

소아청소년과 의원의 수익 감소가 폐업에 미치는 영향

오정윤, 조수진, 변현정, 박춘선, 조진숙

건강보험심사평가원 심사평가연구소

The Impact of Declining Profits on Closures of Pediatric Clinics

Jeong-Yoon Oh, Su-Jin Cho, Hyun-Jung Byun, Choon-Seon Park, Jin-Suk Cho

Health Insurance Review and Assessment Research Institute, Health Insurance Review & Assessment Service, Wonju, Korea

Background: Korea's population of children and adolescents has decreased by 2.88 million over the past decade and is expected to decline further due to the unprecedented low birth rate. In the fee-for-service compensation system, the decline in the pediatric population relates directly to the profit decrease in the pediatric clinics. This study analyzed whether the worsening profits of pediatric clinics impacted their closure.

Methods: We built annual data for pediatric and other department clinics (internal medicine, otolaryngology, and family medicine) using the status of medical institute and health insurance claims data from 2012 to 2022. Then, we analyzed whether institutional variables such as annual profit and regional variables (Herfindahl-Hirschman index, the number of clinics per 100,000, etc.) affected the closure of clinics. The methods used in this study are descriptive statistics and chi-square analysis. Odds ratios for each variable were estimated by generalized estimating equations (GEE).

Results: The closure rate of pediatric clinics was 2.66%–7.04% in 2012–2022, which was consistently higher than those of internal medicine, otolaryngology, and family medicine clinics. The profit gap per institution between the pediatric and the other clinics grew from 126 million won in 2012 to 245 million won in 2019. In the GEE analysis, profit decrease compared to the previous year with lower profit was the main factor that increased the closure of pediatric and other department clinics. After adjusting profit-related variables, the decrease in the pediatric population itself did not relate to the closure of pediatric clinics. The number of pediatric clinics or monopolies also did not affect the closure of pediatric clinics.

Conclusion: The worsening profit is the crucial factor for the closure of pediatric clinics, while the pediatric population is decreasing. For this reason, it is necessary to actively seek ways to maintain a stable treatment system for children and adolescents.

Keywords: Pediatrics; Clinic; Profit; Closure; Child and adolescent

연구배경: 한국의 소아청소년 인구는 최근 10년간 288만 명 감소하였으며 전례 없는 초저출산으로 더욱 감소할 것으로 예상되고 있다. 여기에 코로나19 팬데믹 영향으로 소아청소년과 의원의 수익은 크게 감소하여 폐업이 증가하고 있는 실정이다. 본 연구는 아동인구 감소로 인한 소아청소년과 의원의 수익 악화가 폐업에 실질적으로 영향을 주었는지 분석하였다.

방법: 2011–2022년 건강보험심사평가원의 요양기관현황신고, 건강보험청구자료와 통계청의 주민등록인구현황 자료를 이용하여 2012–2022년 소아청소년과와 그 외 진료과(내과, 이비인후과, 가정의학과) 의원의 연도별 자료를 구축하였다. 종속변수를 폐업 여부로 하였고, 지역의 인구 특성 및 경쟁 정도를 반영하는 변수(전년 대비 아동인구 감소 여부, 허핀달-허쉬만지수 등)와 기관 특성 변수(전년 대비 수익 감소 여부, 연간 수익 등)가 폐업에 영향을 주는지 분석하였다. 기술통계, 카이제곱분석을 실시하였으며 일반화추정방정식(generalized estimating equations, GEE)을 사용하여 변수별 오즈비를 추정하였다.

결과: 소아청소년과 의원의 폐업률은 2.66%–7.04%로 내과·이비인후과·가정의학과 1.81%–2.47%와 비교했을 때 지속적으로 높았으며 코로나19 팬데믹 시기에 7.04%로 가장 높았다. 3개 진료과와 소아청소년과의원의 기관당 진료비 격차는 2012년 126백만 원에서 2019년 245백만 원으로 더

Correspondence to Su-Jin Cho
Tel: +82-33-739-0991, Fax: +82-33-811-7434
E-mail: nereus00@hira.or.kr

Copyright © 2024 Korean Academy of Health Policy and Management
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 noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received November 1, 2023 **Revised** December 27, 2023 **Accepted** January 22, 2024

커졌다. GEE 분석결과, 낮은 수익, 전년 대비 수익 감소는 소아청소년과의 폐업을 증가시키는 주요 요인이었으며 수익 관련 변수 보정 후 소아청소년 인구 감소 자체는 폐업을 증가시키지 않는 것으로 분석되었다. 지역 내 동일 진료과 의원 수가 많거나 독과점이 있는 경우 3개 진료과(내과·이비인후과·가정의학과) 의원의 폐업은 증가하였으나 소아청소년과 의원의 폐업에는 영향을 주지 않는 것으로 나타나 차이가 있었다.

결론: 아동인구가 감소하는 상황에서 수익 감소는 소아청소년과 의원의 폐업을 증가시키는 주요 요인이 분명하다. 추후 소아청소년 진료체계를 안정적으로 유지시키기 위한 적극적인 방안이 모색되어야 한다.

중심단어: 소아청소년과; 의원; 수익; 폐업; 소아청소년

서론

대한민국 소아청소년과가 전문적인 진료를 제공하지 못하게 될 위기에 있다. 소아청소년과 전공의 지원율은 2019년 80%에서 코로나19 팬데믹 이후 급감하여 2021년 34.4%, 2022년 27.5%, 2023년에는 15.9%에 이르렀다[1-3]. 전공의 수 급감으로 5년 이내 소아청소년 전문진료 인력이 크게 부족해질 것으로 예상되는 가운데 2022년 말에는 인천 상급종합병원에서 일시적으로 소아청소년과 입원진료를 중단하는 일이 발생했으며, 2023년 어린이날 휴일에는 고열을 앓던 5세 어린이가 서울 내 의료기관 다섯 군데에서 입원을 거부당한 후 구급차에서 사망하는 사고가 발생하여 소아청소년 의료체계에 위기가 당면하였음을 고스란히 보여주었다[4,5].

어린이가 아플 때 가장 먼저 찾는 소아청소년과 의원에서도 문제가 발생하고 있다. 소아청소년과 의원은 2016년 85개소, 2020년에는 144개소가 폐업을 하였으며 2020-2021년에는 개업 기관 수보다 폐업 기관 수가 더 많았다[6,7]. 소아청소년과 의원 수가 감소하다 보니 남아있는 소아청소년과 의원에 의존하는 현상이 발생하였으며 2023년 3월에는 소아청소년과 의사들이 집단적으로 폐과 선언을 하는 상황에 이르렀다[8,9].

