기회가 많아지고 의학교육 분야에서 학생연구가 활발해지기를 기대한다.

ORCID

Yena Jang	https://orcid.org/0000-0003-3584-6463
Seo Yoon Kim	https://orcid.org/0009-0003-2988-2449
Ji Yoon Kang	https://orcid.org/0009-0006-7380-4765
Donghwa Kang	https://orcid.org/0009-0009-8275-8379
Na Hyeon Kweon	https://orcid.org/0009-0001-3488-089X
Ga Yeon Kim	https://orcid.org/0009-0001-9311-1652
Narae Kim	https://orcid.org/0009-0008-6293-7575
Sang Hun Kim	https://orcid.org/0009-0003-0315-6238
Seongwoo Kim	https://orcid.org/0009-0000-9324-196X
Juhee Kim	https://orcid.org/0009-0003-4574-808X
Chae Yeon Kim	https://orcid.org/0009-0003-9584-9997
Shinyoung Park	https://orcid.org/0009-0006-3381-5910
Ju Yeon Park	https://orcid.org/0009-0005-0562-3009
Ji Su Park	https://orcid.org/0009-0008-0395-8771
Geon Ho Lee	https://orcid.org/0009-0007-5740-3360
Bora Im	https://orcid.org/0009-0003-2179-2983
Bo Young Yoon	https://orcid.org/0000-0002-9635-4799

Authors' contribution

연구설계: 장예나, 김서윤, 김성우, 김주희, 김채연, 박지수, 이 건호, 윤보영; 자료수집: 장예나, 김서윤, 강지윤, 권나현, 김가연, 김나래, 김성우, 김주희, 김채연, 박신영, 박주연, 박지수, 이 건호; 자료분석: 장예나, 김서윤, 강동화, 권나현, 김가연, 김나래, 김서윤, 김성우, 김주희, 김채연, 박주연, 박지수, 이 건호, 임보라, 윤보영; 도구개발: 강동화, 김나래, 김성우, 김주희, 박신영, 임보라, 윤보영; 논문작성: 장예나, 김서윤, 강지윤, 윤보영

References

1. Frye AW, Hemmer PA. Program evaluation models and related theories: AMEE guide no. 67. *Med Teach.* 2012;34(5):e288-99. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.668637>
2. Ju H, Oh M, Lee JT, Yoon BY. Adapting an integrated program evaluation for promoting competency-based medical education. *Korean Med Educ Rev.* 2021;23(1):56-67. <https://doi.org/10.17496/kmer.2021.23.1.56>
3. Lo HH, Ngai S, Yam K. Effects of mindfulness-based stress reduction on health and social care education: a cohort-controlled study. *Mindfulness (N Y).* 2021;12(8):2050-8. <https://doi.org/10.1007/s12671-021-01663-z>
4. Hathisaard C, Wannarit K, Pattanaseri K. Mindfulness-based interventions reducing and preventing stress and burnout in medical students: a systematic review and meta-analysis. *Asian J Psychiatr.* 2022;69:102997. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2021.102997>
5. Shochet R, Fleming A, Wagner J, Colbert-Getz J, Bhutiani M, Moynahan K, et al. Defining learning communities in undergraduate medical education: a national study. *J Med Educ Curric Dev.* 2019;6:2382120519827911. <https://doi.org/10.1177/2382120519827911>
6. Geraghty JR, Young AN, Berkel TD, Wallbruch E, Mann J, Park YS, et al. Empowering medical students as agents of curricular change: a value-added approach to student engagement in medical education. *Perspect Med Educ.* 2020;9(1):60-5. <https://doi.org/10.1007/s40037-019-00547-2>
7. Milles LS, Hitzblech T, Drees S, Wurl W, Arends P, Peters H. Student engagement in medical education: a mixed-method study on medical students as module co-directors in curriculum development. *Med Teach.* 2019;41(10):1143-50. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1623385>
8. Korean Institute of Medical Education and Evaluation. Accreditation Standards of Korean Institute of Medical Education and Evaluation 2019 [Internet]. Seoul: Korean Institute of Medical Education and Evaluation; 2023 [cited 2023 Feb 20]. Available from: <https://kimee.or.kr/board/data/?uid=1557&mod=document&pageid=1>
9. Education Evaluation Committee. Educational evaluation report of Student support system. Busan: Inje University College of Medicine; 2022. 233 p.
10. Stufflebeam DL. The CIPP model for evaluation. In: Kellaghan T, Stufflebeam DL, editors. *International handbook of educational evaluation.* Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 2003. p. 31-61.
11. Stufflebeam DL, Zhang G. The CIPP evaluation model: how to evaluate for improvement and accountability. New York (NY): The Guilford Press; 2017. 384 p.
12. Hur Y, Kim S, Lee K. What kind of mentoring do we need?: a review of mentoring program studies for medical students. *Korean J Med*

- Educ. 2013;25(1):5-13. <https://doi.org/10.3946/kjme.2013.25.1.5>
13. Kim J, Lee SH, Kim EJ, Kim H, Hwang J. A case study on small group teaching programs in medical school: SNU mentoring, peer tutoring, coaching, and research mentoring programs. *Korean Med Educ Rev.* 2012;14(2):78-85. <https://doi.org/10.17496/kmer.2012.14.2.078>
14. Jeon UT. A new search for medical school student learning and life guidance: focusing on the 2005 student counseling case. *Korean Med Educ Rev.* 2006;8(1):23-33. <https://doi.org/10.17496/kmer.2006.8.1.023>

Appendix 1. CIPP 모형을 적용한 인제대학교 의과대학 학생지원체계 평가 프레임

평가모델	평가준거	평가지표	자료수집방법
상황(context) 평가	학생지원체계의 목표가 있는가?	- 명시적 학생지원체계의 목적 기술 여부	- 학교, LMS 등에서 학생지원체계에 대한 안내 - 신입생 안내 책자
	학생지원체계의 목적과 목표, 세부내용을 구성원 모두가 인식하고 있는가?	- 학생지원체계에 대한 목적, 세부 내용 공유 여부	- 설문조사
	인제의대 특성인 학생의 잦은 학습공간 이동을 고려하고 있는가?	- 학생의 학습공간 이동주기를 고려한 지원 체계 여부	- 인제의대 학생지원체계 안내서
	인제의대의 특수 상황(의예과 수업 특성, 절대평가 시행)을 고려하고 있는가?	- 교과 외 활동 - 교외 활동에 대한 연계 교육과정 또는 안내 여부 - 재학습자에 대한 지원제도 유무 - PASS 학생을 위한 동기부여 - 지원을 위한 제도 유무	- 교육과정 - 홈페이지
투입(input) 평가	체계		
	학생지원프로그램에 학생들의 능동적 참여와 활동을 유도하고 있는가?	- 학생지원 운영에 학생이 구성원으로 참여하는지 여부 - 학생자치활동을 지원하는지	- 동아리활동 현황 - 국제교류활동 등 학생자치활동 조사
	모든 구성원이 쉽게 학생지원체계에 대한 정보에 접근할 수 있는가?	- 학생지원체계(학습/생활/진로)에 대한 정보 접근성	- 홈페이지 - 신입생 안내 책자
	학생지원체계를 총괄하는 부서나 조직이 있는가?	- 부서 유무	- 교육의 과정 개선체계
	개인의 특성을 고려한 학생지원을 하고 있는가?	- 학생의 특성을 고려하여 지도교수를 지정하는지 - 학생이 자신의 특성에 따라 지원프로그램을 선택할 수 있는지 - 지도교수와 면담이 학생의 관심과 상황을 고려하는지 - 지도교수-학생의 성향이 맞지 않을 때 변경하는 체계가 있는지	- 분담지도교수제 내규 - 의과대학 홈페이지 - 행정자료 요청
	학생지원체계의 질을 높이기 위해 교수개발을 하고 있는가?	- 학생지원체계를 위한 교수개발프로그램의 유무	- 행정자료 검토(워크숍 자료, 출석부 등)
	학생지원체계를 위한 효과적인 행정 제도나 정규 교육과정이 있는가?	- 학생지원체계를 설계, 운영하며 개선하는 업무를 담당하는 행정체계 유무 - 전담상담전문가근무 유무 - 교육과정 안에 학습, 진로에 대한 내용이 포함되어 있는지 여부	- 행정실 직원과의 면담 - 교육과정 - 학교 홈페이지 - 수업계획서 - 2022학년도 의예과 교육과정 이수체계도 - 2022학년도 의예과 학사력
	지도교수가 지도학생을 쉽게 파악하고 학생의 실적을 확인하는 시스템이 있는가?	- 학생의 비교과 실적 등록 및 교수자가 학생을 파악할 수 있는 시스템의 유무 - 상담 업무의 기록과 보고서 제출 등의 시스템의 유무	- 포트폴리오 검토 - 분담지도교수 상담시스템 관련 행정실 답변
	시간		
	구성원이 학생지원을 위해 적절한 시간을 투입하고 있는가?	- 분담지도교수와 상담횟수 - 분담지도교수와 상담시간 - 전문상담사와의 상담횟수 - 전문상담사와의 상담시간 - 분담지도교수와 학생이 상담시간을 확보하는 방법	- 설문조사 - 행정실 담당자 면담
공간			
상담 공간이 적절하게 확보되어 있는가?	- 상담실 개수 - 환경의 적절성	- 상담실 사진 - 방문조사	

(Continued on next page)

Appendix 1. Continued

평가모델	평가준거	평가지표	자료수집방법
투입(input) 평가	문화		
	학생이 부담 없이 상담을 요청할 수 있는가?	- 상담에 대한 인식	- 설문조사
	보상		
	교수자에게 적절한 보상이 이루어지는가?	- 금전적 보상 - 교육업적 반영 정도	- 교수자 보상에 대한 규정(인사규정)
과정(process) 평가	학생지원체계를 주기적으로 평가할 조직이 있는가?		- 교육의 과정 개선체계
	학생지원체계를 평가할 조직이 적절히 작동하는가?		- 학생지원체계 평가를 위한 소위원회 활동 회의록
	평가 결과를 바탕으로 개선을 주도할 질개선 체계가 있는가?		- 교육의 과정 개선체계
	구성원들에게 상시적인 의견수렴을 하고 결과를 통보하고 있는가?		- 홈페이지 - 행정직원 면담
산출(product) 평가	만족도		
	구성원은 학생지원체계에 만족하는가?	- 만족도(프로그램의 질, 학생 수, 지도교수 등)	- 설문조사
	성과		
	학생지원체계가 목표한 성과를 달성하였는가?	- 유급률 - 휴학사유 - 상담횟수(실적) - 비교과 활동 종류와 시간 ^{a)} - 심리검사 결과(기초자료) ^{a)}	- 행정자료 - 포트폴리오 내 상담기록지 분석 - 설문조사 ^{a)} - 교육평가자료 ^{a)}

LMS, learning management system.

