

# 병원, 의원, 치과의원의 폐업 관련 요인

박영택

건강보험심사평가원 근거기반연구부

## Factors Associated with the Closure of Small Hospitals, Clinics, and Dental Clinics

Young-Taek Park

Evidence-based Research Division, Health Insurance Review & Assessment Service, Wonju, Korea

### Correspondence to:

Young-Taek Park

Evidence-based Research Division, Health Insurance Review & Assessment Service, 60 Hyeoksin-ro, Wonju 26465, Korea

Tel: +82-33-739-1169

Fax: +82-33-811-7616

E-mail: pyt0601@hira.or.kr

Received: April 11, 2022

Revised: May 7, 2022

Accepted after revision: May 9, 2022

**Background:** Sustainability of healthcare delivery system of local communities is based on stable supplies of medical institutions such as small hospitals and clinics. Lack of those facilities critically affect healthcare accessibility of local community residents. The objective of this study is to investigate factors associated with closure of small hospitals and clinics in Korea.

**Methods:** The units of analysis are small medical institutions: small hospitals, medical clinics, and dental clinics. This study had a retrospective study design and used the secondary health insurance administrative data. The study pulled out the medical institution data closed from January 1, 2020 to December 31, 2021. A total of 52,809 medical facilities were analyzed as the denominator of study population. For statistical analysis, multi-variate logistic regression was used using the event of hospital and clinic closure.

**Results:** This study found that number of computed tomography (odds ratio [OR], 0.499; 95% confidence interval [CI], 0.316 to 0.790;  $p=0.003$ ) and magnetic resonance imaging (OR, 0.467; 95% CI, 0.288 to 0.757;  $p=0.002$ ) were significantly associated with closure of small hospitals, but not in medical and dental clinics. For organizational factors, proportion of medical specialists over generalists and nurses over nurse aids were related with closure of medical (OR, 0.989; 95% CI, 0.978 to 0.999;  $p=0.04$ ; OR, 0.989; 95% CI, 0.979 to 0.998;  $p=0.02$ ) and dental clinics (OR, 0.995; 95% CI, 0.993 to 0.997;  $p<0.001$ ; OR, 0.997; 95% CI, 0.994 to 0.999;  $p=0.03$ ), respectively. For environmental factors, market competition measured by the Herfindahl-Hirschman Index for hospitals (OR, 0.999; 95% CI, 0.999 to 1.000;  $p=0.02$ ), the number of medical clinics (OR, 1.001; 95% CI, 1.001 to 1.002;  $p<0.001$ ), dental clinics (OR, 1.002; 95% CI, 1.002 to 1.003;  $p<0.001$ ) within local area, and the local population growth rate of clinics (OR, 1.007; 95% CI, 1.001 to 1.013;  $p=0.03$ ) were significantly associated with medical institution closure.

**Conclusion:** This study found that several factors were associated with closure of small hospitals, clinics, and dental clinics. Healthcare policy makers need to be aware of these factors to prevent unexpected resource allocation in local communities.

**Keywords:** Health facility closure; Hospital closure; Clinic closure; Clinic bankruptcy; Hospital bankruptcy

© 2022 by Health Insurance Review & Assessment Service

© This is an Open Access article 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.

## 서론

의료기관은 환자가 필요로 하는 의료서비스의 직접적인 제공 주체라는 측면에서 안정적인 의료시설의 공급과 폐업의 예방은 매우 중요하다. 지역사회에 의료시설이 부족하면 환자의 접근성을 저해하여 건강을 악화시킬 수 있다[1-3]. 이러한 악영향은 지역경제에 부정적인 영향을 미치기도 한다[4,5]. 의료기관이 신규 개설하였음에도 불구하고, 운영상의 어려움으로 다시 폐업을 한다면 분명 불필요한 자원의 낭비를 가져온다[6]. 다만, 개인적 사유로 폐업하거나 이전하는 경우에는 자원의 낭비에서 예외일 수 있다. 지역사회의 작은 의료기관들은 그 지역의 질병 치료 및 예방에 크게 기여하고, 접근성을 제고한다는 측면에서 적정 수준의 의료기관을 유지하는 것이 중요하다. 규모가 작은 지역사회는 의료자원이 매우 부족하기 때문에 정책적으로 크게 문제가 된다[7].

우리나라 의료기관의 폐업률과 관련한 연구에 따르면, 2020년도 병원의 폐업률은 5.8%, 의원원의 폐업률은 3.4%로 알려지고 있다[8]. 외국의 경우 나라마다 의료전달체계가 다르고, 우리나라와 달리 의료시설을 종별로 구분하여 운영하고 있지 않기 때문에 종별 폐업률에 대한 정보는 미미한 실정이다. 병원의 폐업과 관련된 연구는 병원의 신·증설 현황분석이 있고[9], 요인들로는 지역적 특성[10], 정책적 요인 등이 있다[11,12]. 이외에도 한국의 경우 병원 설립 형태, 규모, 시장경쟁 정도[13], 소유형태, 교육기관 여부 등이 폐업과 관련성이 있었다[14]. 또한 요양병원의 입지선정 연구에 따르면 안정적인 생존과 운영을 위해서는 지리적 요건이 중요한 것으로 보고되고 있었다[15]. 미국의 병원파산연구에 따르면 경쟁, 규모가 작은 병원에서 파산이 발생할 가능성이 높은 것으로 알려지고 있었으며[16], 이외에도 도시지역에

위치하는 비영리법인 병원이 폐업과 밀접한 관련이 있었다[17]. 이러한 병원의 폐업과 관련된 요인을 분석한 선행연구들은 그 의미 있는 연구결과에도 불구하고, 오래전에 이루어진 연구가 대부분이며, 규모가 작은 의원이나 치과의원과 같은 소규모 기관을 대상으로 국내에서 진행된 연구는 거의 없었다. 본 연구는 의료기관의 폐업 관련 요인을 분석한 탐색적(exploratory) 연구로 전국 데이터의 이용, 최신 정부행정통계 등의 변수들을 모델에 포함시켜 심층적으로 분석함으로써 선행연구의 한계점을 극복하고자 하였다. 따라서 어떠한 이론적인 접근이나 근거에 기반을 둔 것이 아님을 밝혀둔다.