소아청소년과 의원의 폐업이 증가한 원인으로는 아동인구 감소로 인한 수익 악화가 가장 많이 언급된다[2,7-9]. 20세 미만 소아청소년 인구는 2012년 1,112만 명에서 2022년 824만 명으로 감소하여 소아청소년과 의원의 진료대상 수가 감소하였고 코로나19 팬데믹 시기에는 호흡기계 환자의 급감으로 소아청소년과 의원의 수익이 크게 악화되었다[10-12].

아동인구 감소로 인한 소아청소년과 의원의 수익 감소가 폐업 증가 원인으로 언급되고는 있으나 실증적인 분석이 실시된 적은 없다. 2016년 대비 2020년 소아청소년과 의원 폐업률이 전라북도, 전라남도, 광주광역시에서 가장 크게 증가한 것을 볼 때[6], 아동인구가 감소한 지역에서 소아청소년과 의원 폐업이 증가했다는 것을 유추해볼 수 있을 뿐이다.

본 연구는 소아청소년 인구 감소로 인한 소아청소년과 의원의 수익 감소가 폐업에 실질적으로 영향을 주었는지 분석하고자 하였다. 소아청소년 인구 감소가 소아청소년과 의원에만 유의미한 영향을 주었는지 알아보기 위하여 소아청소년과 외 3개 진료과(내과, 이비인후과, 가정의학과) 의원을 분석대상으로 포함시켰다. 내과, 가정의학과 의원은 소아청소년과 의원과 함께 기능적 일차진료를 담당하고 있으며 이비인후과 의원은 소아청소년과 의원과 마찬가지로 호흡기계 상병비율이 높다는 특성을 지니고 있다[13,14]. 소아청소년과 의원 폐업에 영향을 미치는 요인을 타 진료과와 비교한 결과는 소아청소년과 의원 폐업의 특성을 이해하는 데 도움이 될 것이다.

방법

1. 분석자료 및 대상

본 연구의 자료원은 2011-2022년 건강보험심사평가원의 요양기관 현황신고, 건강보험청구자료(2011-2023년 3월 심사완료), 통계청의 주민등록인구현황 자료이다. 본 연구는 표시과목이 소아청소년과와 3개 진료과(내과, 이비인후과, 가정의학과)인 기관의 자료를 이용하였는데, 소아청소년과 및 3개 진료과 의원의 개·폐업 등 의료기관 특성은 요양기관 현황신고 자료에서, 연간 요양급여비용 자료는 건강보험청구자료에서 추출하였다. 행정구역(시군구)별 총인구수, 소아청소년 인구수는 통계청 주민등록인구현황 자료를 통해 파악하였다.

3개 자료원의 2011-2022년 자료를 병합하여 기관별, 연도별 자료를 구축하였다. 전년 대비 당해 연도 수익 감소 등의 변수 구축으로 최종적으로는 2012-2022년 기관별, 연도별 자료를 분석하여 결과를 제시하였다. 최종 분석대상은 소아청소년과 의원 3,325개소와 그 외 3개 진료과 의원 10,399개소(내과 6,127개소, 이비인후과 3,104개소, 가정의학과 1,168개소)로 각 의원은 최소 1개년, 최대 11개년의 수치를 가지고 있었다.

2. 분석변수

본 연구의 종속변수는 의원의 폐업 여부이다. 요양기관 현황신고의 '요양기관 지정취소일자'를 기준으로 2012-2022년 각 연도에서의 기관별 폐업 여부를 확인하였다. 요양기관은 지정취소 신청 시 취소사유를 기입하게 되는데, 취소사유가 종별 변경, 설립형태 변경인 경우에는 실제 폐업에 해당하지 않으므로 본 연구에서는 폐업으로 간주하지 않았다.

본 연구의 주요 독립변수인 '수익 감소' 변수를 구축할 때 수익은 건강보험청구자료상의 요양급여비용을 기준으로 계산하였다. 비급여 진료는 요양급여비용에 포함되지 않으므로 요양급여비용이 의료기관 수익을 전면적으로 반영하고 있지는 않으나 기존 연구에서 수익의 대리 지표로서 가장 많이 사용하고 있는 바 [15,16], 본 연구에서도 요양급여비용으로 수익을 측정하였다. 수익 감소와 소아청소년과 의원 폐업의 인과관계를 확인하기 위해 전년 대비 당해 연도의 차이를 계산하여 전년(t-1) 대비 당해 연도(t) 수익이 감소하는 경우 당해 연도(t)에 의원 폐업 위험이 증가하는지 분석하였다. 이와 함께 수익 규모를 반영하는 변수인 '연간 요양급여비용(<150, 150-249, 250-349, 350-549, 550 백만 원 이상)'을 추가적으로 활용하였다.

또 하나의 주요 변수인 '소아청소년 인구 감소'는 시군구 단위에서 20세 미만 인구를 기준으로 소아청소년 인구를 계산한 후, 전년 대비 당해 연도의 소아청소년 인구가 감소하였는지 여부로 측정하였다. 수익 감소와 마찬가지로 인과관계를 확인하기 위해 전년도 대비 당해 연도의 변화를 계산하여 독립변수로 활용하였다. 이와 함께 소아청소년 인구 관련 지역 특성을 반영하는 변수로 '소아청소년 인구비율(<17.00%, 17.00%-18.99%, 19.00%-21.99%, ≥22.00%)'을 함께 사용하였다.

주요 변수 외 지역 특성을 반영하는 독립변수로서 '시·군·구', '인구 10만 명당 각 진료과 의원 수', '허핀달-허쉬만지수(Herfindahl-Hirschman index, HHI)'를 활용하였다. 이 가운데 인구 10만 명당 의원 수와 HHI는 지역 내 의료기관 경쟁 정도를 측정하기 위해 가장 많이 사용되는 변수로, 기존 연구에서는 의료기관 수익과 연관성이 있음을 보여주고 있다[15-17]. 지역 내 의료기관의 수가 증가할수록 상위권과 하위권 의료기관의 진료수익 차이가 크게 발생하였으며 HHI와 총 진료비와는 통계적으로 유의한 음의 상관성을 보였다[16,17]. 본 연구에서 인구 10만 명당 의원 수는 시군구 단위에서 인구 10만 명당 각 진료과별 의원 수를 구하였으며, 네 구간(<2, 2-3, 4-5, ≥6개소)으로 나누어 결과를 제시하였다. 그리고 HHI는 시군구 단위에서 진료과별 의원의 요양급여비용 점유율을 구한 후 제곱치를 합하여 구

하였다. 3구간(<0.150, 0.150-0.249, ≥0.250)으로 구분하였는데, 0.150 미만은 '집중되지 않은 시장(고경쟁시장)', 0.150 이상 0.249 미만은 '중간 정도의 경쟁시장', 0.250 이상은 '고도집중시장(저경쟁시장)'을 의미한다[18].