^{a)}이런 평가에서는 진행하지 못할. 차후 추적평가에서 시행할 예정임.

Appendix 2. 인제대학교 의과대학 학생지원체계 교육평가 결과와 제안

평가모델	평가준거	결과	제안
상황(context) 평가	학생지원체계의 목표가 있는가?	- 목표는 존재하나 학교 홈페이지에만 부분적으로 기술되어 있고 LMS, 신입생안내 자료 등에는 세부 내용만 기술되어 있음	- 학생지원체계를 안내하는 종합 안내서 발간(C의대의 CUMC 종합생활백서 참고) - 이를 바탕으로 신입생 안내, 홈페이지, LMS를 업데이트
	학생지원체계의 목적과 목표, 세부 내용을 구성원 모두가 인식하고 있는가?	- 학생상담실의 존재, 교환학생프로그램에 대한 인지도는 50%-70%였으나, 그 외 프로그램의 인지도는 학생 20% 미만, 교수 40% 미만이므로 구성원이 인식하지 못하는 내용이 많음	- 체계적인 학생지원프로그램의 정리와 안내가 필요 - SNS 등을 통해 프로그램의 시기에 맞는 안내를 제공
	인제대학교 의과대학(인제의대) 특성인 학생의 잦은 학습공간 이동을 고려하고 있는가?	- 3학기(김해캠퍼스)-5학기(부산캠퍼스)-3학기(서울 및 부산지역 백병원)-1학기(부산캠퍼스)의 주기로 학습공간의 변화가 잦지만 분담지도교수제로 지도체계가 일원화되어 있어 정기적인 대면 면담이 어렵고 락포를 형성하기 어려움	- 학생의 이동주기에 따라 학생지원체계에 대한 요구가 달라지므로 변화가 필요함 - 분담지도교수를 부산지역으로 한정하여 모집할 필요는 없음 - 임상실습기간에 1:1 멘토링제도 강화 - 온라인 플랫폼을 적극적으로 활용하기
	인제의대의 특수 상황(의예과 수업 특성, 절대평가 시행)을 고려하고 있는가?	- 의예과 교과과정의 다양성이 부족함 - 절대평가 도입 후 동기부여 방안과 재학생 지원이 부족함	- 의예과 교과과정의 다양성, 미래 의학을 준비하는 교양, 심화과정이 필요함 - 학점공유제도 검토 - 조기 임상노출 검토(K의대 의예과 '돌봄과 이해' 교육과정 내 4주간 외래 진료참관, U의대 의예과 '의사의 하루' 교육과정, 하루 동안 아침부터 저녁까지 교수의 삶을 옆에서 관찰) - 학업성취도 미달을 보이는 학습자 지원을 위한 전문가 양성
투입(input) 평가	체계		
	학생지원프로그램에 학생들의 능동적 참여와 활동을 유도하고 있는가?	- 학생회, 동아리활동에 비해 학교에서 마련한 프로그램은 홍보가 부족하여 대다수 학생들이 참여하지 않음	- 체계적인 홍보 필요 - 학교의 동아리 활동 지원 검토(Y의대 시넵스 센터의 학생 비교과활동 기획 장려 및 예산 지원)
	모든 구성원이 쉽게 학생지원체계에 대한 정보에 접근할 수 있는가?	- 정보가 체계적으로 제시되어 있지 않고 홍보가 부족하고 접근성이 떨어짐	- 체계적인 정보접근 수단 필요
	학생지원체계를 총괄하는 부서나 조직이 있는가?	- 학생부학장, 학생담당 직원 1인이 운영 - 독립된 부서나 조직은 없음	- 학생지원체계를 총괄하는 부서가 필요하며 학생참여가 필요함
	개인의 특성을 고려한 학생지원을 하고 있는가?	- 개별화된 학생지원은 부족함 - 분담지도교수의 역량에 달려있고 지도교수를 선택할 수 없음	- 기초의학에 관심이 있는 학생에게 기초교수를 추가로 지정해주는 방안(S의대 의예과 연구 멘토링, C의대 다중 지도교수님 제도) - 학생과 지도교수의 매칭이 불만족스러울 때 해결하는 방안 모색
	학생지원체계의 질을 높이기 위해 교수개발을 하고 있는가?	- 비정기적인 특강, 세미나 형식	- 체계적인 교수개발프로그램 필요
	학생지원체계를 위한 효과적인 행정 제도나 정규 교육과정이 있는가?	- 수업 시간에 학습검사를 시행하고 있음 - 교육과정 내 진로 관련 내용이 부족함	- 학습검사결과를 토대로 전문적인 상담이 필요 - 교육과정 내 진로탐색과 코칭이 필요 - 선택과목시간을 이용하여 진로탐색 교과를 구성할 수 있음 - 의예과 시기에 임상교수의 실제적인 경험을 들을 수 있는 자리 필요 - 기초의학 진로나 해외 수련에 대한 정보 필요
지도교수가 지도학생을 쉽게 파악하고 학생의 실적을 확인하는 시스템이 있는가?	- 포트폴리오 시스템에서 가능함	- 포트폴리오 작성에 관한 안내서가 필요함 - 주기적인 비공식적인 피드백이 필요함	

(Continued on next page)

Appendix 2. Continued

평가모델	평가준거	결과	제안
투입(input) 평가	시간		
	구성원이 학생지원을 위해 적절한 시간을 투입하고 있는가?	- 분담지도교수의 개인 의지에 달려있음 - (코로나 시기 동안 면담이 잘 이루어지지 않음)	- 학생면담에 투입해야 하는 최소한의 시간과 형식을 규정해야 함
	공간		
	상담 공간이 적절하게 확보되어 있는가?	- 학생상담실 1실 확보	- 의과대학 도서실, 소그룹 회의실 등을 이용할 수 있음 - 온라인 플랫폼을 활용할 수 있음 - 의과대학 교사 신축 시 상담 전용공간의 확보 필요(Y의대 상담 전용공간)
	문화		
	학생이 부담 없이 상담을 요청할 수 있는가?	- 바쁜 교수에게 먼저 면담 신청하기 어려움	- 전문 전담상담교수가 필요 - 학생지원체계가 우선 정비되어야 가능
과정(process) 평가	보상		
	교수자에게 적절한 보상이 이루어 지는가?	- 업적에 반영되는 교육점수	- 학생과 만나는데 사용하는 비용의 실비 정산 필요(S의대 지도교수 지원금 영수증 처리시스템) - 학생을 지도하는 일에 명예를 느낄 수 있도록 표현 - 우수지도교수를 선정하여 포상하는 등 지도교수를 명예롭게 헤드리기(Y의대 지도교수 연구실 명패 부착)
	학생지원체계를 주기적으로 평가할 조직이 있는가?	- 교육평가위원회에서 시행	
	학생지원체계를 평가할 조직이 적절히 작동하는가?	- 6년마다 대규모 평가, 2년마다 소규모 평가를 통해 평가하고 있음	
산출(product) 평가	평가 결과를 바탕으로 개선을 주도할 질 개선체계가 있는가?	- 의학교육질개선위원회에 보고하여 개선 사항 선정을 거쳐 개선 시행	
	구성원들에게 상시적인 의견수렴을 하고 결과를 통보하고 있는가?	- 홈페이지에 만들어져 있으나 관리가 필요함	- 홈페이지를 통해 상시적인 의견을 수렴하고 있다는 홍보가 필요함
	만족도		
	구성원은 학생지원체계에 만족하는가?	- 분담지도교수제도에 대해 학생의 약 84%가 보통 이상으로 만족함 - 분담지도교수와 상호작용에 대해 약 62%의 학생이 만족하나, 지도교수의 상담전문성에 대해서는 만족하지 못함 - 지도교수와 상담에서 학생은 학습동기 부여 영역에서는 도움을 얻었으나, 진료 영역에서는 만족하는 학생이 불만족하는 학생보다 적었음	- 포트폴리오 성찰 피드백을 더욱 활성화 - 전문상담교수 필요(Y의대 의학과 집중코칭 프로그램, S의대 연건학생지원센터 학습지원팀) - 교수개발 프로그램의 체계화 필요(S의대 의학교육연수원) - 진로교육 필요(U의대 진로 자기이해 집단상담 프로그램)
성과			
학생지원체계가 목표한 성과를 달성하였는가?	- 2019-2021년 6개 학기 동안 전 학년에서 3명 이내의 유급생 수를 유지함 - 2019-2021년 6개 학기동안 의학과 3학년, 4학년의 휴학생 수가 각각 4명, 0명으로 비교적 적었으며, 의학과 2학년, 의학과 1학년, 의예과 1학년의 휴학생 수가 27명, 9명, 10명으로 비교적 많았음 - 코로나19 상황 이후 학생 상담실의 상담 횟수가 줄었음	- 학생지원체계를 개선하기 전 기초자료로 이후 성과와 비교하여야 함	

LMS, learning management system; CUMC, The Catholic University of Korea College of Medicine; SNS, social networking service.

세계사를 바꾼 전염병 13가지

허정식^{1,2}

¹제주대학교 의과대학 비뇨기과

²제주대학교 의과대학 의학교육학교실

Get Well Soon: History's Worst Plagues and the Heroes Who Fought Them

Jung-Sik Huh^{1,2}

¹Department of Urology, Jeju National University College of Medicine, Jeju, Korea

²Institute of Medical Science, Jeju National University College of Medicine, Jeju, Korea



원저: Jennifer Wright. Get well soon: history's worst plagues and the heroes who fought them. New York (NY): Henry Holt and Company; 2017. 320 p.