본 연구의 목적은 규모가 작은 의료기관의 폐업에 미치는 요인은 무엇이 있는지 계량적인 데이터를 통하여 살펴보는 것이다. 이러한 연구결과는 향후 의료시설의 개설을 원하는 신규 개설자와 적정 수준의 의료시설 유지에 관심이 있는 정책담당자에게 관련 정보를 제공함으로써 우리나라 의료전달체계의 지속가능성을 개선하는 데 이용될 수 있을 것이다.

## 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 횡단면적 연구설계를 이용하였다. 2020년 1월 1일에서 2021년 12월 31일 기간 동안 폐업한 의료기관을 대상으로 해당 기관의 이전 2년간 건강보험심사평가원(심사평가원) “보건의료자원통합신고포털”에 입력된 자료를 이용하였다. 통계변수 관측시점은 매년 12월 31일로 하였다. 예로, 2021년 5월에 폐업한 기관은 2020년 12월의 의료기관 관측값을 이용하였다. 폐업기관 변수의 관측값 비교를 위하여 현재 운영되고 있는 의료기관을 비교집단으로 하였으며, 변수의 관측시점은 매년 12월 31일로 하였다. 다만,

데이터 누락이 있을 수 있기 때문에, 12월 31일에 관측값이 없을 경우 이전 연도 12월 31일의 관측값을 이용하였다. 연구설계를 위한 분석틀은 폐업에 미치는 요인을 기술적(technological, T), 조직적(organizational, O), 그리고 환경적(environmental, E) 요소(factor)로 분류하여 구성하였다. 환경적 요인변수는 행정안전부의 공공데이터인 “주민등록인구 및 세대현황” 자료(<https://jumin.mois.go.kr/>)를 이용하였다(그림 1). 이러한 TOE 모델은 현황분석을 체계적으로 수행한 선행연구의 방법론을 따랐다[18]. 다만, 치과

의원의 경우는 본 연구에서 기술적 요소로 선정한 컴퓨터 단층촬영(computed tomography, CT)과 자기공명영상장치(magnetic resonance imaging, MRI)를 가지고 있는 기관이 적어 기술적 요인은 분석에 포함시키지 않았다. 분석틀을 TOE 모델로 구성한 이유는 병원의 폐업은 병원의 운영적 특성뿐만 아니라 시장의 특성도 폐업과 밀접한 관련이 있기 때문이다[19-21]. 본 연구는 2022년 2월 10일 심사평가원의 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)의 심의면제를 받았다(IRB 승인번호: 2022-010-001).

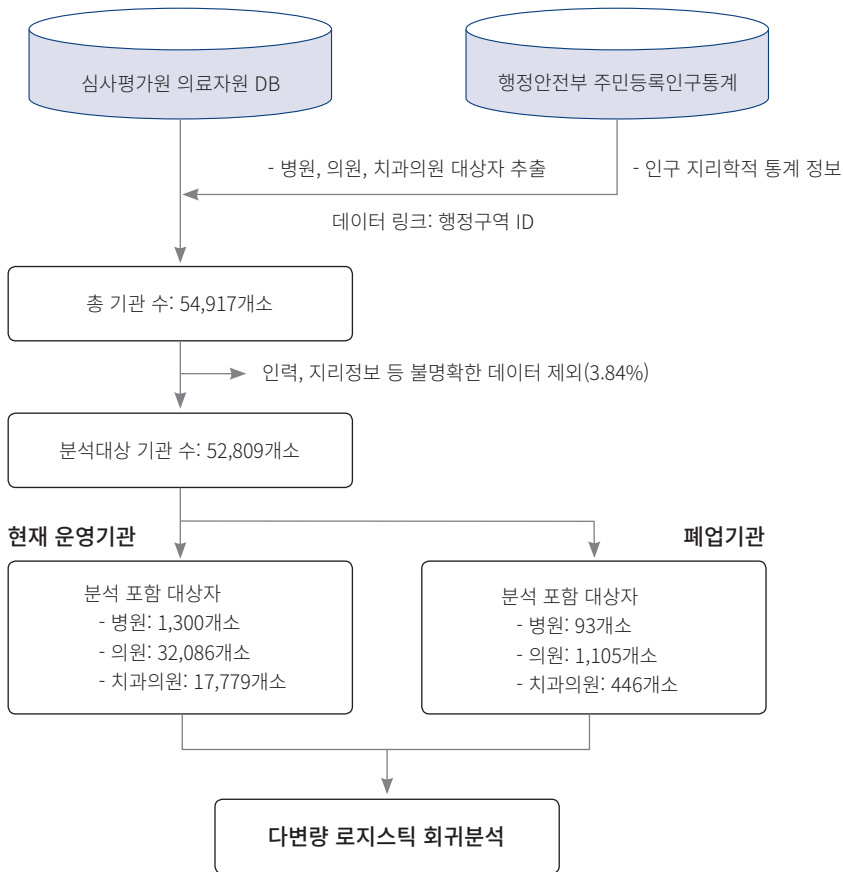


그림 1. 조사대상자 및 주요 변수 추출과정.