주요 변수 외 기관 특성을 반영하는 독립변수로 '운영기간', '전문의 수', '표시과목과 전문의 전문과목의 일치 여부'를 고려하였다. 표시과목과 전문과목 일치 여부 변수는 미일치 기관 수(2022년 기준 0.3%)가 매우 적은 이유로 카이제곱분석에서의 근사검정, 일반화추정방정식(generalized estimating equations, GEE)에서의 모수추정이 어려워 최종분석 시에서는 제외하였다.

3. 통계적 분석

기술통계를 통해 연도별 20세 미만 인구수와 소아청소년과 의원 수, 소아청소년과 및 3개 진료과 의원의 연도별 수익과 폐업률을 제시하였다. 그 다음, 소아청소년과와 3개 진료과 의원의 지역 및 기관 특성별 폐업률 차이를 카이제곱분석으로 검정하였다. 최종적으로 소아청소년 인구 및 수익 감소가 폐업에 미치는 영향을 분석하기 위해 GEE를 사용하였다. GEE는 동일 개체를 대상으로 관측값이 반복 측정되어 각 관측값 사이 상관관계가 존재하는 경우 상관관계를 고려하여 모수를 추정할 수 있다는 장점이 있다[19-21]. 본 분석자료와 같이 종속변수가 이진변수(binary data)인 경우에도 적용 가능하며 오즈비(odds ratio)로 결과값 제시가 가능하다[19,21]. 본 연구는 각 변수에서 참조변수를 설정한 후 참조변수 대비 오즈비로 결과를 제시하였다. 자료구축과 분석에는 SAS Enterprise Guide ver. 7.1 프로그램(SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)을 이용하였으며 건강보험심사평가원 기관생명윤리위원회에서 심의면제를 받아 본 연구를 진행하였다(2022-039-001).

결과

1. 소아청소년 인구, 수익, 폐업률의 변화

2022년 소아청소년과 의원 수는 2012년에 비해 99개 감소하였다. 2012년 2,282개소에서 2017년 2,346개소까지 증가했다가 코로나19 팬데믹 이후 대폭 감소하여 2022년 2,183개소였다. 반면, 3개 진료과(내과, 이비인후과, 가정의학과) 의원 수는 2012년 6,932개소에서 2022년 8,871개소까지 증가하였다. 진료과별로 분석했을 때에도 2012-2022년 3개 진료과 의원 수는 감소하지 않았다(Table 1).

11년간 소아청소년과 의원 수가 감소한 데 비해 20세 미만 인구 10만 명당 소아청소년과 의원 수는 오히려 증가하는 경향을

보였다. 2012년 20세 미만 인구 10만 명당 소아청소년과 의원은 20.53개소였으나 2022년에는 26.51개소까지 증가하였다. 그러나 인구 10만 명당 소아청소년과 의원 수는 2012년 4.48개소에 비해 2022년 4.24개소로 소폭 감소하였다.

2012-2022년 소아청소년 인구 증가에 비해 소아청소년과 의원 폐업률은 특정 경향을 보이지 않았다. 단, 소아청소년과 의원 폐업률은 2020년 코로나19 팬데믹 시기에 7.04%로 가장 높았으나 2022년에는 2.66%로 가장 낮은 수치를 보였다. 2021-2022년 내내 소아청소년과 의원 폐업률은 3개 진료과(내과, 이비인후과, 가정의학과)의 폐업률보다 항상 높았다. 3개 진료과를 각각 분석하였을 때에도 2019년 가정의학과

(4.49%)를 제외하고는 모든 기간 소아청소년과 폐업률이 항상 높았다(Figure 1).

2012-2022년 소아청소년 인구가 지속적으로 감소하면서 소아청소년과 의원의 연간 요양급여비용은 3개 진료과에 비해 크게 증가하지 않았다. 2012년부터 코로나19 팬데믹 이전까지 3개 진료과 의원의 연간 의료급여비용은 연평균 4.41% 증가하였으나 소아청소년과는 연평균 1.59% 증가하여 연간 요양급여비용 격차는 2012년 126백만 원에서 2019년 245백만 원으로 증가하였다. 코로나19 팬데믹 시기인 2020년, 2021년에는 그 격차가 343백만 원, 355백만 원까지 더 커졌으나 2022년에는 코로나19 환자(9.68%)를 포함한 소아청소년 환자가 다시 증가하여 소아청

Table 1. Changes in the number of pediatric clinics: 2012-2022

Variable	Year										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total population	50,948,272	51,141,463	51,327,916	51,529,338	51,696,216	51,778,544	51,826,059	51,849,861	51,829,023	51,638,809	51,439,038
Population under 20 years	11,115,990	10,853,649	10,580,278	10,318,777	10,047,206	9,739,623	9,434,215	9,125,924	8,763,406	8,469,666	8,235,838
Pediatric clinics	2,282	2,289	2,302	2,320	2,317	2,346	2,329	2,312	2,301	2,211	2,183
Pediatric clinics per 100,000 population	4.48	4.48	4.48	4.50	4.48	4.53	4.49	4.46	4.44	4.28	4.24
Pediatric clinics per 100,000 population under 20 years	20.53	21.09	21.76	22.48	23.06	24.09	24.69	25.33	26.26	26.10	26.51