저서: 세계사를 바꾼 전염병 13가지

저자: Jennifer Wright

역자: 이규원 번역

출판사: 산처림

출판연도: 2020년 3월 6일

쪽수: 384쪽

바이러스나 세균에 의한 전염병은 과학적으로 그 원인균에 대해 발견되기 전에는 역병이라고 하여 마을을 격리하는 것이 유일한 치료방법으로 알려지며 민간요법이라는 전제로 치료를 시도하기도 하였다. 우리나라에서도 과거에는 경제적인 어려움으로 인해 위생에 대한 의식이 부족하여 발생하는 후진국형 질환인 결핵, 장티푸스, 홍역, 콜레라 등의 전염병원으로 인해 많은 희생자가 발생하였다. 백신과 치료방법의 개발, 예방을 위한 노력으로 많은 전염병이 극복되는 듯 보였고, 이로 인해 전염병에 대한 관심이 많이 떨어졌다. 그러나 2015년도 발생된 중동호흡기증후군 (Middle East respiratory syndrome), 2019년도 SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) 발병으로 인해 우리나라에서도 많은 희생자가 발생하였으며 전염병의 위험성에 대한 관심이 매우 증가하였다. 또한 백신과 치료제의 개발 이전에는 격리를 통한 방법 이외에는 발열 및 호흡곤란 등 증상에 대한 보존

적인 치료가 전부였으며 사회·문화적인 변화를 가지고 왔다. 현재도 코로나19 (coronavirus disease 2019)로 인해 사회적으로 제한이 아직 남아 있지만, 전염병이 유행하기 이전으로 돌아가고자 많은 노력이 경주되고 있는 상황에서 이 책은 전염병의 사회적인 영향에 대한 것을 보여주고 있다. 이 책은 고대 로마에 폭발적으로 발생된 안토니누스 역병과 14세기 중반 이래 유럽에 많은 고통을 안겨준 흑사병, 두창(천연두), 매독, 결핵, 콜레라, 나병, 장티푸스, 스페인 독감, 소아마비, 에이즈 등 인류를 위협한 13가지 전염병의 역사를 다루고 있다. 전염병이 발생하였던 시대적인 상황과 전염병이 창궐했을 때 생긴 일들, 전염병으로 인한 고통과 죽어가는 사람들의 증상, 이러한 유행병의 상황에서 어떻게 위기를 극복하였고 이후 사회의 안정을 위해 어떠한 노력이 있었는지 기술하고 있다.

또한 전염병은 늘 인류와 동행할 것이고 많은 노력과 희생은

통하여 완전한 극복은 되지 않겠지만 조절할 수 있다는 것, 인류를 위해 개인의 백신 개발을 무료로 공개하는 부분에 대해서는 물질만능주의가 팽배해진 사회에서 한 번 더 생각해볼 수 있는 책이라고 생각된다.

Jung-Sik Huh

ORCID

<https://orcid.org/0000-0003-2767-4390>

의료인문학이란 무엇인가?

허정식^{1,2}

¹제주대학교 의과대학 비뇨기과

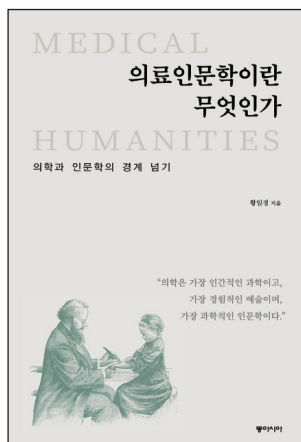
²제주대학교 의과대학 의학교육학교실

What Is Medical Humanities?

Jung-Sik Huh^{1,2}

¹Department of Urology, Jeju National University College of Medicine, Jeju, Korea

²Institute of Medical Science, Jeju National University College of Medicine, Jeju, Korea



[교육자료: 도서]

저서: 의료인문학이란 무엇인가

저자: 황임경 지음

출판사: 동아시아

출판연도: 2021년

쪽수: 516쪽

인간의 질환에 대한 과학적인 접근과 의료기술의 발전, 의료소비자인 환자의 권익이 강조되면서 인간에 대한 과학적인 접근뿐만 아니라 인문학적 접근이 의학계에 매우 필요하다. 현재 기본의학교육과정에 기초의학, 의료인문학, 임상의학으로 분야가 나누어져 있지만, 인문학적인 사고방식을 각 학문적 영역에서 따로 떼어 놓고 볼 수는 없을 것이다. 대부분 의과대학은 의학교육평가인증을 받고 있고, ASK2019 (Accreditation Standards of Korean Institute for Medical Education and Evaluation 2019)의 2영역 교육과정 분야에서도 의료인문학에 대한 부분을 강조하고 있으며 평가하고 있다. 의료인문학에는 다양한 분야가 속해 있고 의료인문학을 전공하시는 분들만의 고유한 영역은 아니며 탄생, 굴곡 혹은 평탄한 인생, 질환, 사망에 이르는 모든 과정과 관련이 있어, 과학적인 접근으로 인해 문제가 될 수 있는 '의료의 비인간화 현상', 즉 현재 가용할 수 있는 모든 의료기기를 통해서만 질환에 대한 접근을 하는 추세에서 치료과정 속에서 벌어질 수 있는 환자의 다양한 인간적인 측면을 고려해야 하는 것이 의학교육의 속

제일 것이다. 의료인문학 강의를 준비하거나 의료인문학에 관심을 지니신 분이 이 책을 통하여 구체적인 접근을 할 수 있을 것이다. 1부는 의료인문학이란 무엇인가라는 화두를 시작으로 의학과 인문학의 관계 및 인문학적인 관점에서 본 의학으로, 2부는 의학 속의 인문학, 즉 증상과 징후, 질병, 진단, 치료 너머로 구성되어 있다. 의료인문학의 시작은 서구에서 용어가 시작되었으며, 이는 현대 의학에서 통용되는 의미가 아니지만 이러한 분야의 관심을 증대시키고 있는 것이며 우리나라에서도 '의술은 인술이다'라는 말이 통용되고 있듯 정의를 다르지는 않다고 보인다. 1950년부터 가장 기초적인 '의사학'이나 '행동과학' 등으로 과목이 도입된 이후에 최근 환자중심의료를 강조하면서 교수의 강의에만 의존하는 것에서 환자의 문제를 파악하고 이를 해결하는 방법을 학생들이 스스로 소규모 그룹활동을 통한 문제중심학습으로 변화가 되어 현재 국내의 모든 의과대학에서 학생 교육방법으로 이용되고 있다. 최근 환자 치료를 위해 병원 내 다양한 직종의 관계자들이 각 직종을 이해하는 것부터 직종 간의 협업을 통하여 적

극적으로 협조하고 있다. 사회에서 바라보는 의사의 관점은 집단 이기주의적으로 보는 부정적인 측면을 더욱 부각하는 경우가 많은데, 이를 극복하기 위해서는 '좋은 의사'를 어떻게 교육하고 육성할 것인지 고민해야 하는 시점이다. 이러한 면에서 의료인문학에 대한 요구가 많아지면 이 책자와 같은 자료를 활용하여 의학의 휴머니즘 전통을 지키면서 이를 이론적인 교육과 임상실습에서 인문학적인 접근을 통하여 급변하는 의료현실을 비판적으로 성찰하고 미래의 의료환경 변화에 적극적으로 대응할 수 있는 능력을 키워나가는 데 도움이 될 것이다.

ORCID

Jung-Sik Huh

<https://orcid.org/0000-0003-2767-4390>

Acknowledgments

교육자료 소개는 이 책의 저자이신 황임경 교수의 도움을 받았다.

Instructions for Authors

Enacted: September 30, 1999
Most recent revision: April 23, 2021

The Korean Medical Education Review (KMER) is the official, peer-reviewed journal of the Yonsei University College of Medicine. The journal focuses on pedagogy, humanities, and social science topics in health care provider education. The purpose of the journal is to improve the quality of education by developing a theoretical foundation and sharing practical experiences in the education of health care providers. It is published 3 times a year (February 28, June 30, and October 31). When submitting a manuscript to KMER, the following guidelines must be taken into consideration. If the manuscript does not meet the requirements of these instructions, it may be returned, or the review may be delayed.

Table of contents

- General Guidelines
- Copyright and Creative Commons Attribution License
- Self-Archiving
- Research and Publication Ethics
- Manuscript Submission and Evaluation
- Detailed Instructions on Manuscript Writing

General Guidelines

1. Manuscript Content and Type

The journal publishes review articles, research articles, short communications, opinions, and book review and learning materials. The journal also publishes featured articles, which are invited articles that deal in depth with a topic that the editorial board selects within the journal's aims and scope. Review articles are those that collect, organize, and analyze the existing results of previously published studies or articles. Research articles are those that collect and analyze data with methodologies including surveys, interviews, or experiments. Short communications present research that either has been completed or uses new research methods and approaches to bring meaningful results as a case study, despite having limitations regarding generalizability. Opinions deal with new proposals and policies related to topics such as education in the humanities and social sciences as relates to the medical field. Book review and learning materials introduce useful books to medical education journal readers and deal with a variety of learning materials that can be used in medical schools for education or to educate health care professionals.

2. Qualifications and Requirements for Manuscript Submission

Researchers around the world with an interest in topics related to health care provider education are invited to submit their manuscripts. PhD degree holders in related fields and faculty members of higher education institutions can be the first author or the corresponding author. When the manuscripts are invited by the editorial committee or when the editorial committee approves, an author or authors who do(es) not meet the above criteria can be the first author or the corresponding author.

3. Language

Manuscript should be submitted in Korean. If an article is submitted in English, a certificate of English editing should be provided to the editorial board. Even if the manuscript is written in Korean, the title, name of the author(s), affiliation(s), abstract, keywords, tables, figures, and references must be written in English. Technical terms in Korean should be drawn from Medical Terminology published by the Korean Medical Association, or Medical Education Terminology, published by the Korean Society of Medical Education.

Copyright and Creative Commons Attribution License

KMER follows the Creative Commons Attribution Non-commercial License for public use. The Yonsei University College of Medicine owns the copyrights of all manuscripts published in the journal. It also holds the rights to publish, distribute, and process online and offline media. The first author must sign the copyright transfer agreement when publication is finalized. The agreement must be faxed, mailed, or e-mailed to the editorial board. No manuscripts are returned once submitted.