## 2. 연구대상

본 연구의 분석단위는 의료기관이다. 의료기관의 대상은 우리나라의 경우 매우 다양하기 때문에, 본 연구는 폐업 발생 사건이 많은 병원, 의원, 치과의원으로 제한하였다. 이는 관찰하고자 하는 의료기관의 폐업이라는 충분한 사건(event)이 발생해야 하기 때문에 대상자가 많은 위의 3개 집단을 조사대상자로 선정하였다. 우리나라의 경우 상급종합병원과 종합병원의 경우에는 폐업하는 의료기관이 적기 때문에 연구대상에서 제외하였다. 본 연구의 분석대상인 병원, 의원, 치과의원의 경우 대상자료 추출 후 일반적 특성 변수의 관측치 값이 불분명한 경우에는 분석대상에서 제외하였다.

## 3. 변수선정

본 연구는 1개의 종속변수와 3개 관점의 관찰대상 독립변수를 갖는다. 단일 종속변수는 의료기관의 폐업으로 하였다. 여기서 폐업의 정의는 공식적으로 정부기관(보건소)에 폐업을 신고한 의료기관을 말한다. 따라서 한 의료기관이 특정 연도에 진료 실적이 없다고 하더라도 폐업신고가 되지 않았다면, 이는 폐업대상 병원에서 제외하였다. 의료기관의 일반적 특성을 통제하기 위하여 현재 운영하고 있는 의료기관을 모델에 포함시켰다. 조사대상자들 중 군병원의 경우는 국가에 의하여 운영되기 때문에 분석에서 제외하였다. 본 연구가 선정한 관찰대상 3개 독립변수 군은 상기 연구설계에서 언급한 TOE 모델에 따라, 기술적 요소(technological factor)로 의료기관이 운영 중인 CT, MRI 수로 하였으며, 조직적인 요인(organizational factor)으로는 의료기관의 전문의 비율과 간호사 비율( $\text{간호사 수} / [\text{간호사 수} + \text{간호조무사 수}] \times 100$ )로 하였다. 다만, 치과의원의 경우는 전체 간호인력 중 간호사+치과 위생사 비율( $[\text{간호}$

$\text{사 수} + \text{치과위생사 수}] / [\text{간호사 수} + \text{치과위생사 수} + \text{간호조무사 수}] \times 100$ )으로 하였다. 환경적인 요인(environmental factor)으로는 인구수, 인구증가율, 가구당 인구수, 지역의 의료기관 경쟁지수로 하였다. 경쟁지수로 병원의 경우는 허핀달허쉬만지수(Herfindahl-Hirschman Index, HHI)를 이용하였다[22]. 여기에 이용한 변수는 각 병원이 가지고 있는 병상 수를 이용하였으며, 지역으로는 단위 행정구역(구가 없는 시, 구, 군 기준)을 이용하였다. 다만, 의원과 치과의원의 경우는 병상 수가 없는 경우가 많기 때문에, 구 또는 군 단위 지역에서 진료를 제공하고 있는 각각의 의원과 치과의원의 수를 경쟁지수로 산출하여 이용하였다. 일반적 특성으로 분석에 포함시킨 통제변수는 지역, 설립 구분, 병상 수였다.

## 4. 통계적 분석방법

본 연구의 종속변수는 폐업 여부이다. 따라서 모든 조사대상자의 일반적 특성은 종속변수인 폐업 여부에 따라서 비교되며, 이러한 비교를 수행함에 독립변수가 명목변수인 경우에는 카이스퀘어검정(chi-square test), 수치값인 경우에는  $t$ -검정( $t$ -test)을 실시하였다. 의료기관의 일반적 특성을 통제한 상태에서 관심 독립변수와 종속변수에 미치는 요인을 분석하는 것에는 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 실시하였다. 의료기관의 소재 지역, 운영기간, 설립 구분 등 의료기관의 일반적 특성은 선행연구들에서 모두 통제변수로 이용했기 때문에 본 연구도 이를 환경요인으로 간주하지 않고, 통제변수로 하여 모형을 구성하였다. 독립변수 간의 상관관계가 높아 발생하는 다중공선성 문제 발생을 예방하기 위하여, 분석 실시 이전에 독립변수 간의 상관관계를 확인하였다. 따라서 상관관계가 높

은 독립변수의 경우는 본 연구의 관심변수가 아닌 경우 분석모델에서 제외하거나 별도의 모델로 구성하여 분석하였다. 특히 CT와 MRI 등은 상관관계가 있어 별도의 독립된 모델을 구성하였다. 최종모델은 일반적 특성을 통제하기 위하여 이들을 모두 모델에 포함시켜 분석을 실시하였다. 본 연구에서 모든 분석은 SAS/STAT ver. 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)를 이용하였으며, 통계적 유의성에 대한 통계량은  $p=0.05$ 를 기준으로 하였다.

## 결 과

### 1. 조사대상자 일반특성

본 연구는 의료기관의 폐업과 관련이 있는 요인을 파악하는 것이다. 총 52,809개 의료기관을 분석에 포함시켰으며, 이 중 폐업기관으로 분석에 포함시킨 대상자는 병원 93개소, 의원 1,105개소, 치과 의원 446개소이었다. 병원의 경우 소재지역, 운영기간, CT 보유, MRI 보유, 전체 간호인력 중 간호사 비율이 통계적으로 유의하게 폐업과 관련이 있었다. 의원의 경우는 운영기간, 설립 구분, 전문의 비율, 지역 내 의료기관 수가 폐업과 관련이 있었다. 치과 의원의 경우는 치과전문의 비율, 간호사와 위생사 비율, 지역 내 치과의원의 수가 폐업과 관련성이 있었다(표 1).