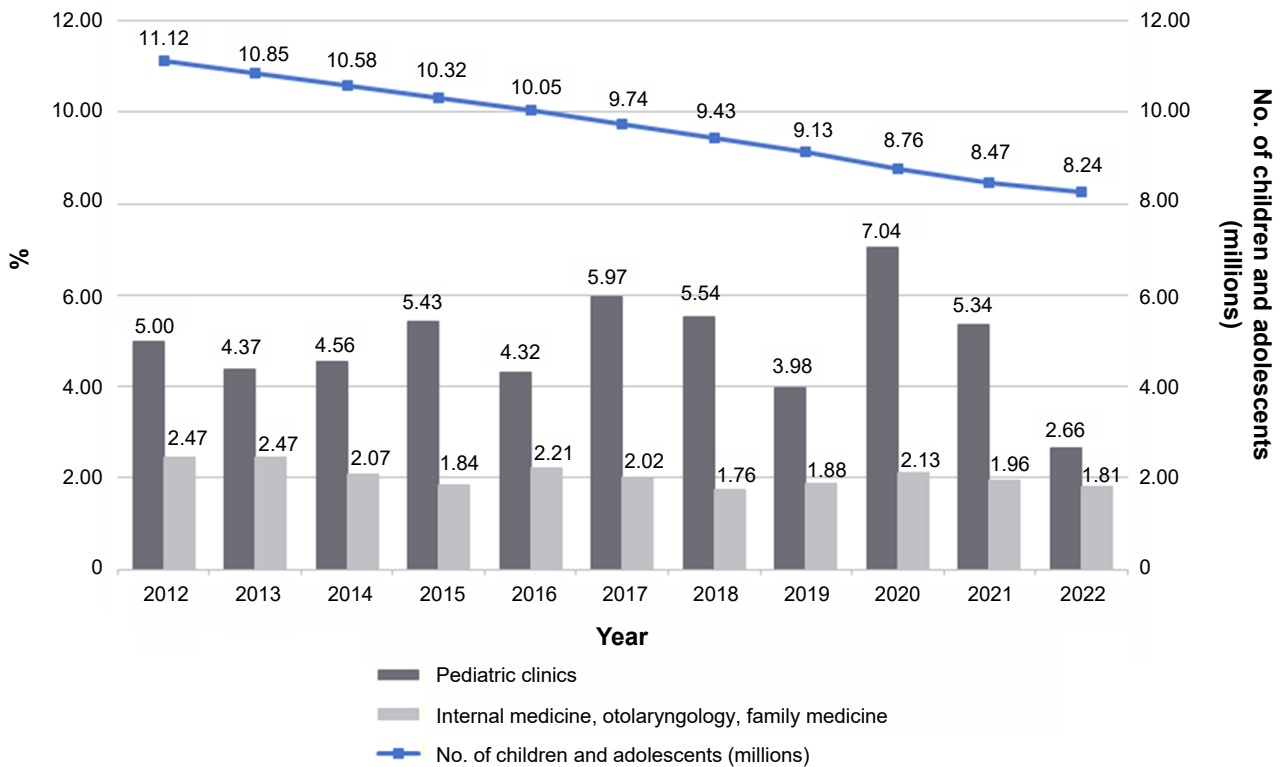


Figure 1. Changes in the number of children and adolescents and closure rate of clinics.

소년과와 3개 진료과의 요양급여비용 격차가 다시 감소하는 경향을 보였다(Figure 2).

2. 소아청소년과 의원의 지역 및 기관 특성과 폐업률

2022년 기준 소아청소년과 의원은 2,183개소였으며 3개 진료과는 8,871개소(내과 5,349, 이비인후과 2,653, 가정의학과 869)였다. 소아청소년과를 포함한 4개 진료과의 폐업률은 1.98%였으며 소아청소년과의 폐업률은 2.66%로 3개 진료과 1.81%보다 높았다(Table 2).

분석대상의 지역 특성을 보면, 2022년 시군구 229개 중 216개(94.3%)가 소아청소년 인구 증가에 비해 감소함에 따라 분석대상의 92.14%가 아동인구 감소 지역에 위치하였다. 소아청소년 인구비율이 19% 이상인 지역에 위치하는 소아청소년과 의원은 18.28%로 3개 진료과 의원 12.73%보다 그 비율이 높게 분석되었다. 분석대상의 90% 이상이 구, 시 지역에 위치하였으며 소아청소년과 의원은 인구 10만 명당 해당 진료과 의원 수가 4-5개 소인 지역에, 3개 진료과 의원은 6개소 이상인 지역에 가장 많이 분포하였다. HHI에서는 0.150 미만인 지역에 위치하고 있는 기관의 수가 가장 많았다.

분석대상의 기관 특성을 보면, 2021년 대비 2022년 연간 수익이 감소한 의원 비율은 소아청소년과가 6.46%로 나머지 3개 진료과에 비해 비율이 낮았다. 전년 대비 연간 수익이 감소한 소

아청소년과 의원 비율은 2020년 18.09%, 2021년 8.47%로 2022년에는 크게 감소한 것으로 나타났다. 평균 운영기간은 분석대상 전체 17.07±10.54년, 소아청소년과 의원 17.27±10.54년, 3개 진료과 의원 17.02±10.61년이였다. 전문의 1인이 운영하고 있는 의원이 분석대상 진료과 모두 80% 이상이었다.

카이제곱분석 결과, 지역 특성 가운데에서는 시군구 변수만 통계적으로 유의했다. 하지만 소아청소년과, 나머지 3개 진료과 의원을 각각 분석했을 때에는 통계적으로 유의하지 않았다. 소아청소년 인구 감소, 소아청소년 인구비율이 낮은 지역에 위치한 소아청소년과 의원의 폐업률은 그렇지 않은 의원의 폐업률에 비해 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

전년 대비 당해 연도 수익 감소, 낮은 연간 요양급여비용은 높은 폐업률과 통계적으로 연관성이 있는 것으로 분석되었다. 전년 대비 당해 연도 수익이 감소한 소아청소년과 의원의 23.4%가 폐업하였으며, 2022년 연간 요양급여비용이 1억 5천만 원 미만인 소아청소년과 의원의 폐업률은 15.38%였다. 분석대상 전체를 분석하였을 때 운영기간은 통계적으로 유의하게 폐업과 연관성이 있었으나 소아청소년과와 그 외 진료과를 나누어 분석하였을 때에는 통계적으로 유의하지 않았다. 전문의 수는 폐업과 통계적으로 유의한 연관성이 없었다.

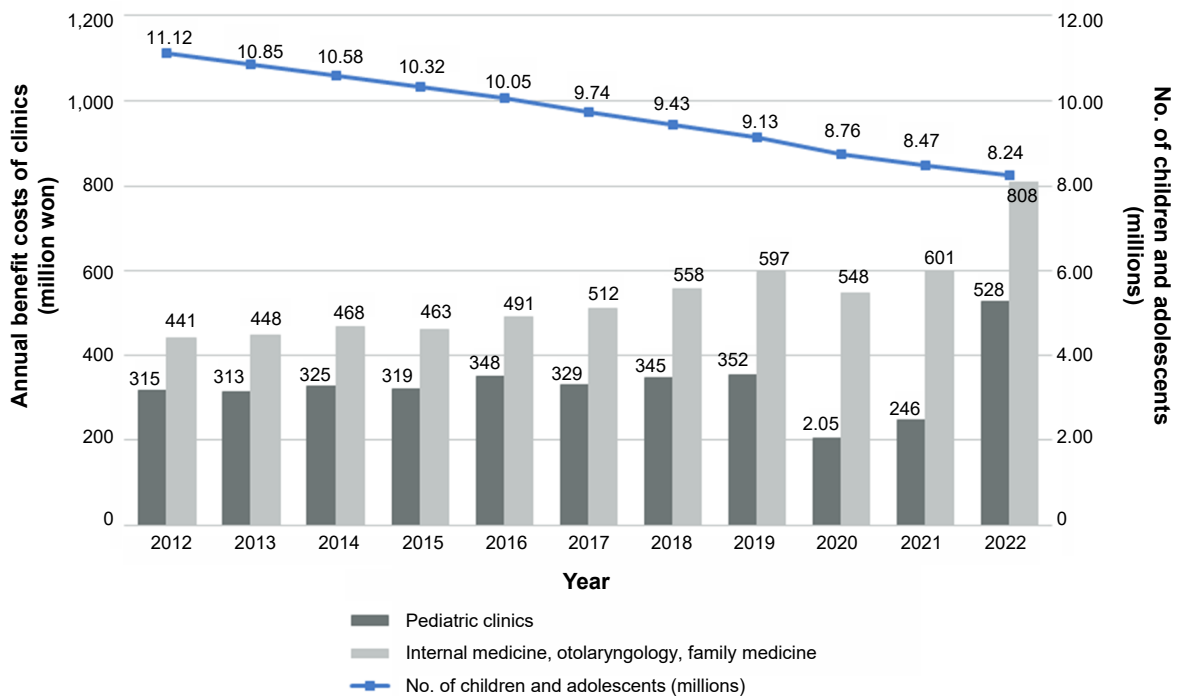


Figure 2. Changes in the number of children and adolescents and closure rate of clinics.

