

코로나19 유행 시기 의료이용의 변화

오정윤 · 조수진 · 최자숙

건강강보험심사평가원 의료체계개선실

Changes in Health Care Utilization during the COVID-19 Pandemic

Jeong-Yoon Oh, Su-Jin Cho, Ji-Sook Choi

Healthcare System Improvement Department, Health Insurance Review & Assessment Service, Wonju, Korea

Background: After the first case of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in January 2020, Korea has experienced three waves in 2020. This study aimed to analyze changes in health care utilization according to the period of the 1st to 3rd waves of the COVID-19 pandemic.

Methods: We analyzed 3,354,469,401 national health insurance claims from 59,104 medical facilities between 2017 and 2020. Observed-to-expected ratios (O:E ratio) with data from 2017 to 2019 as expected values and data from 2020 as observed values were obtained to analyze changes in medical utilization. T-test was used to test whether the difference of observed and expected values was statistically significant.

Results: In 2020, the O:E ratio was 0.894, indicating a decrease in health care utilization overall during the pandemic. The O:E ratio of the 1st wave was 0.832, which was lower than those of the second (0.886) and third (0.873) waves. Health care utilization decreased relatively more among outpatient, women, children and adolescents, and health insurance patients. And health care utilization decreased more in small medical facilities and in Daegu and Gyeongbuk during the first wave. During the pandemic, the O:E ratios of respiratory diseases were 0.486-0.694, while chronic diseases and mental diseases were more than 1.0.

Conclusion: Health care utilization decreased during the COVID-19 pandemic overall, and there were differences by COVID-19 waves, and by the characteristics of patients and medical facilities. It is necessary to understand the cause of changes in health care utilization in order to cope with the prolonged COVID-19 pandemic.

Keywords: COVID-19; Pandemic; Inpatients; Outpatients

서론

한국에서는 2020년 1월 20일 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 첫 확진자가 발생하였다[1]. 이후 2020년 3차례 코로나19 대유행을 거쳤으며, 2021년 하반기에는 전염성이 강한 델타 변이 바이러스가 수도권을 중심으로 확산되면서 일일 천명 이상의 확진자가 장기적으로 발생하고 있다[2,3]. 코로나19는 환자의 의료이용에 영향을 주었다. 2020년 진료비통계지표를 보면, 2019년 대비 2020년 내원일수는 13.9%(입원 5.4%, 외래 12.4%) 감소하였다[4]. 그러나 상병별로 다

른 경향을 보이기도 하였다. 2020년 3-7월까지 의료이용을 분석한 결과, 호흡기 감염 환자 수는 51.9% 감소하였으나 고혈압 3.2%, 당뇨병 4.1%로 만성질환자 수는 증가하였다[5]. 우울증 등 기분장애 환자 수도 7.1% 증가하였다[5].

국내 코로나19와 의료이용과의 연관성을 분석한 연구는 코로나19가 대체로 의료이용을 감소시켰으나[6-9], 만성질환자 수 또는 정신질환자 수는 오히려 증가했다는 것을 보여주고 있다[6,7]. 그러나 기존 연구는 2020년 1-9월까지의 자료를 분석하였기 때문에 수도권을 중심으로 산발적 유행이 발생한 11-12월의 의료이용 변화를 포함하

Correspondence to: Su-Jin Cho
Health Insurance Review & Assessment Service, 60 Hyeoksins-ro, Wonju 26465, Korea
Tel: +82-33-739-1665, Fax: +82-33-811-7604, E-mail: nereus00@hira.or.kr
Received: October 8, 2021, Revised: November 10, 2021, Accepted after revision: November 18, 2021

© 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 non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

고 있지 않다[6-9]. 또한 환자 및 의료기관 특성에 따라 코로나19의 양상이 달리 발생할 수 있으나 Kim [6]의 연구에서만 이를 고려하였다.