### 2. 의료기관의 기술적 요인(technological factor)과 폐업

병·의원의 폐업과 해당 기관의 기술적 요인이 관련성이 있는지를 살펴보았다. 기술적인 요소로는 각각 CT와 MRI 수로 하였다. 병원의 경우 CT와 MRI 수는 병원폐업과 관련이 있었으며, 해당 장비의 수가 적을수록 폐업할 가능성이 높았다(odds

ratio [OR], 0.499; 95% confidence interval [CI], 0.316 to 0.790;  $p=0.003$ ) and MRI (OR, 0.467; 95% CI, 0.288 to 0.757;  $p=0.002$ ). 그러나 이러한 병원에서의 관계는 의원에서는 관찰되지 않았다(표 2).

### 3. 의료기관의 조직요인(organizational factor)과 폐업

의료기관의 조직요인과 폐업 간의 관계를 살펴보았다. 조직요인으로는 전체 중 전문의 비율과 간호사 비율을 각각 설정하였다. 다만, 치과의 경우는 치과 전문의와 간호사+치과위생사 비율로 하였다. 분석 결과 의원의 경우 전문의와 간호사의 비율이 낮을수록 폐업할 가능성이 높았으며, 통계적으로 유의하였다(OR, 0.989; 95% CI, 0.978 to 1.000;  $p=0.04$ ; OR, 0.989; 95% CI, 0.979 to 0.998;  $p=0.02$ ). 이러한 경향은 치과의원에서도 관찰되었다(OR, 0.995; 95% CI, 0.993 to 0.997;  $p<0.001$ ; OR, 0.997; 95% CI, 0.994 to 0.999;  $p=0.03$ ). 그러나 병원급 의료기관에서는 이들 변수가 관련성이 없었다(표 3).

### 4. 의료기관의 인구 환경적 요인과 폐업

의료기관의 인구학적 환경요인과 폐업 간의 관계를 살펴보았다. 병원의 경우 경쟁적 환경일수록 폐업할 가능성이 높았으며(OR, 0.999; 95% CI, 0.999 to 1.000;  $p=0.02$ ), 의원(OR, 1.001; 95% CI, 1.001 to 1.002;  $p<0.001$ )과 치과의원(OR, 1.002; 95% CI, 1.002 to 1.003;  $p<0.001$ )의 경우도 경쟁적인 시장에 위치할수록 폐업 가능성이 높았다. 다만, 의원급에서는 지역의 인구수 증가율과 폐업이 양(+)의 상관성을 보여주었다(OR, 1.007; 95% CI, 1.001 to 1.013;  $p=0.03$ ) (표 4).

표 1. 조사대상자의 일반적 특성(단위: 기관 수, %, 연, 수, %, 지수)

| 변수                                | 폐업 여부         |                | 전체             | p-value |
|-----------------------------------|---------------|----------------|----------------|---------|
|                                   | 예             | 아니오            |                |         |
| <b>병원</b>                         |               |                |                |         |
| 기관 수                              | 93 (100.0)    | 1,300 (100.0)  | 1,393 (100.0)  | -       |
| 시 구 소재지(%) (vs. 군)                | 83.9          | 91.7           | 91.2           | 0.01    |
| 운영기간(연)                           | 13.0          | 10.5           | 10.7           | 0.002   |
| 설립 구분(영리) (%)                     | 93.6          | 94.9           | 94.8           | 0.59    |
| 병상 수                              | 97.8          | 100.9          | 100.7          | 0.68    |
| CT 보유*                            | 39.8          | 52.8           | 51.9           | 0.02    |
| MRI 보유*                           | 26.9          | 46.2           | 44.9           | 0.001   |
| 전체 중 전문의 비율 <sup>†</sup>          | 90.2          | 95.3           | 94.9           | 0.09    |
| 간호사 비율 <sup>†</sup>               | 44.8          | 52.9           | 52.4           | 0.002   |
| 지역사회 인구수 <sup>‡</sup>             | 324,598       | 332,276        | 331,759        | 0.68    |
| 지역사회 인구수 증가율 <sup>‡</sup>         | -0.846        | -0.941         | -0.934         | 0.93    |
| 가구당 인구수 <sup>‡</sup>              | 2.19          | 2.20           | 2.20           | 0.64    |
| 경쟁지수(HHI) <sup>‡</sup>            | 1,619.9       | 1,689.1        | 1,684.5        | 0.71    |
| <b>의원</b>                         |               |                |                |         |
| 기관 수                              | 1,105 (100.0) | 32,086 (100.0) | 33,191 (100.0) | -       |
| 시 구 소재지(%) (vs. 군)                | 93.8          | 94.3           | 94.3           | 0.45    |
| 운영기간                              | 15.0          | 14.3           | 14.3           | 0.03    |
| 설립 구분(영리) (%)                     | 97.3          | 99.2           | 99.1           | <0.001  |
| 병상 수 보유(%)                        | 15.0          | 16.1           | 16.0           | 0.36    |
| CT 보유*                            | 1.2           | 1.5            | 1.5            | 0.41    |
| MRI 보유*                           | 0.4           | 0.7            | 0.7            | 0.26    |
| 전체 중 전문의 비율 <sup>†</sup>          | 87.0          | 91.9           | 91.7           | <0.001  |
| 간호사 비율(vs. 간호조무사) <sup>†</sup>    | 9.4           | 10.6           | 10.5           | 0.10    |
| 지역사회 인구수 <sup>‡</sup>             | 358,908       | 350,854        | 351,121        | 0.13    |
| 지역사회 인구수 증가율 <sup>‡</sup>         | -0.466        | -0.589         | -0.585         | 0.70    |
| 가구당 인구수 <sup>‡</sup>              | 2.20          | 2.21           | 2.21           | 0.37    |
| 지역사회 내 의료기관 수 <sup>‡</sup>        | 436.8         | 356.8          | 359.5          | <0.001  |
| <b>치과의원<sup>§</sup></b>           |               |                |                |         |
| 기관 수                              | 446 (100.0)   | 17,779 (100.0) | 18,225 (100.0) | -       |
| 시 구 소재지(%) (vs. 군)                | 94.8          | 94.7           | 94.7           | 0.88    |
| 운영기간                              | 15.7          | 15.1           | 15.1           | 0.36    |
| 설립 구분(영리) (%)                     | 99.3          | 99.7           | 99.7           | 0.19    |
| 병상 수 보유(%)                        | 0.2           | 0.2            | 16.0           | 0.51    |
| 전체 중 치과전문의 비율 <sup>†</sup>        | 10.9          | 17.0           | 16.8           | <0.001  |
| 간호+위생사 비율(vs. 간호조무사) <sup>†</sup> | 54.8          | 59.7           | 59.6           | 0.01    |
| 지역사회 인구수 <sup>‡</sup>             | 360,394       | 349,712        | 349,975        | 0.19    |
| 지역사회 인구수 증가율 <sup>‡</sup>         | -1.27         | -0.32          | -0.34          | 0.06    |
| 가구당 인구수 <sup>‡</sup>              | 2.20          | 2.21           | 2.21           | 0.52    |
| 지역사회 내 치과기관 수 <sup>‡</sup>        | 193.0         | 160.7          | 161.5          | <0.001  |

$HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2$  단,  $s_i = i$  병원 병상수/지역 내 모든 병원 병상수  $\times 100$ .

CT, computed tomography; MRI, magnetic resonance imaging; HHI, Herfindahl-Hirschman Index.

\*기술적 요인. †조직적 요인. ‡환경적 요인 독립변수군. §치과의원의 경우 분석 제외.

**표 2. 의료기관의 기술적 요인(technological factors)과 병·의원의 폐업**

| 변수                   | 모델1 (CT가 주요 관심 독립변수)  |         | 모델2 (MRI가 주요 관심 독립변수) |         |
|----------------------|-----------------------|---------|-----------------------|---------|
|                      | Adjusted OR* (95% CI) | p-value | Adjusted OR (95% CI)  | p-value |
| <b>병원</b>            |                       |         |                       |         |
| 지역: 시, 구지역(ref: 군지역) | 0.468 (0.250-0.876)   | 0.02    | 0.590 (0.318-1.092)   | 0.09    |
| 운영기간                 | 1.039 (1.013-1.067)   | 0.004   | 1.032 (1.006-1.059)   | 0.02    |
| 설립 구분: 영리(ref: 비영리)  | 1.089 (0.432-2.745)   | 0.86    | 1.235 (0.494-3.088)   | 0.65    |
| 병상 수                 | 0.999 (0.996-1.003)   | 0.73    | 0.999 (0.996-1.002)   | 0.67    |
| CT 보유 <sup>†</sup>   | 0.499 (0.316-0.790)   | 0.003   |                       |         |
| MRI 보유 <sup>†</sup>  |                       |         | 0.467 (0.288-0.757)   | 0.002   |
| <b>의원</b>            |                       |         |                       |         |
| 지역: 시, 구지역(ref: 군지역) | 0.932 (0.727-1.195)   | 0.58    | 0.934 (0.728-1.197)   | 0.59    |
| 운영기간                 | 1.009 (1.002-1.015)   | 0.01    | 1.009 (1.002-1.015)   | 0.01    |
| 설립 구분: 영리(ref: 비영리)  | 0.291 (0.198-0.427)   | <0.001  | 0.290 (0.198-0.425)   | <0.001  |
| 병상수: 있음(ref: 없음)     | 0.939 (0.794-1.112)   | 0.47    | 0.937 (0.792-1.109)   | 0.45    |
| CT 보유 <sup>†</sup>   | 0.725 (0.414-1.268)   | 0.26    |                       |         |
| MRI 보유 <sup>†</sup>  |                       |         | 0.471 (0.174-1.274)   | 0.14    |

자료: 건강보험심사평가원, 건강보험심사평가원 청구 행정자료 분석. 원주: 건강보험심사평가원; 2022 [23].

OR, odds ratio; CI, confidence interval; ref, reference.

\*Adjusted OR: 지역, 운영기간, 설립 구분, 병상 수를 모델에 포함시켜 통제된 후 산출한 교차비. <sup>†</sup> 기술적 요인(technological factors)과 관련된 주요 관심 독립변수.

**표 3. 의료기관의 조직적 요인과 병·의원(치과 포함) 폐업**

| 변수                        | Adjusted OR* (95% CI) | p-value |
|---------------------------|-----------------------|---------|
| <b>병원</b>                 |                       |         |
| 지역: 시, 구지역(ref: 군지역)      | 0.934 (0.728-1.198)   | 0.59    |
| 운영기간                      | 1.009 (1.002-1.015)   | 0.01    |
| 설립 구분: 영리(ref: 비영리)       | 0.289 (0.197-0.424)   | <0.001  |
| 병상 수                      | 0.940 (0.794-1.113)   | 0.47    |
| 전문의 비율 <sup>†</sup>       | 0.891 (0.477-1.665)   | 0.72    |
| 간호사 비율 <sup>†</sup>       | 0.516 (0.170-1.567)   | 0.24    |
| <b>의원</b>                 |                       |         |
| 지역: 시, 구지역(ref: 군지역)      | 0.656 (0.347-1.239)   | 0.19    |
| 운영기간                      | 1.033 (1.006-1.060)   | 0.02    |
| 설립 구분: 영리(ref: 비영리)       | 0.850 (0.332-2.174)   | 0.73    |
| 병상 수: 있음(ref: 없음)         | 0.999 (0.996-1.002)   | 0.60    |
| 전문의 비율 <sup>†</sup>       | 0.989 (0.978-0.999)   | 0.04    |
| 간호사 비율 <sup>†</sup>       | 0.989 (0.979-0.998)   | 0.02    |
| <b>치과의원</b>               |                       |         |
| 지역: 시, 구지역(ref: 군지역)      | 0.995 (0.774-1.278)   | 0.97    |
| 운영기간                      | 1.010 (1.004-1.016)   | 0.001   |
| 설립 구분: 영리(ref: 비영리)       | 0.312 (0.210-0.464)   | <0.001  |
| 병상 수: 있음(ref: 없음)         | 0.966 (0.816-1.144)   | 0.69    |
| 치과전문의 비율 <sup>†</sup>     | 0.995 (0.993-0.997)   | <0.001  |
| 간호사 및 위생사 비율 <sup>†</sup> | 0.997 (0.994-0.999)   | 0.03    |