Table 2. General characteristics of clinics and closure rates in 2022

Variable	No. or %			Closure rate					
				Total		PED		Others*	
	Total	PED	Others*	%	p-value	%	p-value	%	p-value
No. of clinics	11,054	2,183	8,871	1.98		2.66		1.81	
Regional									
Decrease pediatric population									
Yes	92.14	89.65	92.75	2.00	0.57	2.86	0.08	1.80	0.68
No	7.86	10.35	7.25	1.73		0.88		2.02	
Portion of pediatric population (%)									
≥22.00	3.53	4.90	3.19	1.28	0.09	0.93	0.27	1.41	0.28
19.00–21.99	10.29	13.38	9.54	1.23		1.37		1.18	
17.00–18.99	20.51	21.39	20.29	2.43		3.21		2.22	
<17.00	65.67	60.33	66.98	2.00		2.89		1.80	
Region									
Rural	9.28	9.16	9.31	2.44	0.02	4.00	0.06	2.06	0.13
Small city	41.26	46.04	40.09	1.53		1.79		1.46	
Urban	49.46	44.80	50.60	2.27		3.27		2.05	
No. of clinics per 100,000 population									
≥6	60.18	22.45	69.46	2.03	0.92	3.88	0.28	1.88	0.54
4–5	24.83	53.00	17.90	1.82		2.42		1.39	
2–3	10.92	21.90	8.22	2.07		2.09		2.06	
<2	4.07	2.66	4.42	2.00		1.72		2.04	
Herfimal-Hirschman index									
≥0.250	8.07	10.26	7.53	2.47	0.53	2.68	0.48	2.40	0.49
0.150–0.249	7.12	9.80	6.46	1.78		1.40		1.92	
<0.150	84.81	79.94	86.01	1.95		2.81		1.76	
Institutional									
Decrease annual profit									
Yes	11.21	6.46	12.38	11.95	<0.001	23.40	<0.001	10.47	<0.001
No	88.79	93.54	87.62	0.72		1.22		0.59	
Annual benefit cost (million won)									
<150	6.90	11.91	5.67	15.33	<0.001	15.38	<0.001	15.31	<0.001
150–249	8.78	13.06	7.73	2.88		3.51		2.62	
250–349	11.73	16.35	10.60	1.85		1.40		2.02	
350–549	23.39	27.49	22.39	0.77		0.33		0.91	
≥550	49.19	31.20	53.61	0.55		0.15		0.61	
Operation years (yr)									
≥22	33.92	35.18	33.62	2.37	0.04	3.13	0.35	2.18	0.15
16–21	25.41	24.10	25.74	1.82		2.09		1.75	
8–15	16.15	17.09	15.92	2.24		3.49		1.91	
<8	24.52	23.64	24.73	1.44		1.94		1.32	
No. of specialists									
More than one	17.01	19.74	16.33	1.70	0.34	1.62	0.14	1.73	0.78
One	82.99	80.26	83.67	2.04		2.91		1.83	

PED, pediatrics.

*Internal medicine, otolaryngology, family medicine.

3. 소아청소년 인구 및 수익 감소와 의원 폐업

2012–2022년 연도 및 기관별로 구축된 자료를 GEE 분석한 결과, 지역 및 기관 특성을 보정한 후, 소아청소년과는 3개 진료

과(내과, 이비인후과, 가정의학과)에 비해 통계적으로 유의하게 폐업 위험이 높지 않았다(Table 3).

소아청소년과 의원 폐업을 분석한 모델을 보면, 소아청소년 인

구 감소는 소아청소년과 의원 폐업에 통계적으로 유의한 영향을 주지 않았다. 반면, 수익 감소는 폐업을 4.481배(95% confidence interval [CI], 3.661-5.483) 높이는 것으로 분석되었다. 연간 수익 5.5억 원 이상과 비교했을 때, 3.5억 원 미만인 경우부터 통계적으로 유의하게 폐업이 증가하였으며 1.5억 원 미만인 경우 폐업 위험은 19.978배이었다. 그 외 소아청소년 인구비율이 22% 이상인 지역에 위치한 의원은 17% 미만인 지역의 의원보다 1.273배 통계적으로 유의하게 폐업 위험이 높았다. 전문의 수는 통계적으로 유의하게 폐업 위험을 증가시켰으며 시군구, 인구 10만 명당 의원 수, HHI는 소아청소년과 의원 폐업에 통계적으로 유의한 영향을 주지 않았다.

3개 진료과 의원 폐업을 분석한 모델을 보면, 소아청소년과 의원과 마찬가지로 수익 감소 및 낮은 수익이 폐업 위험을 증가시켰다. 수익 감소는 5.648배(95% CI, 4.820-6.617) 폐업 위험을 증가시켰고 연간 수익이 3.5억 원 미만인 경우 수익이 낮을수록 폐업 위험이 높아졌다. 소아청소년과 의원과 달리, 군 위치, 인구 십만 명당 의원 수가 4개소 이상, HHI가 0.150 이상인 경우 폐업 위험이 증가하는 것으로 나타났다.

고찰

본 연구는 2012-2022년 통계청 주민등록인구현황, 건강보험심사평가원 요양기관 현황신고, 건강보험청구자료를 분석하여 소아청소년 인구 감소로 인한 소아청소년과 의원의 수익 감소가 폐업에 영향을 주었는지 분석하였다. 소아청소년과 의원의 폐업률은 분석기간 동안 3개 진료과(내과, 이비인후과, 가정의학과)보다 높았으며 코로나19 팬데믹 시기에는 7.04%로 가장 높았다. GEE 분석결과, 수익 감소, 낮은 수익이 폐업 위험을 증가시키는 주요 요인이었다. 지역 내 의료기관 경쟁 정도를 반영하는 변수(인구 10만 명당 의원 수, HHI)는 소아청소년과 의원 폐업에 영향을 주지 않는 것으로 분석되었는데, 이는 3개 진료과(내과, 이비인후과, 가정의학과)와 차이가 있었다.