Self-Archiving

Authors of individual articles can post and archive articles after they are published in KMER for self-archiving purposes. However, when doing so, the 'copyright and Creative Commons Attribution Non-Commercials License' policy of KMER must be explicitly marked. Authors can not publish pre-print articles such as drafts and articles in the editing process.

Research and Publication Ethics

Ethical regulations include research performance probity, research result publication procedure ethics, and researchers' responsibility to maintain fidelity to these ethical codes. The journal follows the regulations set by the Ministry of Education and the Korean Association of Medical Journal Editors, and does not publish articles involving research misconduct. Moreover, incidents related to research misconduct, plagiarism, and duplicate publication are evaluated and handled following KMER's ethical regulations.

1. Misconduct

1) Articles associated with the following types of misconduct should not be submitted or published:

- (1) Forgery: creating, recording, and reporting non-existent data or research results.
- (2) Falsification: fabricating research content and procedures, and changing or omitting content and research results.
- (3) Plagiarism: stealing others' ideas, procedures, results, or records without justification. Self-plagiarism is defined as publishing part of an article or an entire article that has been published in the past by the author without citing an accurate source or citation.
- (4) Absence of quotations or references: citing or referring to scholarly data without stating the origin of the data.
- (5) Undeserved authorship: not granting authorship to a person who contributed to the research content or results, or granting authorship as a sign of gratitude or respect to a person who did not contribute to the article.
- (6) Duplicate publication: Divide the content of the same category academically from the same research work into multiple papers (salami publication) or publish a new paper by adding research subjects or some results to an already published paper (imalas publication)

2) Processing Misconduct

- (1) Information provision and deliberation request: The informant may provide information in writing or by e-mail to the KMER, and the information provision should always be provided in the real name.
- (2) Investigation and deliberation: ① The editor-in-chief is in charge of receiving and processing reports of misconduct. The Editor-in-Chief shall conduct the preliminary investigation into received misconduct, and if it is determined that there is a problem, the editor-in-chief shall convene the Research Ethics Committee to conduct the main investigation. ② The guide-

lines of the Ministry of Education and the Korean Association of Medical Journal Editors shall apply to matters concerning the preliminary investigation and the main investigation.

- (3) Guarantee of opportunity for clarification and protection of confidentiality: ① The editorial board shall notify the researcher who is reported as violating the ethics regulations and give sufficient opportunity for clarification. ② The investigation process and the results shall not be disclosed until the deliberation and resolution on whether or not the misconduct is completed so that the honor or rights of the investigated party are not infringed unfairly.
- (4) Follow-up action: Follow-up actions based on the results of misconduct investigations will be determined by the editorial committee in accordance with the Guidelines for Securing Research Ethics of the Ministry of Education and the Good Publication Practice Guidelines for Medical Journals of the Korean Association of Medical Journal Editors.

2. Authorship

Authorship is based on 1) substantial contributions to the conception, research design, and the analysis and interpretation of data; 2) drafting the article or revising it critically for important content; and 3) final approval of the version to be published. Authors must meet conditions 1, 2, and 3. All contributors who do not meet these criteria for authorship should be listed in the acknowledgments.

3. Conflict of Interest Statement

The corresponding author must report all conflicts of interest to the editor, including financial support from and connections with pharmaceutical companies, political pressure from interest groups, problems involving scholarly connections, consultancy fees, and stock. Conflicts of interest arise when the authors or the institutions associated with the authors receive continuous financial support from specific agencies, companies, or organizations, or when the authors publish results that are supported by direct research funding. For a related person to be listed as a co-author of an article, he or she must have clearly contributed to the research and writing of the article. The "Pre-disclosure form when writing a manuscript with a related person" should be submitted and the editor should be notified that a related person has participated as a co-author. Related persons include minors (under the age of 19) or extended family members. If research misconduct by a related co-author is confirmed, the misconduct of the related person is notified to any relevant institutions (schools to which the related person is applying for admission, research institutions, etc.) where the related person has received benefits. Other matters related to conflicts of interest should follow the "Recommendation to prevent unfair authorship in research papers" (revised on

April 10, 2020). In addition, the authors should report any employment, advisory roles, stockholding, lecture or consulting fees, paid testimony, sponsor roles, access to materials, and corporate sponsorship of research. Equipment support or other forms of support must also be reported. The role of the person who sponsored the project and whether the sponsor participated in the research process should be disclosed and described in accordance with the above guidelines regarding the definition of authorship. If the sponsor was not involved in the procedure, he or she must report it accordingly. In particular, authors should not sign an agreement according to which a sponsor who can potentially receive benefits could interfere with the author's rights during manuscript writing. Regardless of sponsorship, at least one of the authors should have full access to the research material. The details of the grants received for the research should be provided in accordance with the detailed guidelines for manuscript preparation. If any of the conflicts of interest described above arise, authors must submit a conflict of interest form signed by all authors.

4. Subject or Experimental Animal Rights Statement

All research on humans must conform to the ethical standards set by the Declaration of Helsinki (<http://www.wma.net>). The approval of the institutional review board of the research site is also necessary for clinical trials. All animal testing must be appropriate, based on experimental animal use and management regulations set by the institution or national law. It should also follow the *NIH Guide for the Care and Use of Laboratory Animals* (<http://grants.nih.gov/grants/olaw/olaw.htm>).

5. Consent Form Statement

Clinical trials must receive patients' written consent and institutional review board approval. This information must be provided in the text. Photographs and explanatory data must not contain patients' names, initials, or medical record numbers. If necessary, the editor or reviewer will ask for this information.

6. Reflection of Gender Innovation Policies

It is recommended that articles published in this journal follow the guidelines on gender innovation policy (Sex and Gender Equity in Research, <http://gister.re.kr>).

Manuscript Submission and Evaluation

1. Manuscript Submission

Authors should submit their manuscripts using the online submission system (<http://submission.kmer.or.kr>). The journal accepts manuscripts on an ongoing basis and evaluates them chronologically. However, manuscripts that do not follow journal submission guidelines will be re-

turned to the authors. Along with the online submission of a manuscript, the authors must also submit an author information form, a conflict of interest form, a self-certification that they have followed research ethics regulations, a self-completed checklist of research ethics, and a pre-disclosure form when writing a manuscript with a related person (if applicable).

2. Publication Fee

If a manuscript is accepted, there is a standard publication fee. If the publication fee is not paid, the publication will be cancelled. The publication fee is shown in the online submission system.

3. Request to avoid potentially hostile reviewers

Authors can request to avoid specific reviewers at the submission stage in advance if it is difficult to expect a fair review for personal or academic reasons. The editorial board assigns reviewers considering the authors' request.

Detailed Instructions on Manuscript Writing

1. Preparing a Manuscript

Manuscripts must be on A4-sized (210 × 297 mm) paper with 25-mm margins on each side, 10-point font size and double-spaced lines (200%), and should be saved as .docx or .pdf. Manuscripts can be written either in Korean or in English. Chinese characters or the original language can be written inside brackets following the words, and the original language can be used when there is no corresponding Korean expression. When using a foreign language, the usage of uppercase and lowercase letters should be correct (for example, the first letter of proper nouns, names of persons, and places should be in capital letters and the remaining letters in small letters.) Names of persons, places, and other proper nouns should be in the original language, numbers in Arabic numerals, and units in the metric system. Page numbers should appear in the lower center position starting from the cover page.

2. Manuscript Content Order

The manuscript file must include the following items in order. Research articles follow the order of title page, abstract, introduction, methods, results, discussion, references, and tables or figures. Short communications follow the order of title page, abstract, introduction, body, conclusion, references, and tables or figures. Opinions follow the order of title page, main text, and references. Review articles follow the order of title page, abstract, introduction, body, conclusion, references, and tables or figures. Book review and learning materials follow the order of title page and main text. Each section should be on a separate page. When outline numbering is necessary in the body, the following system is used.

Text Numbering System

Methods

1, 2, 3, 4,

1), 2), 3), 4),

(1), (2), (3), (4),

3. Title Page

The title page must contain the title, authors, and affiliations both in Korean and in English. The title should be concise, but with enough appropriate words to represent its content. Abbreviations should not be used, and the length should be 40 characters or less in Korean or 15 words or less in English. The running head of the manuscript should be 20 characters or less in Korean or 10 words or less in English. When there are 2 or more authors, their names should be listed and separated with a comma (,) based on their contribution to the research and manuscript writing. When the affiliations of the authors are different, each affiliation should be written in the order of first author and co-author, and should be numbered using superscripts. The name, affiliation, address, telephone number, and e-mail address of the corresponding author should be indicated at the bottom of the title page. At the time of submission, the corresponding author should be able to communicate regularly with the Editor-in-Chief. The affiliation of the author should indicate only one affiliation directly relevant to the manuscript.

At the bottom of the title page, the authors' contributions should be outlined, and the types of contribution made by each author should be described briefly. For example, "the first author, Kim OO, participated in the experimental design and data analysis; the second author, Park OO, originated the basic concept, designed the research, and wrote the manuscript."

Acknowledgments should be included. In other words, any person or organization that contributed to the research but does not meet the criteria authorship should be indicated in the acknowledgments with a clear description of the contribution. If nothing is applicable, write "None."

The Open Researchers and Contributors ID (ORCID) of the corresponding author should be provided for researcher identification, such as <https://orcid.org/0000-0002-8534-5985>. An ORCID number can be obtained free of charge at <https://orcid.org>. Any research grant along with the research grant number should be indicated. If nothing is applicable, write "None."

Stakeholder declarations related to the research should also be specified. If nothing is applicable, write "None."

4. Abstract

The abstract should be written in English, concisely and clearly. It should be between 200 words and 250 words in length. The abstract

should be written in a single paragraph in a narrative format. At the bottom of the abstract, between 3 and 5 keywords should be listed in alphabetical order. The keywords should be found in the National Library of Medicine Medical Subject Heading (MeSH) (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>) and should be capitalized. Words used in the title should not be included in the keywords.