본 연구는 코로나19 1-3차 유행 시기에 따라 의료기관 특성별 의료이용의 변화를 분석하고자 하였다. 2017-2019년 건강보험청구자료를 이용하여 의료기관별 예측값을 산출한 다음, 2020년 실제값과 비교하여 의료이용의 변화를 파악하였다. 본 연구결과는 감염병 확산 시기 의료기관별 이용의 차이를 보여줌으로써 의료이용 관련 정책을 수립하는 데 도움이 될 것이다.

방 법

1. 분석 자료

2017-2020년 매년 건강보험심사평가원에 진료비를 청구한 의과, 한의과, 치과 59,104개 의료기관의 건강보험청구자료 3,354,469,401건을 분석하였다. 청구건을 의료기관별, 시기별로 병합하였다. 코로나19 확진자 수는 '질병관리청 코로나바이러스감염증-19' 홈페이지에서 파악하였으며[10], 일별 확진자 수를 월별 또는 유행 시기별로 합산하여 코로나19 유행과 의료이용과의 연관성을 분석하였다.

2. 분석 변수

본 연구는 내원일수(입원일수, 외래방문일수)를 기준으로 의료이용을 파악하였다. 의료기관별로 2017-2019년 연간 자료를 구축하여 3년 자료의 평균을 기댓값, 2020년 자료를 관측값으로 하여 관측값 대 기댓값의 비(observed-to-expected ratios, O:E비)를 구하였다.

2020년 코로나19 유행 시기는 질병관리청의 구분에 따라 5개 구간으로 나누었다[11]. 제1기는 2월 17일까지로 국내 첫 확진자가 발생했으나 대유행이 일어나기 전이며 제2기는 2월 18일-5월 5일로 대구·경북 중심의 국내 대규모 유행이 발생한 시기(1차 대유행)이다. 제3기는 5월 6일-8월 11일로 수도권 지역 내 소규모·산발적 집단감염이 발생한 시기이며, 제4기는 8월 12일-11월 12일로 수도권 집단감염으로 2차 대유행 시기이다. 제5기는 11월 13일 이후로 수도권 중심의 3차 대유행이 발생한 시기이다. 본 연구에서는 월 단위로 자료를 구축하였기 때문에 2020년 1월을 대유행 이전(pre-pandemic), 2-4월을 1차 대유행(1st wave), 5-7월을 1차 대유행 이후(post 1st wave), 8-10월을 2차 대유행(2nd wave), 11-12월을 3차 대유행(3rd wave)으로 구분하였다.

그 외 의료기관(진료 구분, 종별, 설립 구분, 지역) 및 환자(입원·외래, 성별, 보험자 구분, 연령) 특성별 의료이용을 분석하였다. 기존 연

구에서 코로나19 유행 시기 만성질환, 정신질환, 호흡기질환 환자의 의료이용 변화를 강조한바, 전체 의료이용과 함께 만성질환, 정신질환, 호흡기질환의 의료이용을 추가적으로 분석하였다[6,7]. 상병 분석 시, 주상병 기준으로 만성질환은 건강보험에서 만성질환관리료(AH200)가 청구되는 상병(I10-I13, I15, E10-E14, A15-A16, A19, I05-I09, I20-I27, I30-I52, I60-I69, G00-G37, G43-G83, C00-C97, D00-D09, E00-E07, B18-B19, K70-K77, N18), 정신질환자는 정신 및 행동장애(F00-F99, G40-G41), 호흡기질환은 호흡계통의 질환(J00-J99), 중증급성호흡증후군(U04), 코로나19(U07.1, U07.2)로 정의하였다.

3. 분석방법

의료기관 O:E비는 유행 시기별 또는 월별로 평균값과 95% 신뢰구간을 제시하였다. 환자 특성 및 의료기관 특성별로 하위분석을 실시하였으며 *t*-분석을 통해 기댓값과 관측값의 차이가 통계적으로 유의한지 확인하였다. 자료 구축과 통계분석은 SAS EG ver. 7.1 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)을 통해 수행하였다.