OR, odds ratio; CI, confidence interval; ref, reference.

\*Adjusted OR: 지역, 운영기간, 설립 구분, 병상 수를 모델에 포함시켜 통제된 후 산출한 교차비. <sup>†</sup> 조직적 요인(organizational factor)과 관련된 주요 관심 독립변수.

**표 4. 의료기관의 환경적 요인(environmental factor)과 병·의원(치과 포함) 폐업**

| 변수                                    | Adjusted OR* (95% CI) | p-value |
|---------------------------------------|-----------------------|---------|
| <b>병원</b>                             |                       |         |
| 지역: 시, 구지역(ref: 군지역)                  | 0.230 (0.095-0.555)   | 0.001   |
| 운영기간                                  | 1.040 (1.013-1.068)   | 0.003   |
| 설립 구분: 영리(ref: 비영리)                   | 1.046 (0.414-2.642)   | 0.92    |
| 병상 수                                  | 0.998 (0.995-1.001)   | 0.24    |
| 지역사회 인구 <sup>†</sup>                  | 1.000 (1.000-1.000)   | 0.79    |
| 인구증가율 <sup>†</sup>                    | 1.006 (0.983-1.029)   | 0.60    |
| 가구당 인구수 <sup>†</sup>                  | 1.429 (0.252-8.100)   | 0.69    |
| 경쟁 정도 <sup>†</sup> (HHI) <sup>‡</sup> | 0.999 (0.999-1.000)   | 0.02    |
| <b>의원</b>                             |                       |         |
| 지역: 시, 구지역(ref: 군지역)                  | 0.878 (0.665-1.16)    | 0.36    |
| 운영기간                                  | 1.010 (1.004-1.017)   | 0.001   |
| 설립 구분: 영리(ref: 비영리)                   | 0.289 (0.197-0.424)   | <0.001  |
| 병상 수: 있음(ref: 없음)                     | 0.931 (0.786-1.102)   | 0.41    |
| 지역사회 인구 <sup>†</sup>                  | 1.000 (1.000-1.000)   | 0.77    |
| 인구증가율 <sup>†</sup>                    | 1.007 (1.001-1.013)   | 0.03    |
| 가구당 인구수 <sup>†</sup>                  | 0.684 (0.440-1.063)   | 0.09    |
| 지역 내 의원 수 <sup>†</sup>                | 1.001 (1.001-1.002)   | <0.001  |
| <b>치과의원</b>                           |                       |         |
| 지역: 시, 구지역(ref: 군지역)                  | 0.899 (0.563-1.436)   | 0.66    |
| 운영기간                                  | 1.005 (0.995-1.014)   | 0.34    |
| 설립 구분: 영리(ref: 비영리)                   | 0.508 (0.158-1.638)   | 0.26    |
| 병상 수: 있음(ref: 없음)                     | 0.791 (0.106-5.932)   | 0.82    |
| 지역사회 인구 <sup>†</sup>                  | 1.000 (1.000-1.000)   | 0.18    |
| 인구증가율 <sup>†</sup>                    | 0.998 (0.987-1.009)   | 0.73    |
| 가구당 인구수 <sup>†</sup>                  | 0.757 (0.392-1.461)   | 0.41    |
| 지역 내 치과의원 수 <sup>†</sup>              | 1.002 (1.002-1.003)   | <0.001  |

OR, odds ratio; CI, confidence interval; ref, reference; HHI, Herfindahl-Hirschman Index.

\*Adjusted OR: 지역, 운영기간, 설립 구분, 병상 수를 모델에 포함시켜 통제된 후 산출한 교차비. †환경적 요인(environmental factor)과 관련된 주요 관심 독립변수.

‡  $HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2$  단,  $s_i = i$  병원 병상수/지역 내 모든 병원 병상수  $\times 100$ .

## 고 찰

본 연구의 목적은 의료기관의 폐업과 관련된 요인을 파악하는 것이다. 폐업 여부에 따른 기관의 특성을 주요 연구 관심변수로 기술적, 조직운영적, 환경적 특성 관점에서 심층분석을 진행하였다. 분석결과 의료기관의 폐업에 영향을 미치는 요인은 위의 3가지 요소가 종합적으로 영향을 미치는 것으로 조사되었으며, 다만 조사대상에 따라 차이가 있었다.