5. Structure of the Main Text

1) Review articles: Review articles should contain 5,000 words or fewer (excluding references), and advance approval from the editorial board is required for articles exceeding 5,000 words. Each part should be written in accordance with the following guidelines.

(1) Introduction: The introduction should describe the theoretical background or research background, recent research trends, the necessity of the study, and the research questions.

(2) Main body: The main body should describe how the paper collected previous studies, such as existing research results or papers. It should report the methods (search engine, search strategy, etc.) used during the reference search and the criteria used (inclusion and exclusion). It should report the methods for analyzing the collected studies and the results of the analysis.

(3) Conclusion: The conclusion should summarize the results of the collected studies and discuss the meaning of the results. It should emphasize important and new findings and explain the conclusions accordingly. These conclusions may also be compared with other related research results. The objectives and conclusions of the study should be interconnected. The possible applicability of the research results, limitations in their interpretation, and possibilities for future research should also be discussed.

2) Research articles: Research articles should contain 5,000 words or fewer (excluding references), and advance approval from the editorial board is required for articles exceeding 5,000 words. Each section should be written in accordance with the following guidelines.

(1) Introduction: Theoretical background, research background, recent research trends, the necessity of the research, and research problems should be described. Study results or conclusions should not be included.

(2) Methods: The population, sample, and sampling method of the study should be described, and the validity and reliability of the study tools should be reported. The research design and method of research should also be described to ensure that the study is reproducible. If using a specific product, the name of the equipment, manufacturer, city, and country should be listed

in parentheses. If an unfamiliar method is used or an existing method is modified, a brief introduction should be provided along with references.

- (3) Results: The study results should be presented objectively according to the methodology used. The results should also be described in a logical order, and tables and figures should follow the sequence in which they are presented in the text. Repeating all of the data in a table or figure should be avoided, and only the key findings and trends should be described.
 - (4) Discussion: The study results relevant to the research questions should be summarized and the implications of the results should be discussed. Important and new findings should be emphasized and the conclusions drawn from them should be reported accordingly. What has already been described in the introduction and the results sections should not be repeated. The study should be compared with other related research results, and the purpose and the conclusion of the study should be interconnected. However, making unfounded conclusions or groundless claims should be avoided. New hypotheses emerging from the obtained data and appropriate measures to verify them should also be included. The scope of the research results, limitations in their interpretation, and their possible applicability in future research should also be described.
- 3) Short communications: Short communications should contain 2,000 words or fewer (excluding references), and advance approval from the editorial board is required for short communications exceeding 2,000 words. Each part should be written in accordance with the following guidelines.
- (1) Introduction: The introduction should describe the theoretical background or research background, recent research trends, the necessity of the research, and research questions.
 - (2) Body text: The body text should describe the progress or development of a research project or case in progress. The methods and procedures should be described. The results should objectively describe the results obtained based on the research procedure or development process.
 - (3) Conclusion: The conclusion should summarize the results of the research that are related to the necessity and purpose of the research or development process and discuss the implications of the results. Important and new findings among the results of the research should be emphasized and the conclusions should be described accordingly. The study results should be compared with the results of other related research, and the purpose and conclusions of the study should be interconnected. Making unfounded conclusions or groundless claims should be avoided. The scope of the research results, limitations in their

interpretation, and their possible applicability in future research should also be described.

- 4) Opinions: Opinions shall not be divided into an introduction, main body, and conclusion, except when necessary, and the text should contain 2,000 words or fewer.
- 5) Book Review and Learning Materials: Book review and learning materials shall not be divided into an introduction, main body, and conclusion, except when necessary, and the text should be written in 1,000 words or fewer.

6. References

- 1) All references listed at the end of the manuscript should be written in English in the order of citation following the Vancouver reference style as below. For complete citation guidelines, authors should refer to *Citing Medicine: The NLM Style Guide for Authors, Editors, and Publishers* (<http://www.nlm.nih.gov/citing-medicine>).
- 2) References should cite the recent literature. The number of references in research articles and opinions should be limited to 30 or fewer, in short communications, the number should be limited to 15, and review articles do not have any limitations.
- 3) References at the end of the manuscript should all be cited within the text.
- 4) When citing a reference inside the text, the number should be put in square brackets (e.g., [1]) in the last sentence of the cited text. When there are multiple references, each should be separated with a comma. When there are multiple consecutive references (e.g., [2,5,7], [2-5,7,10]), a hyphen (-) should be used. These numbers should match the numbers of the references.
- 5) If the number of authors of a given source in the references is 6 or fewer, all names should be given. If there are 7 or more authors, write only the names of the first 6 authors, and shorten the rest by using "et al." Authors' names should be written with their last names first followed by the first letter of their names capitalized.
- 6) When citing references inside the text, the author's name and the reference number should be indicated in the reference. If there are two authors, "and" should separate the authors' names. When quoting more than 3 authors in the text, use "et al." (e.g., Jones [10] asserts that . . . , according to Smith et al. [3])

(1) Journal Article

The title of the journal should be abbreviated following the National Center for Biotechnology Information Database (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>) of the U.S. National Library of Medicine. For indexed journals, the corresponding abbreviations should be used. For non-indexed journals, the abbre-

viation or journal name as set forth in the journal should be used. Only the first letter of the title should be capitalized.

Lee YH. Enhancement of professionalism in medical education. *Korean Med Educ Rev*. 2012;14(1):11-8.

Fan VY, Lin SC. It is time to include compassion in medical training. *Acad Med*. 2013;88(1):11.

Gilbert DG, McClernon JF, Rabinovich NE, Gugai C, Plath LC, Asgaard G, et al. Effects of quitting smoking on EEG activation and attention last for more than 31 days and are more severe with stress, dependence, DRD3 A1 allele, and depressive traits. *Nicotine Tob Res*. 2004;6(2):249-67.

(2) Book

Carlson BM. *Human embryology and developmental biology*. 4th ed. St. Louis (MO): Mosby; 2009. 541 p.

(3) Book Chapter

Gunderman RB. Philosophical considerations in educational assessment. In: Hibbert KM, Chhem RK, van Deven T, Wang S, editors. *Radiology education: the evaluation and assessment of clinical competence*. London: Springer; 2013. p. 49-54.

(4) Proceedings

Tai MC. The importance of medical humanities in medical education. *Proceedings of Korean Society of Medical Education Academic Symposium*; 2010 Jun 17; Cheju, Korea. Seoul: Korean Society of Medical Education; 2010.

(5) Thesis

O'Brien KA. *The philosophical and empirical intersections of Chinese medicine and western medicine [dissertation]*. Melbourne: Monash University; 2006.

(6) Web material

Brudney K, Rothman D. *Medical and Western civilization [Internet]*. New York (NY): Institute on Medicine as a Profession; 2008 [cited 2017 Jan 10]. Available from: <http://www.imapny.org/our-publications/educational-tools-and-resources>.

Song SC. Why the resident shortage? [Internet]. Seoul: Doctor's News; c2014 [cited 2016 Dec 15]. Available from: <http://www.doctorsnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=100776>.

(7) If the reference is written in a language other than English, the reference information should be translated into English and the translated title should be written in square brackets. At the end of the reference, the language should be indicated, with only the first letter capitalized.

Shaha M, Rabenschlag F, Holzer R. [Lowering stress levels in the workplace]. *Krankenpfl Soins Infirm*. 2005;98(4): 10-3,40-3,62-5. French, German, Italian.

(8) If the reference is written in Korean and it does not have an English translation, the information regarding the reference (including the title of the article, publisher name, publishing institution, etc.) should be romanized.

7. Tables and Figures

1) Tables and figures should be clear and concise and must be cited in the text. When citing tables and figures in the text, they should be indicated as Table 1, Figure 1, and so forth.

2) A table is described as Table 1, and a picture or a figure is described as Figure 1, and the title of a table or a figure should be in the form of clauses or phrases. The title of a table should be left-aligned, and the title of a figure should be left-aligned to the bottom of the figure. Vertical lines should not be used in the table, and abbreviations should be explained at the bottom of the table. When using annotations, use a), b), c) ... as superscripts and explain them at the bottom of the table. The title and the description of a figure and a chart should be clearly understood without reference to the text. All abbreviations used should be defined in a footnote and be placed below the table.

3) Tables and figures are converted to black and white when printed, unless requested by the author. The financial costs of color printing will be borne by the author. When graphs are printed in black and white, it is recommended to use slashes or other shapes to indicate distinct sets of data, rather than colors, to improve readability. Figures or photographs should be submitted as TIF, PPT, or JPG file types and must have a resolution of at least 300 dots per inch (dpi). The image dimensions should be set to 80 mm × 160 mm.

4) If tables and figures need to be described in Korean, they should be included in the appendices. At this time, appendices should be cited in the text. When citing an appendix, it should be referred to as the "Appendix." When there are many appendices, they should be classified as Appendix 1, Appendix 2, and so forth. The title of appendices should be written in Korean.

5) Statistical descriptions such as standard deviation and standard error should be expressed as mean ± SD, mean ± SE. The signifi-

cance of p-values is indicated by * in the tables, and the significance level of the p-value should be indicated below the tables. For example: $p < .01$, $p < .05$.

6) Tables and figures should be inserted independently in separate pages at the end of the manuscript.

8. Errata

When there are errors in the published papers, errata will be published in the next issue.

Please refer to the website of the *Korean Medical Education Review* (www.kmer.or.kr) for submission guidelines for manuscripts written in

Korean or English, instructions for authors, and ethics guidelines. All other items not specified in the guidelines of *KMER* will follow the decisions made by the editorial committee.

These manuscript regulations are effective on April 23, 2021.

Editorial Board of Korean Medical Education Review

Yonsei University College of Medicine, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea

Tel: +82-2-2228-2514 Fax: +82-2-364-5450

e-mail: kmer@yuhs.ac

제정: 1999년 9월 30일
최근 개정: 2021년 4월 23일

의학교육논단은 연세대학교 의과대학이 발행하는 전문가 심사(peer-reviewed) 학술지이다. 본 학술지는 의료인 교육과 관련된 교육학, 인문사회학, 사회과학을 다루는 학술지로서, 의료인 교육의 이론적 토대와 실천적 경험을 공유하여 교육의 질을 향상시키는 데 그 목적이 있다. 본 학술지는 1년에 3회(2월 28일, 6월 30일, 10월 31일) 출판한다. 본 학술지에 논문을 투고할 때 다음의 가이드라인을 준수해야 한다. 투고된 원고가 요구사항에 충족되지 않는 경우, 원고는 반려되거나 심사가 지연될 수 있다.