결 과

1. 코로나19 유행 시기 의료이용

2020년 O:E비는 0.894로 전반적으로 의료이용이 감소하였음을 확인하였다. 의료이용은 1차 대유행 시기에 가장 낮았다. 1차 대유행 이후 의료이용이 약간 증가하였으나 2, 3차 대유행 시기 다시 감소하였다. 그러나 2, 3차 대유행 시기의 의료이용은 1차 대유행 시기보다 많았다(Table 1, Figure 1).

진료유형별로는 외래 의료이용이 입원보다 코로나19에 민감하게 반응하는 것으로 분석되었다. 외래 의료이용은 1차 대유행 이후 계속해서 통계적으로 유의하게 낮았다. 의과, 치과, 한의과 중에서는 치과 의료이용이 코로나19의 영향을 가장 덜 받았다. 코로나19 대유행 기간 내내 치과의 O:E비는 의과, 한의과보다 높게 나타났다(Table 1, Figure 1).

환자 특성별로는 대유행 기간 내내 여성의 O:E비가 남성보다 낮았으며 18세 이하의 의료이용은 타 연령에 비해 O:E값이 낮게 나타났다. 노인의 O:E비는 1차 대유행 시기를 제외하고 지속해서 1보다 높게 나타나 기댓값보다 의료이용이 더 많이 발생한 것을 확인하였다. 보험유형으로는 건강보험 환자는 대유행 기간 내내 기댓값보다 의료이용이 적었으나 의료급여 환자의 의료이용은 1차 대유행 시기를 제외하고는 기댓값 수준이었다(Table 1, Figure 1).

Table 1. The observed to expected ratios according to patient characteristics during the coronavirus disease 2019 pandemic

Characteristic	Period				
	During 2020	Pre-pandemic	1st wave	2nd wave	3rd wave
Total	0.894*** (0.892-0.895)	0.957*** (0.954-0.960)	0.882*** (0.829-0.835)	0.922*** (0.919-0.924)	0.866*** (0.863-0.869)
Inpatient/outpatient					
Inpatient	0.936*** (0.930-0.941)	0.952*** (0.940-0.965)	0.914*** (0.895-0.933)	0.965*** (0.954-0.976)	0.923*** (0.913-0.932)
Outpatient	0.897*** (0.895-0.899)	0.961*** (0.956-0.965)	0.832*** (0.825-0.836)	0.925*** (0.921-0.930)	0.888*** (0.885-0.892)
Classification of treatment					
Medical	0.874*** (0.872-0.876)	0.982*** (0.977-0.986)	0.821*** (0.817-0.825)	0.887*** (0.883-0.891)	0.862*** (0.858-0.865)
Dental	0.946*** (0.944-0.948)	0.941*** (0.936-0.946)	0.884*** (0.879-0.889)	0.991*** (0.986-0.996)	0.944*** (0.940-0.949)
Oriental medical	0.872*** (0.869-0.874)	0.917*** (0.911-0.924)	0.791*** (0.785-0.796)	0.913*** (0.909-0.918)	0.867*** (0.861-0.872)
Sex					
Male	0.910*** (0.908-0.911)	0.966*** (0.963-0.969)	0.862*** (0.859-0.865)	0.935*** (0.932-0.938)	0.901*** (0.898-0.904)
Female	0.889*** (0.885-0.893)	0.955*** (0.952-0.958)	0.815*** (0.812-0.817)	0.918*** (0.913-0.922)	0.865*** (0.873-0.896)
Age (yr)					
≤18	0.743*** (0.741-0.746)	0.870*** (0.864-0.876)	0.685*** (0.679-0.691)	0.750*** (0.745-0.755)	0.711*** (0.706-0.716)
19-44	0.839*** (0.837-0.840)	0.903*** (0.898-0.907)	0.801*** (0.798-0.805)	0.861*** (0.857-0.865)	0.825*** (0.821-0.828)
45-64	0.913*** (0.912-0.915)	0.959*** (0.956-0.963)	0.864*** (0.861-0.867)	0.939*** (0.936-0.942)	0.913*** (0.910-0.915)
≥65	1.041*** (1.037-1.045)	1.095*** (1.087-1.102)	0.948*** (0.941-0.955)	1.086*** (1.079-1.093)	1.048*** (1.037-1.059)
Insurance type					
Health insurance	0.891*** (0.889-0.892)	0.955*** (0.952-0.958)	0.829*** (0.827-0.832)	0.918*** (0.916-0.921)	0.882*** (0.880-0.885)
Medical benefit	1.000 (0.997-1.004)	1.051*** (1.042-1.059)	0.922*** (0.917-0.927)	1.038*** (1.026-1.049)	0.995 (0.990-1.000)