기술적 요인(technological factor)과 관련하여, CT나 MRI와 같은 고가장비를 보유하지 않을수록 폐업할 가능성이 높은 것으로 나타났다. 다만, 이러한 일반적인 현상은 병원급 의료기관에만 해당되었는데, 의원급에서는 관찰되지 않았다. CT나 MRI와 같은 고가장비는 의료기관의 수익에 크게 기여하기 때문에, 이러한 장비를 보유하지 않은 기관은 재정적인 수익성이 떨어질 수 있으며, 따라서 폐업에 이를 가능성이 그렇지 않은 병원에 비하여 높게 나타날 수



있다. 그러나 이러한 추론은 어디까지나 가능성이며, 따라서 해석에 주의할 필요가 있다. 병원의 폐업에 영향을 미치는 요인은 고가장비뿐만 아니라 지리적, 정책적, 조직 구조적 요인 등 여러 가지가 복합적으로 작용해 나타날 수 있다[10,11,13]. 본 연구의 재미있는 결과는 이러한 고가장비 관련성이 의원급 의료기관에서는 나타나지 않았다는 사실이다. 아마도 의원급 의료기관에서 CT나 MRI와 같은 고가장비를 운영하는 기관이 많지 않기 때문일 수도 있다. 선행 연구에서는 이러한 관점으로 진행된 연구가 없기 때문에 논의에는 한계가 있다. 향후 연구에서는 문헌고찰과 계량적인 관련성을 보다 심도있게 분석할 필요가 있다.

운영적 요인과 관련하여, 의원이나 치과의원의 전문의 비율과 간호사의 비율은 폐업한 기관에서 그렇지 않은 기관에 비하여 낮았다. 의원이나 치과의원의 전문성은 환자가 선호하는 요인이기도 하다. 따라서 환자가 이러한 특성을 인지할 가능성이 높았다면 이러한 관련성이 폐업에 영향을 미칠 가능성이 있지만, 우리나라의 현실에서 환자가 의사의 전문성에 대한 정보를 얻을 수 있는 가능성은 매우 낮음에도 불구하고, 운영적 전문성이 폐업과 관련되어 있다는 것은 시사하는 바가 크다고 할 수 있다. 이러한 전문지식이나 기술을 가진 인력이 소비자가 원하는 서비스를 더 제공한다면, 의료서비스의 수요로 이어질 수 있다. 의사나 간호사의 전문지식이든지 아니면 간호사가 근무하는 의료기관이 다른 기관에 비하여 환자 만족도가 높은 서비스를 제공하기 때문에 폐업 가능성이 낮게 나타난 것인지는 추후 심도 있는 토론이 필요한 부분이라고 할 수 있다.

환경적 요인과 관련하여, 폐업한 의료기관이 있는 지역에서는 의료기관 유형에 관계없이 시장이 경쟁적이었으며, 특히 의원과 치과의원의 경우는 해당 기

관 수가 많았다. 본 연구의 이러한 연구결과는 선행 연구의 결과와 일치한다. 선행연구에서 시장이 경쟁적일수록 폐업이 되는 의료기관이 증가하는 경향을 보여주고 있었다[13,15,16]. 다만, 의원급에서는 지역의 인구수 증가율과 폐업과의 관계가 양(+)의 관련성은 보였는데, 이 부분은 향후 심도 있는 추가적인 연구가 필요하다.

이러한 연구결과에도 불구하고, 본 연구는 다음과 같은 연구의 한계가 있다. 첫째, 의료기관의 경우 다른 지역으로 이전하여 개설을 하는 경우가 있는데, 이는 순수 폐업으로 볼 수 없다. 그럼에도 불구하고 이러한 구분자를 찾을 수 없어 이 경우도 폐업으로 코딩을 하였는데, 향후의 연구에서는 이러한 경우는 분석에서 제외할 필요가 있다. 폐업에 초점을 둔 연구보다는 신규개설에 초점을 두어 분석하는 것도 새로운 연구방법의 대안이 될 수 있다. 둘째, 최근 많은 의료기관들이 페이스북(Facebook), 트위터(Twitter) 등 소셜네트워크 전용 플랫폼을 이용하여 환자에게 홍보를 하는 경향이 있다. 폐업이 이러한 의료기관의 노력과 어떤 관계가 있는지를 포함했다면, 더 풍성한 연구결과가 도출될 수도 있었는데, 이러한 것을 고려하지 못한 아쉬움이 있다. 향후의 연구는 이러한 데이터를 연구에 포함시킬 필요가 있다. 셋째, 본 연구는 횡단면적 연구설계로, 폐업과 관련된 요인에 대한 관련성을 제시하고 있으나, 인과관계를 설명하는 것에는 한계가 있다. 이러한 제한점들은 향후 연구에 반영하여 연구결과의 질을 향상시킬 필요가 있다. 넷째, 본 연구는 폐업에 미치는 요인을 파악하는 것으로, 자료가 부정확한 경우는 분석에서 제외하였다. 따라서 연구결과가 정확한 폐업률을 나타내는 것은 아니다. 이러한 연구의 제한점에도 불구하고, 본 연구는 다음과 같은 연구의 의미가 있다. 첫째, 심사평가원의 데이터를 기반으로 하여, 폐업에 영향을 미치는 주요 요인들을

심층적으로 살펴보았다. 심사평가원에 근무하지 않는 외부연구진은 이러한 데이터에 접근하는 것에 한계가 있다. 본 연구는 심사평가원의 내부 자료를 이용하여 폐업에 미치는 영향을 심층적으로 살펴보는 것이 가능하다는 것을 보여주었다. 둘째, 심사평가원은 이러한 데이터를 이용하여 분석한 결과를 외부 의료인들에게 적절하게 제공함으로써 자원의 낭비를 줄일 수 있는 가능성을 보여주었다. 심사평가원이 가지고 있는 정보가 의료기관의 폐업을 예방할 수 있고, 또한 잠재적 개설을 염두에 둔 의료인들에게 도움이 될 수 있다. 셋째, 본 연구는 폐업에 미치는 요인에 관한 것으로, 향후 지리 및 교통 관련 변수들을 모델에 추가함으로써 좀 더 정교한 모델로 발전시킬 수 있는 가능성을 보여주었다. 이러한 본 연구가 주는 시사점은 의료이용과 의료자원의 불균형 예방, 균형 있는 의료자원의 공급을 유인함으로써 효율적인 의료자원의 유지, 발전을 유도할 수 있다. 병원의 도산을 예측하여 관련 정보를 잠재적 의료인들에게 제공함으로써 자원의 낭비를 예방할 수 있다는 선행연구는 본 연구의 관점에서 시사하는 바가 크다고 할 수 있다[23].