목차

- 일반지침
- 저작권 및 Creative Commons Attribution License
- 셀프 아카이빙
- 연구 및 출판 윤리
- 원고 접수 및 심사
- 원고 작성에 관한 세부지침

일반지침

1. 원고의 종류

본 학술지의 출판유형은 종설(review articles), 연구논문(research articles), 단신(short communications), 시론(opinions), 북리뷰와 교육자료(book review and learning materials) 등으로 구성된다. 본 학술지는 매호 학술지의 목적과 범위에 부합하는 주제를 정하여 초빙원고로 구성된 특집 논문(featured articles)을 포함한다. 1) 종설은 기존의 연구된 결과나 연구논문 등을 수집하여 정리하고 분석한 형식의 논문을 의미한다. 2) 연구논문은 설문도구나 인터뷰, 또는 실험 등을 통하여 자료를 수집하고 분석한 논문을 의미한다. 3) 단신은 진행이 완료된 연구사업으로서 혹은 새로운 연구방법과 접근법을 사용한 연구결과로서 일반화 가능성에는 제약이 있지만, 사례로서 의미 있는 결과를 다룬 논문을 의미한다. 4) 시론은 의학을 포함한 인문사회의학 분야의 교육 관련 새로운 제안이나 정책 등을 다룬다. 5) 북리뷰와 교육자료는 의학교육논단 독자들에게 유익한 책을 소개하고, 의과대학 및 보건의료인 교육에 사용할 수 있는 다양한 교육자료를 다룬다.

2. 투고 자격 및 요건

의료인 교육과 관련된 주제에 관심을 갖고 있는 연구자는 원고를 투고할 수 있다. 관련 분야의 박사학위 취득자 및 고등교육기관 재직 교원은 제1저자 또는 교신저자가 될 수 있다. 편집위원회가 초청하는 원고 및 편집위원회의 동의를 있는 경우에는 제1저자 또는 교신저자가 될 수 있다.

3. 언어

원고는 한글 투고를 원칙으로 한다. 영문으로 투고할 경우 편집위원회에 영문교정증명서를 제출한다. 한글원고일 경우라도 논문제목, 저자명, 소속, 초록, 키워드, 표, 그림, 참고문헌은 모두 영어로 작성해야 한다. 전문용어의 경우, 대한의사협회에서 발간한 의학용어집과 한국의학교육학회에서 발간한 의학교육용어집을 참고한다.

저작권 및 Creative Commons Attribution License

의학교육논단은 공공이용을 위해 'Creative Commons Attribution Non-Commercial License'를 따른다. 본 학술지에 게재되는 모든 원고에 대한 저작권은 연세대학교 의과대학이 소유하며, 온/오프라인상의 매체에 출판, 배포, 가공할 수 있는 권리를 가진다. 책임저자는 출판이 결정되면 '저작권 이양 동의서'에 서명하고 팩스, 우편 또는 E-mail로 편집위원회에 제출한다. 모든 원고는 제출 후 일체 반환하지 않는다.

셀프 아카이빙

개별 논문의 저자는 셀프 아카이빙을 목적으로 의학교육논단에 게재된 후 해당 논문에 대한 게시 및 보관을 할 수 있으며, 이 경우 의학교육논단의 '저작권 및 Creative Commons Attribution Non-Commercials License' 정책 내용을 명시적으로 표시해야 한다. 개별 논문의 저자는 게재된 논문 외 투고 초안, 편집 중인 논문 등 게재 이전 상태의 논문(pre-print)을 공개할 수 없다.

연구 및 출판 윤리

윤리규정은 연구수행의 정직성, 연구결과 출판과정에서의 윤

리, 연구자의 책임성 등을 포함하여 연구의 충실성을 확보하기 위한 것이다. 본 학술지는 연구윤리 확보를 위한 교육부의 '연구윤리확보를 위한 지침'과 대한의학학술지편집인협회의 '출판윤리 가이드라인'을 따르며 연구부정행위가 있는 논문은 게재하지 않는다. 아울러 연구부정행위, 표절 및 중복게재 등 모든 연구윤리와 연계되는 사항에 대한 심사 및 처리는 의학교육논단 윤리규정에 따른다.

1. 부정행위

1) 다음과 같은 연구 및 출판 부정행위가 있는 논문은 게재하지 않는다.

- (1) 위조: 존재하지 않는 자료나 연구결과를 허위로 만들어 내고 이를 기록하거나 보고하는 행위
- (2) 변조: 연구자료 및 과정을 조작하거나 자료와 연구결과를 변경하거나 생략하여 연구기록이 진실에 부합하지 않게 하는 행위
- (3) 표절: 정당한 권한 없이 타인의 아이디어, 과정, 결과 또는 기록을 도용하는 행위를 말하며, 이미 게재, 출간된 자신의 논문이나 저서의 전부 또는 일부를 정확한 출처 표시 및 인용표시 없이 동일 언어 또는 다른 언어로 중복하여 게재, 출간하는 '자기표절' 행위
- (4) 인용 및 참고 미표시: 학술자료를 인용, 참고표시를 하면서 그 출처를 명시하지 않는 행위
- (5) 부당한 논문저자 표시행위: 연구내용 또는 결과에 대해 직접적으로 공헌 또는 기여를 한 사람에게 정당한 이유 없이 논문저자 자격을 부여하지 않거나, 공헌 또는 기여를 하지 않은 자에게 감사의 표시 또는 예우 등을 이유로 논문저자 자격을 부여하는 행위
- (6) 중복게재: 동일한 연구 성과물에서 학문적으로 같은 범주의 내용을 여러 논문으로 나누는 행위(분절 출판) 또는 이미 출판된 논문에 연구 대상자나 일부 결과를 추가하여 새로운 논문을 발표하는 행위(덧붙이기 출판)

2) 부정행위에 대한 조사

- (1) 제보 및 심의요청: 제보자는 「의학교육논단」에 서면 또는 전자우편으로 제보할 수 있으며, 제보는 반드시 실명을 원칙으로 한다.
- (2) 조사 및 심의: ① 부정행위에 대한 신고 접수 및 처리는 편집위원장이 담당한다. 접수된 연구 및 출판 부정행위는 편집위원장이 예비조사를 실시하고, 문제가 있다고 판단될 경우 편집위원장은 연구윤리위원회를 소집하여 본조사를 실시하여야 한다. ② 예비조사 및 본조사 실시에 관한 사항은 교육부와 대한의학학술지편집인협회의

가이드라인을 준용한다.

- (3) 소명기회의 보장 및 비밀보호: ① 편집위원회는 윤리규정 위반으로 보고된 연구자에게 해당 사실을 통보하고 충분한 소명 기회를 주어야 한다. ② 부정행위 여부에 대한 심의·의결이 완료될 때까지 피조사자의 명예나 권리가 부당하게 침해되지 않도록 조사과정 및 결과에 대해서 공개하지 않는다.
- (4) 후속 조치: 부정행위 조사 결과에 따른 후속 조치는 교육부의 '연구윤리확보를 위한 지침'과 대한의학학술지편집인협회의 가이드라인을 준용하여 편집위원회가 결정한다.

2. 저자됨

논문 저자로 참여하는 사람은 1) 연구의 기본 개념 설정과 연구의 설계, 자료의 분석과 해석에 공헌, 2) 원고를 작성하거나 내용의 중요 부분을 변경 또는 개선하는 데 상당한 공헌, 3) 최종 원고의 내용에 동의의 세 조건을 모두 충족하는 경우로 한다. 저자됨의 기준에 맞지 않는 사람은 "감사의 글" 난에 나열한다.

3. 이해관계 명시

교신저자는 자료를 수집하거나 해석함에 있어 영향을 미칠 수 있는 이해갈등관계가 있는 모든 정보를 편집인에게 밝혀야 한다. 이해관계는 저자나 저자의 소속기관이 특정기관, 회사, 단체 등으로부터 지속적으로 재정적 지원을 받거나 직접 연구비를 지원받아 수행한 연구결과물을 출판하는 경우가 해당된다.

또한 특수관계인이 논문의 공동저자로 참여한 경우 연구 및 논문작성에 대해 특수관계인의 명확한 기여가 있어야 하고, '특수관계인과 논문 공저 시 사전 공개서'를 제출하여 특수관계인이 논문의 저자로 참여하였음을 편집인에게 밝혀야 한다. 특수관계인은 미성년자(만 19세 이하인 자) 또는 가족(배우자, 자녀 및 4촌 이내)을 의미한다. 특수관계인 공동저자 연구부정행위 확정시 특수관계인 저자가 해당 논문으로 이익을 취한 관계기관(입시, 진학 관련 학교, 연구 관련 기관 등)으로 해당 특수관계인의 연구부정행위 사실을 통보한다. 이해관계에 관련한 기타 사항은 '연구논문의 부당한 저자 표시 예방을 위한 권고사항(20.04.10.개정)'을 준수한다.

이 외에도 고용, 자문, 주식 보유, 강연료나 자문료, 유료 증언, 후원자의 역할, 자료의 접근권, 기업후원자 연구에서 자신의 역할을 보고해야 한다. 장비나 다른 지원을 받은 것 역시 기록해야 하며 해당 지원을 한 사람의 역할, 후원자가 연구과정에 참여하였는지 여부를 밝히며 이를 저자의 구성요건에 맞추어 항목별로 기술한다. 만일 후원자가 해당 관계에 관여하지 않았으면 관여한 것이 없다고 보고해야 한다. 특히 저자는 잠재적인 이익을 취할

수 있는 후원자가 원고작성에서 저자의 권리를 방해할 수 있는 합의에 동의하지 말아야 한다. 후원 여부와 관계없이 적어도 저자 가운데 한 명은 연구자료에 전적으로 접근이 가능하여야 한다. 연구에 소요된 연구비 수혜내용은 '원고 작성에 관한 세부 지침'에 따라 기입해야 한다. 위에서 설명한 이해관계에 해당되는 경우, 이를 모두 명시했음에 대하여 '이해관계 확인서' 양식에 따라 작성하고 저자 모두의 서명을 받아 제출해야 한다.