Values are presented as odds ratio (95% confidence interval). **p*<0.05. *** *p*<0.001; by *T*-test result of expected and observed values.

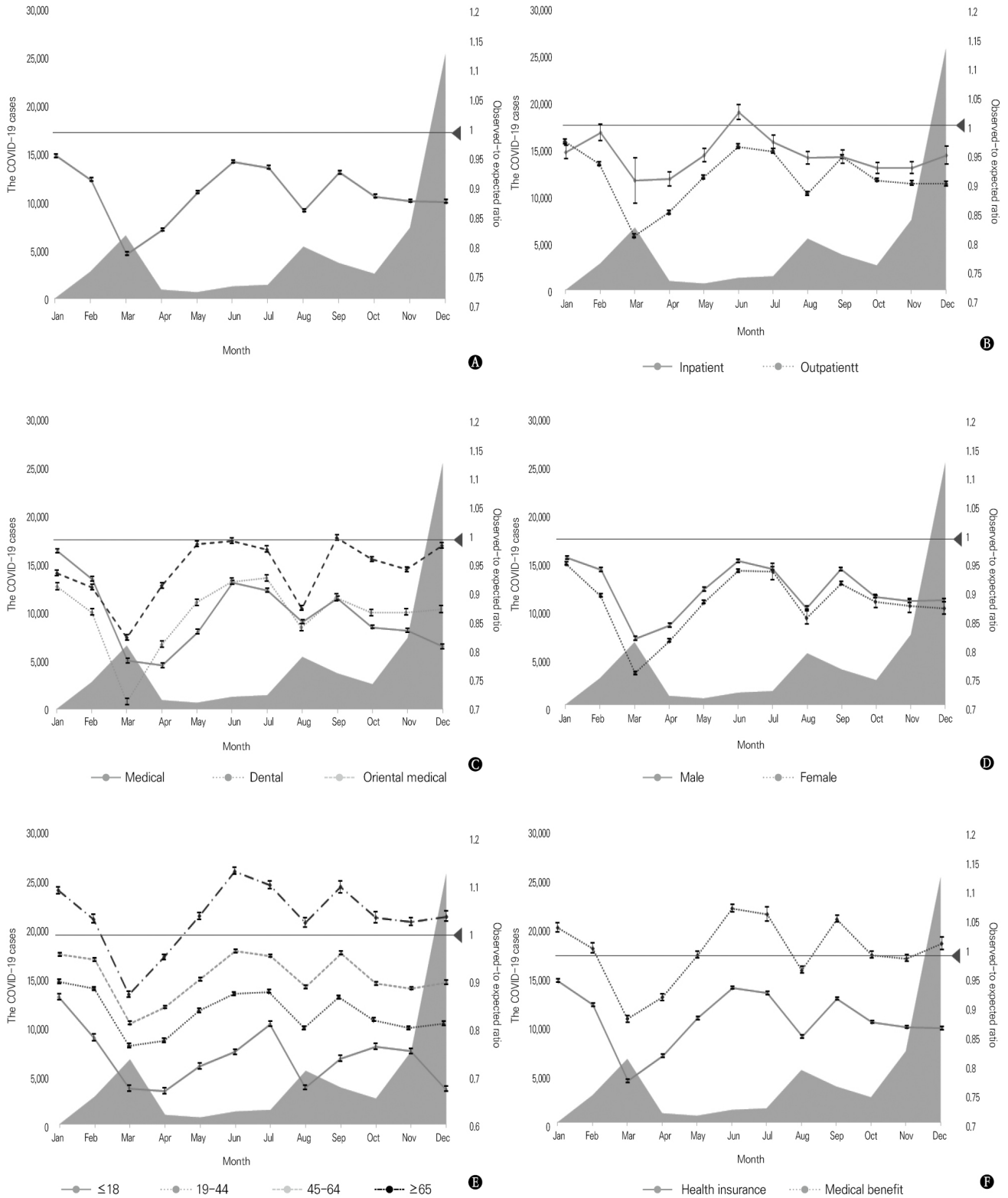


Figure 1. Trend of medical utilization according to patient characteristics during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. (A) Total. (B) Inpatient/outpatient. (C) Classification of treatment. (D) Sex. (E) Age (yr). (F) Insurance type.

의료기관 특성별로는 규모가 작을수록 코로나19의 영향을 더 크게 받았다. 상급종합병원과 요양병원은 다른 의료기관 종류에 비해 코로나19의 영향을 가장 적게 받았다. 의료기관 지역별로는 1차 대유행의 중심 지역인 대구, 경북에서 해당 시기에 급격하게 의료이용이 감소하였다가 이후 다른 지역과 비슷한 수준으로 회복되었다. 반면, 2차, 3차 대유행의 중심 지역인 수도권에서는 해당 시기 다른 지역과 비슷한 수준으로 의료이용이 발생했다(Table 2, Figure 2).

2. 코로나19 유행 시기 호흡기질환, 만성질환, 정신질환 의료이용

호흡기질환 의료이용은 1차 대유행 이후 계속해서 기댓값보다 의료이용이 낮아 O:E비가 1 미만이었다. 2, 3차 대유행 시기 의료이용은 1차 대유행보다 더 감소했다. 반면, 만성질환과 정신질환의 의료이용의 O:E비는 모든 시기 1 이상이었다(Table 3, Figure 3).

고 찰