소아청소년과 의원의 폐업률은 2012-2022년 줄곧 내과, 이비인후과, 가정의학과 의원보다 높았다. 코로나19 팬데믹으로 소아청소년과 의원의 폐업률이 이전보다 크게 상승하고 일부 지역에서 오픈런이 발생하는 등 소아청소년과 의원이 사회적 문제로 부각되기 이전부터 소아청소년과 의원의 폐업률은 타 진료과에 비해 지속적으로 높은 것으로 분석되었는데, 이는 소아청소년과 의원 수익의 정체와 관련 있어 보인다. 2012년부터 2019년까지 소아청소년과 의원의 수익은 연평균 1.59% 증가한 것에 비해 3개

진료과는 연평균 4.41% 증가하여 2019년 소아청소년과 의원의 평균 수익은 3개 진료과의 60% 수준에 불과했다. 코로나19 팬데믹 기간에는 그 격차가 더 심해져 3개 진료과의 38% 수준까지 떨어졌다. 기존 연구를 보면 소아청소년과 의원은 2011년 이전에도 매출 수준이 다른 진료과에 비해 낮은 것으로 나타났다[22]. 월평균 수익이 5천만 원 이상인 의원의 비율은 14.6%였는데, 소아청소년과 의원은 8.2%에 불과하였으며, 진료비 수익이 낮은 하위 구간(3천만 원 이하)에 75.0%의 기관이 분포해 있었다[22]. 본 연구에서는 2022년 기준 연간 수익 2억5천만 원 이하인 기관은 소아청소년과 의원의 경우 24.97%로 3개 진료과 13.40%에 비해 높았다.

소아청소년과 의원의 폐업에 가장 영향을 많이 주는 요인은 수익이며, 이것은 타 진료과 의원도 마찬가지이다. 전년 대비 당해 연도 수익이 감소한 소아청소년과 의원은 그렇지 않은 의원에 비해 4.48배 폐업 위험이 높았고, 연간 수익이 3억 5천만 원 이하인 기관은 5억 5천만 원 이상인 기관에 비해 폐업 위험이 증가했는데, 수익이 낮을수록 폐업 위험도 높았다. 수익 감소와 폐업과의 인과관계를 분명하게 확인하기 위하여 '전전년도(t-2) 대비 전년도(t-1) 수익 감소' 변수를 투입하여 추가 분석한 모델에서도 전년도 수익 감소는 1.7배, 당해 연도 수익 감소는 4.5배 폐업 위험을 증가시키는 것으로 분석되었다. 수익 감소, 낮은 수익이 폐업을 증가시키는 경향은 내과, 이비인후과, 가정의학과 의원도 마찬가지였다. 진료수익이 낮으면 의료기관은 경영난을 겪게 되고 경영난은 폐업으로 이어진다[23]. 급증대상 확대, 수가정책 변화 등 의료기관 재정에 영향을 주는 요인은 다양하지만 결국에는 급격한 수익 감소가 의료기관 폐업에 결정적 영향을 미치기 때문이다[24].

단변량 분석에서 소아청소년 인구 감소는 통계적으로 유의하게 폐업을 증가시켰으나 수익 관련 변수(수익 감소, 연간 요양급여비용)를 고려하여 GEE 분석 시에는 통계적 유의성이 사라졌다. 이와 같이 소아청소년 인구수 감소는 소아청소년과 의원의 수익 감소와 밀접한 연관이 있다. 2012-2019년 소아청소년 인구가 약 200만 명 감소한 가운데 소아청소년과 의원의 연평균 요양급여비용 증가율은 3개 진료과보다 낮은 1.59%에 그쳤다. 소아청소년과 의원은 소아청소년 환자 특성상 감기 등 호흡기계 환자가 많고 수익을 올릴 수 있는 검체검사, 영상진단, 비급여의 비중이 낮아 기본진료료 비중이 높으므로 환자 수 감소는 수익 감소와 직결된다[7]. 2021년 소아청소년과 청구건당 요양급여비용은 17,610원으로 의원 평균 36,414원의 절반에 못 미쳤으며 표시과목 중 가장 낮았다는 사실이 이를 방증한다[25]. 기본진료료에 수익을 의존하는 상황에서 아동인구 감소는 소아청소년과 의

Table 3. Factors affecting the closure of clinics: result of generalized estimating equations

Variable	Total	Pediatrics	Others [†]
Department			
Pediatrics	1.077 (0.988–1.175)		
Others	Ref.		
Regional			
Decrease pediatric population			
Yes	0.957 (0.838–1.093)	1.025 (0.839–1.252)	0.935 (0.780–1.120)
No	Ref.	Ref.	Ref.
Portion of pediatric population (%)			
≥22.00	1.088 (0.970–1.221)	1.273 (1.058–1.533)*	0.987 (0.850–1.147)
19.00–21.99	0.994 (0.884–1.118)	1.157 (0.959–1.395)	0.911 (0.782–1.061)
17.00–18.99	0.997 (0.893–1.113)	1.087 (0.903–1.378)	0.957 (0.833–1.099)
<17.00	Ref.	Ref.	Ref.
Region			
Rural	1.272 (1.094–1.479)**	1.230 (0.984–1.539)	1.249 (1.013–1.539)*
Small city	0.992 (0.909–1.083)	1.005 (0.879–1.150)	0.972 (0.865–1.092)
Urban	Ref.	Ref.	Ref.
No. of clinics per 100,000 population			
≥6	1.373 (1.116–1.690)**	1.711 (0.873–3.352)	1.374 (1.085–1.740)**
4–5	1.400 (1.129–1.736)**	1.620 (0.831–3.158)	1.524 (1.189–1.952)**
2–3	1.287 (1.041–1.592)*	1.725 (0.897–3.316)	1.229 (0.957–1.578)
<2	Ref.	Ref.	Ref.
Herfindal-Hirschman index			
≥0.250	1.291 (1.094–1.524)**	1.121 (0.863–1.456)	1.445 (1.158–1.801)**
0.150–0.249	1.153 (0.999–1.331)	1.034 (0.828–1.291)	1.240 (1.028–1.497)*
<0.150	Ref.	Ref.	Ref.
Institutional			
Decrease annual profit			
Yes	5.238 (4.626–5.931)***	4.481 (3.661–5.483)***	5.648 (4.820–6.617)***
No	Ref.	Ref.	Ref.
Annual benefit cost (million won)			
<150	23.442 (19.359–28.386)***	19.978 (13.751–29.026)***	24.759 (19.556–31.347)***
150–249	4.086 (3.334–5.008)***	3.502 (2.371–5.173)***	4.185 (3.247–5.394)***
250–349	1.887 (1.511–2.358)***	1.616 (1.054–2.476)*	1.945 (1.478–2.560)***
350–549	1.127 (0.896–1.418)	1.295 (0.840–1.997)	1.051 (0.793–1.393)
≥550	Ref.	Ref.	Ref.
Operation years (yr)			
≥22	0.689 (0.622–0.763)***	0.543 (0.460–0.640)***	0.797 (0.699–0.910)**
16–21	0.809 (0.722–0.907)***	0.755 (0.637–0.895)**	0.848 (0.726–0.990)*
8–15	1.177 (1.053–1.316)*	1.053 (0.888–1.248)	1.267 (1.093–1.468)**
<8	Ref.	Ref.	Ref.
No. of specialists			
More than one	2.546 (2.206–2.939)***	2.302 (1.884–2.813)***	2.683 (2.169–3.317)***
One	Ref.	Ref.	Ref.