4. 피험자의 권리 명시

사람을 대상으로 한 모든 연구는 헬싱키 선언(Declaration of Helsinki, <http://www.wma.net>)의 윤리기준에 부합해야 하며 인체실험의 윤리성을 검토하는 독립적인 연구윤리심의위원회(institutional review board, IRB)의 승인을 얻어야 한다. 모든 동물실험은 해당 기관 또는 국가법률에서 규정한 실험동물 사용 및 관리에 대한 규정이나 NIH Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (<http://grants.nih.gov/grants/olaw/olaw.htm>)의 기준에 합당해야 한다.

5. 동의서 명시

임상연구의 경우 환자의 서면 동의서와 IRB의 승인을 받아야 하며 본문에 이를 명시한다. 사진 등 설명 자료에는 환자의 이름, 영문 머리글자, 병록번호가 나오지 않도록 한다. 필요시 편집인 또는 심사자가 이를 제출하도록 요청할 수 있다.

6. 젠더혁신정책 반영

본 학술지에 투고되는 논문은 젠더혁신정책의 가이드라인(Sex and Gender Equity in Research, <http://gister.re.kr>)을 따르기를 권장한다.

원고접수 및 심사

1. 원고접수

저자는 본 학술지의 온라인 투고 시스템(<http://submission.kmer.or.kr>)을 사용하여 투고하여야 한다. 본 학술지는 수시로 원고를 접수하며 접수된 원고 순서대로 심사를 진행한다. 단, 학술지 투고규정을 준수하지 않은 원고는 저자에게 반려한다. 온라인 투고와 동시에 저자소개서와 이해관계확인서, 연구윤리규정 준수 서약서 및 연구윤리준수 자가점검표, 특수관계인과 논문 공저시 사전 공개서(해당하는 경우에 한하여 작성)에 관한 자료를 제출해야 한다. 게재가 확정되면 이때 저작권 이익 동의서를 작성하여 제출한다.

2. 게재료

게재 확정된 논문의 경우, 기본 게재료가 부과된다. 게재료를 납부하지 않은 원고는 출판하지 않는다. 게재료는 온라인 논문투고 및 심사 시스템에 게시한다.

3. 네거티브 심사자 기피

저자는 개인적 또는 학문적 이유로 특정한 심사자에 대하여 공정한 심사를 기대하기 어려운 사유가 있는 때에는 투고시 사전에 기피 신청을 할 수 있다. 편집위원회는 이를 고려하여 심사위원 배정을 진행한다.

원고작성에 관한 세부지침

1. 원고 작성

원고는 A4 용지에 상, 하, 좌, 우 모두 25 mm 여분을 두고, 글자 크기는 10.0 포인트, 2열 간격(200%)으로 마이크로소프트 워드(Times New Roman)나 한글(pdf로 저장)을 이용하여 작성한다. 한자나 원어는 한글 뒤 ()안에 표기 할 수 있고, 원어는 한글이 없는 경우에 표기할 수 있다. 부득이 외국어를 사용할 때는 대소문자 구별을 정확하게 해야 한다(예: 고유명사, 지명, 인명은 첫 글자를 대문자로 하고 그 외에는 소문자로 기술함을 원칙으로 한다). 인명, 지명, 기타의 고유명사는 원어를 사용하며, 숫자는 Arabia 숫자를, 도량형은 Meter법을 사용한다. 원고면의 번호는 표지부터 시작하여 차례대로 하단 중앙에 표시한다.

2. 원고의 순서

원고의 순서는 다음과 같이 한다. 종설은 표지, 초록(abstract), 서론(introduction), 본론(body), 결론(conclusion), 참고문헌(references), 표 및 그림(tables or figures) 등의 순서로 작성한다. 연구논문은 표지, 초록, 서론, 연구대상 및 방법(methods), 결과(results), 고찰(discussion), 참고문헌, 표 및 그림의 순서로 작성한다. 단신은 표지(title page), 초록(abstract), 서론(introduction), 본론(body), 결론(conclusion), 참고문헌(references), 표 및 그림(tables or figures) 등의 순서로 작성한다. 시론은 표지(title page), 본문(main text), 참고문헌 등의 순서로 작성한다. 북리뷰와 교육자료는 표지, 본문, 등의 순서로 작성한다. 각각 순서는 독립된 페이지로 시작한다. 개요 번호가 필요한 경우에는 다음 순서대로 사용한다.

- 1., 2., 3., 4.,
- 1), 2), 3), 4),
- (1), (2), (3), (4),

3. 표지

원고의 표지에는 원고의 제목, 간추린 제목, 모든 저자의 이름과 소속을 모두 국문과 영문으로 기록한다. 원고의 제목은 간결하면서도 내용을 충분히 나타낼 수 있는 단어를 선택하며, 약자는 사용하지 않으며 국문은 40글자 이내, 영어는 15단어 이내로 기술한다. 원고의 간추린 제목은 국문은 20글자 이내, 영문은 10단어 이내로 기술한다.

저자가 2인 이상인 경우에는 연구와 원고작성에 참여한 기여도에 따라 순서대로 나열하고 저자명 사이를 쉼표(.)로 구분한다. 소속이 다른 저자들이 포함된 경우에는 각각의 소속을 제1저자, 공저자의 순으로 표기하여 어깨번호로 구분한다. 교신저자의 성명, 소속, 주소, 전화번호, E-mail 주소는 표지 하단에 기록한다. 이때 교신저자는 편집인과 원활하게 소통할 수 있어야 한다. 저자의 소속은 원고와 직접적으로 관련되는 하나의 소속을 기록한다.

표지 하단에는 저자들의 기여를 기재한다. 연구자들이 투고한 논문에서 어떠한 역할을 하였는지 간략하게 기재한다. 예) 제1저자 김OO은 본 논문의 실험설계와 자료분석; 제2저자 박OO은 연구의 기본개념 설정 및 연구 설계, 원고작성.

감사의 글을 기재한다. 즉, 연구에 기여를 하였으나 저자됨에 속하지 않는 사람 혹은 기관은 감사의 글에 표시한다. 여기에는 어느 역할에 대해 감사하는지 명백하게 표현한다. 해당사항이 없으면 '없음'으로 기재한다.

교신저자의 연구자 식별을 위한 Open Researchers and Contributors ID (ORCID)를 기재한다. ORCID 번호는 <http://orcid.org>에서 무료로 발급받을 수 있다.

연구비 수혜 여부를 연구비 관리번호를 포함하여 기재한다. 해당 사항이 없으면, '없음'으로 기재한다. 연구와 관련된 이해관계 선언을 명시한다. 해당 사항이 없으면 '없음'으로 기재한다.

4. 초록

초록은 영문으로 간결하고 명확하게 작성하며, 200단어 이상, 250단어를 초과하지 않도록 한다. 초록은 한 문단의 서술형으로 기술한다. 초록 하단에는 3단어 이상, 5단어 이내의 중심단어(keywords)를 영문 알파벳 순서로 기재한다. 중심단어는 미국국립의학도서관(National Library of Medicine) 의학주제용어(Medical Subject Heading, MeSH; <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>)에 수록된 어휘를 사용하며 주제어의 첫 글자는 대문자로 쓴다. 제목에 사용된 단어를 중심단어로 사용하지 않는다.

5. 본문 구성

1) 총설(review articles): 참고문헌을 제외한 전체 길이는 5,000단어 이내로 작성하며 이를 초과할 경우 편집위원회의 사전

동의를 구한다. 각각의 구성은 다음 가이드에 따라 작성한다.

- (1) 서론: 이론적 배경 또는 연구배경, 최근 연구동향, 연구의 필요성 및 연구문제를 기술한다.
- (2) 본론: 기존 연구결과나 연구논문 등의 문헌을 수집한 방법에 대하여 기술한다. 문헌 검색 시 사용하였던 방법(검색엔진, 검색전략 등), 사용한 기준(포함, 배제) 등을 기재한다. 수집된 문헌의 분석방법에 대하여 기술한다. 결과에는 수집된 문헌에 대한 분석결과를 기술한다.
- (3) 결론: 수집된 문헌에 대하여 결과를 정리하고 그 결과의 의미에 대해서 다룬다. 연구의 결과 중에서 중요하거나 새로운 소견을 강조하고 이에 따른 결론을 기술한다. 관계된 다른 연구결과와 비교고찰을 할 수도 있다. 이 연구의 목적과 결론을 상호 연계시킨다. 연구결과와 적용범위나 해석상의 한계, 향후 연구에서의 활용 가능성 등을 기술한다.

2) 연구논문(research articles): 참고문헌을 제외한 전체 길이는 5,000단어 이내로 작성하며 이를 초과할 경우 편집위원회의 사전 동의를 구한다. 각각의 구성은 다음 가이드에 따라 작성한다.

- (1) 서론: 이론적 배경, 연구배경, 최근 연구동향, 연구의 필요성 및 연구문제를 기술한다. 발표할 결과나 결론을 포함시키지 않는다.
- (2) 연구대상 및 방법: 연구대상 및 방법에는 연구의 모집단, 표본, 표집에 대해서 기술하고, 연구도구의 타당도 및 신뢰도에 대해 보고한다. 연구의 설계 및 연구방법에 대해 타인이 재현 가능할 수 있을 정도로 기술한다. 기자재 등 특정회사 제품을 사용한 경우 괄호 안에 이름과 제조사, 도시, 국가를 명기한다. 아직 생소한 방법을 사용하거나 기존의 방법을 변형하여 사용하는 경우에는 참고문헌과 함께 그 내용을 간단하게 소개한다.
- (3) 결과: 결과에는 연구방법에 기초하여 도출된 결과를 객관적으로 기술한다. 관찰결과를 논리적 순서로 기술하며 본문과 맞추어 표와 그림을 사용하는데, 도표에 있는 모든 자료를 본문에 중복하여 나열하지 말고 중요한 요점과 경향을 기술한다.
- (4) 고찰: 연구문제와 관련되어 도출된 연구결과를 정리하고 결과의 의미에 대해서 다룬다. 연구의 결과 중에서 중요하거나 새로운 소견을 강조하고 이에 따른 결론을 기술한다. 서론과 결과에 기술한 것을 중복하여 거론하지 않도록 한다. 관계된 다른 연구결과와 비교 고찰하여야 하며, 이 연구의 목적과 결론을 상호 연계시킨다. 이때에 자료에 근거하지 않은 결론이나 근거 없는 주장은 삼가야 한다. 얻은 자료로 주장 가능한 새로운 가설을

제안하고 이를 확인하는 적절한 방안도 포함하여야 한다. 연구결과의 적용 범위나 해석상의 한계, 향후 연구에서의 활용 가능성 등을 기술한다.