본 연구는 2017년부터 2019년의 건강보험청구자료를 이용하여 기댓값을 구한 후, 코로나19 유행 시기인 2020년의 의료이용을 비교하여 코로나19 유행 시기, 환자 및 의료기관 특성별 의료이용의 변화를 분석하였다. 코로나19 유행 시기 의료이용은 전반적으로 감소하였으나 유행 시기, 환자 및 의료기관 특성별 의료이용의 차이가 있었다.

1차 대유행 시기 O:E비가 가장 낮았으며, 2, 3차 대유행 시기 의료이용은 기댓값에 비해 낮았으나 1차 대유행 시기보다는 높은 것으로 분석되었다. 본 연구결과는 1-9월의 자료를 분석한 국내 연구결과와 일치한다. Shin 등[9]의 연구에서는 1차 대유행 시기 의료이용의 예측값과 실제값의 차이가 2차 대유행 시기보다 더 큰 것으로 분석하였다. 이는 코로나19 확산 초기 인구집단이 감염에 민감하게 반응하였으나 코로나19 유행이 장기화되면서 감염에 대한 두려움이 감소하여 나타난 결과로 짐작해볼 수 있다. 실제로 2020년 상반기 의료서비스 이용자의 15.6%가 병·의원 방문 시 감염에 대한 불안감을 느꼈으나[8], 시간 흐름에 따라 코로나19에 대한 두려움과 불안이 소폭 감소한 것으로 나타났다[12].

코로나19 유행기간에 입원보다는 외래 의료이용이 더 많이 감소하였고 의과·치과·한의과 모두 의료이용이 감소하였으나 치과 의료이용의 감소폭이 가장 작았다. 외래 의료이용이 더 많이 감소한 것은 의료기관 방문 시 발생하는 감염위험 때문에 코로나19 유행기간에 경증질환으로 인한 의료기관 방문을 자제했기 때문에 생긴 결과이다. 실제로 2020년 급성기관지염(J20)으로 인한 외래 의료이용은 2019년에 비해 44% 감소하여 치은염 및 치주질환(K05)보다 내원일수가 적

었다[13]. 코로나19가 비말감염으로 발생함에도 불구하고 치과 환자가 적게 감소한 것은 연 1회 건강보험 급여가 적용되는 스케일링을 받는 등 고정적인 의료이용 때문이라 생각된다.