Values are presented as odds ratio (95% confidence interval).

Ref, reference.

* $p < 0.05$. ** $p < 0.01$. *** $p < 0.001$. [†]Internal medicine, otolaryngology, family medicine.

원의 경영난을 심각하게 만들었고, 코로나19 팬데믹은 폐업에 결정적 타격을 준 것으로 보인다[2].

지역 내 의료기관 경쟁 정도를 반영하는 변수는 소아청소년과

폐업에 통계적으로 유의한 영향을 주지 않았다. 반면, 3개 진료과 의원을 분석한 GEE 모델에서 인구 10만 명당 의원 수, HHI는 통계적으로 유의하게 폐업에 영향을 주었다. 기존 연구에서는 의

료공급자의 유인수요 때문에 의료기관 간 경쟁이 치열할수록 의원의 총 진료비는 높게 나타났고 다빈도 질환에 대해서도 경쟁이 증가함에 따라 의원의 건당 내원일수와 건당 진료비가 모두 증가하는 것으로 나타났다[15,16]. 의료기관 경쟁이 심하면 수익이 증가하고, 폐업 위험이 감소할 것으로 예측되나 소아청소년과 의원의 폐업은 의료기관 경쟁변수와 통계적으로 유의한 상관성이 나타나지 않았다. 이는 본 연구의 소아청소년과 의원은 기존 연구결과와 달리 경쟁이 심한 지역에 위치한 기관의 수익이 오히려 낮기 때문인 것으로 추측된다. 본 연구에서 인구 10만 명당 기관 수가 6기관 이상인 지역의 소아청소년과 의원의 연간 요양급여 비용은 평균 3.0억 원이었으나 기관 수가 2기관 미만인 그룹에서는 평균 4.0억 원이었다.

본 연구결과는 수익이 안정적으로 보장되는 진료환경이 조성되는 경우 소아청소년과 의원의 폐업을 줄일 수 있음을 시사한다. 정부는 2023년 소아의로 개선대책의 일환으로 국가예방접종 시행비 및 영유아검진 수가를 인상하는 방안을 발표하였다[26,27]. 또한 2024년부터는 소아청소년과 전문의가 6세 미만 소아환자 진료 시 정책가산을 적용하는 것을 추진하기로 하였다[26,27]. 이와 같은 정부 지원책은 소아청소년과 의원의 수익 안정에 도움이 될 것으로 기대된다. 그러나 합계출산율 하락으로 아동인구가 더욱 감소할 것으로 예상되는 바, 진료량 기반의 행위별수가제로는 소아청소년과 의원의 수익을 보장하는 데 한계가 있을 것이다. 소아청소년 인구는 감소하고 있으나 전문적인 진료가 필요하거나 복합만성질환을 지닌 소아청소년 환자는 지속적으로 증가하고 있는 바, 새로운 의료수요 또는 의료욕구를 파악하는 것이 필요하다[28]. 이를 기반으로 새로운 서비스 제공 모델을 개발하고, 이를 적절하게 보상할 수 있는 지불방법이 모색되어야 한다[29].

본 연구결과는 소아청소년과 의원의 수익 감소, 낮은 수익이 폐업에 결정적으로 영향을 주었음을 실증적으로 제시했다는 점에서 의의가 있다. 그러나 두 가지 제한점이 있다. 첫째, 요양급여비용으로 파악한 의원 수익이 실제 수익과 차이가 있을 수 있다. 건강보험 요양급여비용은 비급여 금액을 포함하고 있지 않기 때문에 소아청소년과와 타 진료과 의원의 수익 격차는 실제 더 클 가능성이 있다. 향후 비급여를 포함한 의원 수익을 정확하게 파악하여 소아청소년과 의원의 문제를 정확하게 파악할 필요가 있다. 둘째, 최근 언론을 통해 많이 언급된 폐업 요인들을 고려하지 못했다는 점이다. 최근 소아청소년과가 어렵고 힘든 분야로 인식되고 있고 악성민원으로 소아청소년과 의원을 폐업한다는 기사가 여러 차례 보도된 적이 있다[30,31]. 또한 소아청소년과, 산부인

과를 중심으로 의료사고에 대한 배상책임 등이 논의되고 있는 바[32], 의원을 운영하기 어려운 다양한 이유를 파악할 필요가 있다.

본 연구는 2011-2022년 주민등록인구현황, 요양기관 현황신고, 건강보험청구자료를 분석하여 소아청소년과 의원의 수익 감소가 폐업을 증가시키는 주요 요인임을 실증적으로 보여주었다. 소아청소년 인구가 감소하는 가운데 전문진료가 필요한 소아환자는 증가하고 있는 바, 소아청소년과 의원을 중심으로 한 새로운 서비스 제공 모델 및 보상체계 개발이 필요하다. 아울러, 소아청소년과 의원이 안정적으로 진료를 제공할 수 있도록 다양한 방안이 모색되어야 한다.

이해상충

이 연구에 영향을 미칠 수 있는 기관이나 이해당사자로부터 재정적, 인적 지원을 포함한 일체의 지원을 받은 바 없으며, 연구윤리와 관련된 제반 이해상충이 없음을 선언한다.

ORCID

Jeong-Yoon Oh: <https://orcid.org/0000-0002-4468-7217>

Su-Jin Cho: <https://orcid.org/0000-0003-1642-867X>

Hyun-Jung Byun: <https://orcid.org/0009-0004-2003-4889>

Choon-Seon Park: <https://orcid.org/0000-0001-8298-0150>

Jin-Suk Cho: <https://orcid.org/0000-0002-2865-1134>

REFERENCES

1. Won HM. The changes in pediatrics residency application rates. Yonhap News [Internet]. 2022 Dec 16 [cited 2023 Oct 16]. Available from: <https://www.yna.co.kr/view/GYH20221216000400044>
2. Jo W. Look through the background of closures of pediatrics... ultra-low birth rate and COVID-19 are the main reasons. Medigate News [Internet]. 2023 Apr 2 [cited 2023 Oct 16]. Available from: <https://medigatenews.com/news/2568624300>
3. Park JH. Decreasing pediatrics residency application rate... the low birth rate is not the only reason. Gyeonggi News [Internet]. 2023 Jan 11 [cited 2023 Oct 16]. Available from: <https://www.kgnews.co.kr/news/article.html?no=732989>
4. Kang TH, Kim DY, Kim DM, Kim S, Kim YS, Park SJ, et al. The shortage of resident doctors in local university hospitals... pediatrics is near collapse. Yonhap News [Internet]. 2023 Feb 7 [cited 2023 Oct 16]. Available from: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20230206143300065>
5. Park SY. Emergency rooms are not enough available for pediatric