3) 단신(short communications): 참고문헌을 제외한 전체 길이는 2,000단어 이내로 작성하며 이를 초과할 경우 편집위원회의 사전 동의를 구한다. 각각의 구성은 다음 가이드에 따라 작성한다.

- (1) 서론: 이론적 배경 또는 연구배경, 최근 연구동향, 연구의 필요성 및 연구문제를 기술한다.
- (2) 본론: 진행 중인 연구사업이나 사례의 진행 혹은 개발과정 등에 대하여 기술한다. 연구대상, 연구방법과 과정을 기술한다. 결과에는 기술된 연구진행 혹은 개발과정에 기초하여 도출된 결과를 객관적으로 기술한다.
- (3) 결론: 연구 혹은 개발의 필요성과 목적과 관련되어 도출된 연구결과를 정리하고 결과의 의미에 대해서 다룬다. 연구의 결과 중에서 중요하거나 새로운 소견을 강조하고 이에 따른 결론을 기술한다. 서론과 결과에 기술한 것을 중복하여 거론하지 않도록 한다. 관계된 다른 연구결과와 비교 고찰하며, 이 연구의 목적과 결론을 상호 연계시킨다. 이때에 자료에 근거하지 않은 결론이나 근거 없는 주장은 삼가야 한다. 연구결과의 적용범위나 해석상의 한계, 향후 연구에서의 활용 가능성 등을 기술한다.

4) 시론(opinions): 시론은 필요한 경우를 제외하고는 서론, 본론, 결론으로 구분하지 않으며, 전체 길이는 2,000단어 이내로 작성한다.

5) 복리뷰와 교육자료(book review and learning materials): 필요한 경우를 제외하고는 서론, 본론, 결론으로 구분하지 않으며, 1,000단어 이내로 작성한다.

6. 참고문헌

- 1) 원고 말미의 참고문헌은 모두 영문으로 인용된 순서대로 작성한다. 작성방법은 Vancouver reference style에 따라 아래 안내되어 있는 규정에 따라 작성하며 자세한 인용 설명은 Citing Medicine: the NLM style guide for authors, editors, and publishers를 참조하여 원칙에 따라 기록한다(<http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>).
- 2) 참고문헌은 최근 문헌을 인용해야 하며, 연구논문과 시론은 30개 이내로 하며, 종설은 인용 참고문헌 숫자의 제한을 두지 않으며 단신은 15개 이내로 제한한다.
- 3) 원고 말미의 참고문헌은 모두 본문 안에 인용되어 있어야 한다.
- 4) 본문에 참고문헌을 인용할 때는 인용되는 본문의 마지막 문장에 대괄호(예, [])로 숫자를 표시하고, 다수일 경우에는 십

표로 구분하고 연속번호를 가진 다수의 참고문헌을 이용할 때는 띄어쓰기 없이 하이픈(-)을 이용한다(예, [2,5,7], [2-5,7,10]). 이 번호와 참고문헌에 표기된 논문의 번호와 일치되도록 한다.

- 5) 참고문헌의 저자가 6인 이하인 경우에는 모두 쓰고, 7인 이상일 때는 6인까지만 쓰고 et al.'로 요약한다. 저자명은 성을 먼저 쓰고 이름은 첫 글자의 대문자를 붙여서 표기한다.
- 6) 본문에 참고문헌을 인용할 때는 저자이름과 참고문헌에 표기된 논문의 번호를 기재한다. 저자가 2명인 경우 저자명 사이에 “과(와)”를 표시하고, 세 사람 이상의 저자를 본문에 인용할 때는 “등”을 사용한다. (예, Jones [10]이 주장하기를..., Smith 등[3]이 연구한 결과..)

(1) 정기적으로 발행되는 학술지

학술지명의 표기는 미국국립의학도서관의 NCBI Databases (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>)에서 사용하는 약어로 하고, 등재학술지의 경우 해당 약자를 쓰고 비등재학술지의 경우 그 학술지에서 정한 약자 또는 학술지명을 전제한다. 논문제목의 첫 자만 대문자로 작성한다.

Lee YH. Enhancement of professionalism in medical education. Korean Med Educ Rev. 2012;14(1):11-8.

Fan VY, Lin SC. It is time to include compassion in medical training. Acad Med. 2013;88(1):11.

Gilbert DG, McClermon JF, Rabinovich NE, Gugai C, Plath LC, AsgaardG, et al. Effects of quitting smoking on EEG activation and attention last for more than 31 days and are more severe with stress, dependence, DRD3 A1 allele, and depressive traits. Nicotine Tob Res. 2004;6(2):249-67.

(2) 단행본

Carlson BM. Human embryology and developmental biology. 4th ed. St. Louis (MO): Mosby; 2009. 541 p.

(3) 단행본 내 챕터

Gunderman RB. Philosophical considerations in educational assessment. In: Hibbert KM, Chhem RK, van Deven T, Wang S, editors. Radiology education: the evaluation and assessment of clinical competence. London: Springer; 2013. p. 49-54.

(4) 학술대회 발표

Tai MC. The importance of medical humanities in medical education. Proceedings of Korean Society of Medical Education Academic Symposium; 2010 Jun 17; Cheju, Korea. Seoul: Korean Society of Medical Education; 2010.

(5) 학위논문

O'Brien KA. The philosophical and empirical intersections of Chinese medicine and western medicine [dissertation]. Melbourne: Monash University; 2006.

(6) 인터넷 자료

Brudney K, Rothman D. Medical and Western civilization [Internet]. New York (NY): Institute on Medicine as a Profession; 2008 [cited 2017 Jan 10]. Available from: <http://www.imapny.org/our-publications/educational-tools-and-resources>.

Song SC. Why the resident shortage? [Internet]. Seoul: Doctor's News; c2014 [cited 2016 Dec 15]. Available from: <http://www.doctorsnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=100776>.

(7) 참고문헌이 영어가 아닌 다른 언어로 작성되어 있는 경우, 문헌 정보를 영어로 번역하여 기록하고 대괄호 안에 그 언어로 번역된 제목을 기재한다. 참고문헌 말미에 해당 언어 이름을 대문자로 시작하여 기재한다.

Shaha M, Rabenschlag F, Holzer R. [Lowering stress levels in the workplace]. Krankenhpf Soins Infirm. 2005;98(4): 10-3,40-3,62-5. French, German, Italian.

(8) 참고문헌이 영문번역이 없고 국문으로만 작성되어 있는 경우, 논문 제목, 출판사, 발간기관 등 문헌정보를 로마자 표기법에 따라 기재한다.

7. 표와 그림

1) 표와 그림은 선명하고 간결하게 만들고 반드시 본문 중에 인용되어야 한다. 본문에서 표와 그림에 대하여 인용할 때, Table 1... Figure 1...로 기록한다.

2) 표는 Table 1로 표기하며, 사진이나 그림은 Figure 1로 표기하며 표와 그림의 제목은 절 또는 구의 형태로 기술한다. 표

의 제목은 상단 왼쪽정렬로 제시하고 그림의 제목은 하단 왼쪽정렬을 하며, 표에는 수직선을 사용하지 않으며 약어 사용 시 해당표의 하단에 풀어서 설명한다. 주석 사용 시 a), b), c)...를 위첨자로 변경하여 사용하며 이를 표 하단에 설명한다. 사진과 도표의 제목과 설명은 본문의 참고문헌 없이도 이해되도록 작성한다. 사용한 모든 약자는 표 밑에 풀어 기재한다.

3) 표와 그림은 저자의 요청이 없는 한 인쇄 시 흑백으로 변환되며 칼라로 게재를 원할 경우 편집위원회에 직접 연락하여야 한다. 칼라 인쇄비는 별도로 저자가 부담한다. 흑백으로 그래프가 인쇄될 경우, 가독성을 높이기 위해 색상보다는 빗금표시 등으로 그래프 간에 구별을 선명하게 한다. 그림 혹은 사진파일의 포맷은 TIF, PPT, JPG 형식, 해상도는 최소 600 dpi로 크기는 80×160 mm로 한다.

4) 표와 그림을 한글로 작성할 필요가 있는 경우에는 부록으로 처리한다. 이때 부록은 반드시 본문 중에 인용되어야 한다. 본문에서 부록을 인용할 때, '부록'으로 기록한다. 부록이 다수일 경우 부록 1, 부록 2...로 구분한다. 부록의 제목은 국문으로 표기한다.

5) 통계적 표현에 있어서 표준편차 및 표준오차는 mean±SD, mean±SE로 표기한다. p값의 유의미한 결과는 표 안에 *로 표시하고 표 아래 p값의 유의수준을 제시한다. 예) *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

6) 표와 그림은 한 페이지에 하나씩 기재하여 원고의 마지막 부분에 독립된 페이지로 삽입한다.

8. 정정보고(Errata)

이미 발간된 논문의 오류를 정정하고자 할 때는 정정보고를 다음 호에 발간한다.

국문 및 영문 투고규정, 원고작성지침, 윤리지침 등은 의학교육논단 홈페이지(www.kmer.or.kr)를 참조하기 바라며, 의학교육논단 규정 및 지침에 명시되지 않은 사항은 편집위원회의 결정에 따른다.

본 투고규정은 2021년 4월 23일부터 적용한다.

의학교육논단 편집위원회

03722 서울시 서대문구 연세로 50-1 연세대학교 의과대학

Tel: +82-2-2228-2514 Fax: +82-2-364-5450

e-mail: kmer@yuhs.ac