본 연구는 비교적 규모가 작은 병·의원을 대상으로 우리나라 의료기관의 폐업에 미치는 요인을 살펴본 것이다. 연구결과가 의료자원의 균형 있는 발전, 불필요한 자원의 낭비를 예방하는 데 기여하기를 기대해 본다. 이러한 연구들은 우리나라뿐만 아니라 외국의 관련 연구에도 많은 시사점을 제공할 것이다. 향후 보다 다각화된 연구방법을 이용하여 많은 관련 연구가 진행되기를 기대해 본다.

## ORCID

Young-Taek Park: <https://orcid.org/0000-0002-7574-4165>

## 참고문헌

1. Rosenbach ML, Dayhoff DA. Access to care in rural America: impact of hospital closures. *Health Care Financ Rev.* 1995;17(1):15-37.
2. Lawrence AC, Burke C, Brister J, Ferrante D, Beaudoin FL. Evaluating the impact of hospital closure on local emergency department operations. *R I Med J* (2013). 2019;102(5):37-42.
3. Carson S, Peterson K, Humphrey L, Helfand M. Evidence Brief: effects of small hospital closure on patient health outcomes. In: Department of Veterans Affairs (US), editor. VA evidence synthesis program evidence briefs [Internet]. Washington (DC): Department of Veterans Affairs (US); 2013 [cited 2022 Apr 20]. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK384614/pdf/Bookshelf\\_NBK384614.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK384614/pdf/Bookshelf_NBK384614.pdf).
4. Balasubramanian SS, Jones EC. Hospital closures and the current healthcare climate: the future of rural hospitals in the USA. *Rural Remote Health.* 2016; 16(3):3935. DOI: <https://doi.org/10.22605/rrh3935>.
5. Miller KE, Miller KL, Knocke K, Pink GH, Holmes GM, Kaufman BG. Access to outpatient services in rural communities changes after hospital closure. *Health Serv Res.* 2021;56(5):788-801. DOI: <https://doi.org/10.1111/1475-6773.13694>.
6. Hamilton RJ. The Hahnemann University Hospital closure and what matters: a department chair's perspective. *Acad Med.* 2020;95(4):494-8. DOI: <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003104>.
7. Scotti S. Tracking rural hospital closures. *NCSL Legisbrief.* 2017;25(21):1-2.

8. 박정훈. 의료기관 폐업률로 살펴본 중소병원 경영난. 의료정책포럼. 2021;19(4):37-42.
9. 박수경. 병원 신증설의 현황과 분석. 의료정책포럼. 2015; 12(3):24-30.
10. 하상호, 이춘원. 요양병원에 영향을 미치는 지역요인에 관한 연구. 대한부동산학회지. 2019;37(2):79-100.
11. 심준섭, 김진탁. 이미지론에 따른 의사결정 프레임 분석: 진주의료원 폐업 사례를 중심으로. 행정논총. 2014;52(2): 199-228.
12. 정두채, 조형원. 미국의 병원폐업<중>: 연구논문을 중심으로 한 고찰. 대한병원협회지. 1985;14(5):46-55.
13. Noh M, Lee Y, Yun SC, Lee SI, Lee MS, Khang YH. Determinants of hospital closure in South Korea: use of a hierarchical generalized linear model. Soc Sci Med. 2006;63(9):2320-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2006.05.026>.
14. 김영호. 한국의 병원생존에 관한 연구[석사학위 논문]. 서울: 연세대학교; 1991.
15. 길혜민, 박혁서, 박지윤. GIS기반 커널밀도함수분석과 LISA분석을 활용한 요양병원 입지선정요인분석: 수도권외의 수요·공급요인을 중심으로. 주거환경. 2015;13(4): 283-99.
16. Landry AY, Landry RJ 3rd. Factors associated with hospital bankruptcies: a political and economic framework. J Healthc Manag. 2009;54(4):252-72. DOI: <https://doi.org/10.1097/00115514-200907000-00007>.
17. 성익제, 김한상. 미국의 병원폐업<하>: 도시지역 비영리법인병원을 중심으로. 대한병원협회지. 1985;14(6): 36-50.
18. Beier M, Fruh S. Technological, organizational, and environmental factors influencing social media adoption by hospitals in Switzerland: cross-sectional study. J Med Internet Res. 2020;22(3):e16995. DOI: <https://doi.org/10.2196/16995>.
19. Kaufman BG, Thomas SR, Randolph RK, Perry JR, Thompson KW, Holmes GM, et al. The rising rate of rural hospital closures. J Rural Health. 2016;32(1): 35-43. DOI: <https://doi.org/10.1111/jrh.12128>.
20. Succi MJ, Lee SY, Alexander JA. Effects of market position and competition on rural hospital closures. Health Serv Res. 1997;31(6):679-99.
21. Hsia RY, Kellermann AL, Shen YC. Factors associated with closures of emergency departments in the United States. JAMA. 2011;305(19):1978-85. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2011.620>.
22. Liao CH, Lu N, Tang CH, Chang HC, Huang KC. Assessing the relationship between healthcare market competition and medical care quality under Taiwan's National Health Insurance programme. Eur J Public Health. 2018;28(6):1005-11. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurpub/cky099>.
23. 이무식, 서영준, 양동현. 병원도산 예측모형의 실증적 비교 연구. 보건행정학회지. 1999;9(2):1-20.