- patients... how long should this tragedy be repeated. *Medical Observer* [Internet]. 2023 Jun 1 [cited 2023 Oct 16]. Available from: <http://www.monews.co.kr/news/articleView.html?idxno=323580>
6. Kang K, Ye R, Lee J, Kwon O. Development of a model of health insurance pilot project for children's health. Wonju: Health Insurance Review and Assessment Service; 2022.
 7. Park SM. Pediatrics at the edge of a cliff... 154 were closed while 103 were opened last year. *Doctors Times* [Internet]. 2021 May 15 [cited 2023 Oct 16]. Available from: <http://www.doctorstimes.com/news/articleView.html?idxno=215067>
 8. Shin EJ. "Pediatrics open run"... many pediatric clinics have gone out of business. *Health Chosun* [Internet]. 2023 May 24 [cited 2023 Oct 16]. Available from: https://m.health.chosun.com/svc/news_view.html?contid=2023052402550
 9. Park SI. "Please, remove pediatrics"... doctors announced clinic closing, why? *MBC NEWS* [Internet]. 2023 Mar 29 [cited 2023 Oct 16]. Available from: https://imnews.imbc.com/replay/2023/nwdesk/article/6468865_36199.html
 10. Statistics Korea. Resident registration population by administrative districts and five-year age groups [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2023 [cited 2023 Oct 16]. Available from: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B04005N&conn_path=I3
 11. Oh JY, Cho SJ, Choi JS. Changes in health care utilization during the COVID-19 pandemic. *Health Policy Manag* 2021;31(4):508-517. DOI: <https://doi.org/10.4332/KJHPA.2021.31.4.508>
 12. Lee J. An analysis of the trend of pediatrics and adolescents in South Korea for the last 10 years. Wonju: Health Insurance Review and Assessment Service; 2022.
 13. Yun JM, Choi S, Cho Y, Park SM, Kim Y. Definition and status of functional primary clinic in Korea. *Korean J Fam Pract* 2021;11(1):3-9. DOI: <https://doi.org/10.21215/kjfp.2021.11.1.3>
 14. Han TH, Hwang IJ, Kim Y, An AR, Park BE, Im HJ. Study on health data transmission between NHIS' PHR (MHB) and health service platform. Seoul: Yonsei University College of Medicine, National Health Insurance Service; 2016.
 15. Sakong J, Kwon E. A study of the effect of hospital competition on the behavior of the health care suppliers. *Korean J Health Econ Policy* [Internet] 2011 [cited 2023 Oct 16];17(2):1-33. Available from: <https://www.dbpia.co.kr/Journal/articleDetail?nodeId=NODE08979583>
 16. Lee CK, Suh WS. Impact of competition on physician behavior clinics: focused on acute otitis media in children. *J Korea Converg Soc* 2018;9(1):151-159. DOI: <https://doi.org/10.15207/JKCS.2018.9.1.151>
 17. Choi H, Kim MK. Regional selection of dental practices in terms of the competition between dental practices and the distribution of revenues. *J Korean Acad Dent Adm* 2015;3(1):1-20. DOI: <https://doi.org/10.22671/JKADA.2015.3.1.1>
 18. Strobil RJ, Likosky DS, Brescia AA, Kim KM, Wu X, Patel HJ, et al. The effect of hospital market competition on the adoption of transcatheter aortic valve replacement. *Ann Thorac Surg* 2020;109(2):473-479. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2019.06.025>
 19. Kim D, Kim J. Small sample characteristics of generalized estimating equations for categorical repeated measurements. *Korean J Appl Stat* 2002;15(2):297-310. DOI: <https://doi.org/10.5351/kjas.2002.15.2.297>
 20. Park B, Jung I. Comparison of GEE estimation methods for repeated binary data with time-varying covariates on different missing mechanisms. *Korean J Appl Stat* 2013;26(5):697-712. DOI: <https://doi.org/10.5351/KJAS.2013.26.5.697>
 21. SAS Institute Inc. The GEE procedure. In: *SAS/STAT 14.1 user's guide*. Cary (NC): SAS Institute Inc.; 2015. pp. 2929-2981.
 22. Lim SM, Im GJ, Park KJ, Park YH. An analysis on patients trend and income of primary care clinic. *Health Policy Manag* 2014;24(1):92-99. DOI: <https://doi.org/10.4332/KJHPA.2014.24.1.92>
 23. Park JH. Management difficulties of small and medium-sized hospitals based on the closing rate of medical institutions. *Health Policy Forum* [Internet] 2021 [cited 2023 Oct 16];19(4):37-42. Available from: https://rihp.re.kr/bbs/download.php?bo_table=publication_forum&wr_id=81&no=1
 24. 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>
 25. Health Insurance Review and Assessment Service; National Health Insurance Service. 2021 National Health Insurance statistical yearbook [Internet]. Wonju: Health Insurance Review and Assessment Service, National Health Insurance Service; 2022 [cited 2023 Oct 16]. Available from: <https://www.hira.or.kr/bbsDummy.do?pgmid=HIRAA020045020000/&brdScnBltno=4&brdBltno=2314&pageIndex=1&pageIndex2=1>
 26. Ministry of Health and Welfare. Strategies to improve pediatric medical care. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2023.
 27. Ministry of Health and Welfare. Complimentary strategies for pediatric medical care. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2023.
 28. Oh JY, Cho SJ, Jung JS, Cho JS, Park CS. Changes in the number of children and adolescents with complex chronic conditions and medical spending: analyzing national health insurance claims data from 2011 to 2021. *HIRA Res* 2023;3(2):155-170. DOI: <https://doi.org/10.52937/hira.23.3.2.e1>
 29. Kang K, Ye R, Lee J, Kwon O. The development of the pilot project model for children's health registration program. *HIRA Res* 2022;2(2):254-262. DOI: <https://doi.org/10.52937/hira.22.2.2.e7>
 30. Ahn KJ. A 20-year experienced doctor declared, "I will close the pediatric clinic because of parents' malicious complaints." *Seoul Economic Daily* [Internet]. 2023 Jul 6 [cited 2023 Oct 16]. Available from: <https://www.sedaily.com/NewsView/29S0ZRA3YS>
 31. Shin DH. "That's enough. I'm closing down the pediatric clinic." ... Pediatrics bruised by 'malicious complaints.' *Kuki News* [Internet]. 2023 Aug 14 [cited 2023 Oct 16]. Available from: <https://www.kukinews.com/newsView/kuk202308110191>
 32. Park MS. The reason for opposition to national compensation for non-fault medical accidents caused by pediatricians is "equity with other medical departments." *Medigate News* [Internet]. 2023 Sep 16 [cited 2023 Oct 24]. Available from: <http://m.medigatenews.com/news/827742732>