인구 특성으로는 코로나19 유행 시기, 여성, 아동, 건강보험 환자의 의료이용이 감소한 것으로 나타났다. 일반적으로 여성이 남성보다 의료이용을 많이 하는데, 이는 남성에 비해 건강에 더 민감하게 반응하는 여성의 심리요인과 관련이 있다[14]. 코로나19 유행 시기 여성의 의료이용이 더 감소한 것 역시 코로나19에 더 민감하게 반응하는 여성의 심리와 관련 있을 것이다. 18세 이하 아동이 다른 연령에 비해 의료이용을 적게 한 것은 다른 연구에서 소아 및 청소년의 의료이용이 크게 감소한 것과 비슷한 결과를 보인다[9,15-17]. 아동의 의료이용은 상당 부분 감기와 같은 호흡기 경증질환이기 때문에[13], 사회적 거리두기로 의료기관 이용을 자제하여 의료이용이 크게 감소한 것으로 볼 수 있다[15,18,19]. 반면, 만성질환 유병률이 높은 노인층은 지속적으로 의료이용이 필요하기 때문에 2020년 노인인구의 증가와 함께 의료이용도 같이 증가한 것으로 보인다[20,21]. 의료급여 환자의 의료이용이 코로나19의 영향을 크게 받지 않는 것도 의료급여 환자가 건강보험 환자에 비해 만성질환 유병률이 높은 것으로 설명할 수 있다[22].

의료기관 특성별로는 코로나19 시기 병원급 이하 소규모 의료기관, 지역으로는 1차 대유행 시기 대구, 경북 지역 의료이용 감소가 두드러졌다. 소규모 의료기관의 의료이용이 감소한 것은 코로나19 유행 시 외래를 중심으로 경증질환자가 의료이용을 억제했기 때문이다. 1차 대유행의 중심이었던 대구, 경북 지역은 1차 대유행 시기 O:E비가 0.8 이하로 낮아질 정도로 다른 지역에 비해 현저히 의료이용을 적게 한 것으로 나타났다. 이는 1차 대유행 중 시행한 설문조사 결과, 대구, 경북 지역의 의료 기피율이 84.8%로 가장 높게 나타난 것과 일치한다[19]. 반면, 2, 3차 대유행의 중심이었던 수도권 지역은 해당 시기 O:E비가 다른 지역과 동등한 수준이었는데, 이는 코로나19가 장기화됨에 따라 확산 초기보다 덜 민감하게 반응하고 두려움이 감소한 것으로 짐작해볼 수 있다[17].

질환별로는 호흡기질환 의료이용이 크게 감소하였고, 만성질환 및 정신질환 의료이용은 오히려 기댓값을 상회하였다. 호흡기질환의 의료이용이 크게 감소한 것은 두 가지로 설명할 수 있다. 첫째, 코로나19가 호흡기 증상으로 발현되므로 이비인후과, 소아과 등 호흡기 증상을 주로 치료하는 의료기관을 방문할 경우 감염위험이 커 의료이용 자체를 기피했을 가능성이 있다[16,23]. 둘째, 코로나19 예방조치로 손씻기를 강조하고 외출 시 항상 마스크를 착용하는 등 생활방역으로 인하여 호흡기질환 자체가 감소했을 수 있다[19]. 국민건강보험공단

Table 2. The observed to expected ratios according to characteristics of medical facilities during the coronavirus disease 2019 pandemic

Characteristic	During 2020			Period		
	Pre-pandemic	1st wave	Post 1st wave	2nd wave	3rd wave	
Total	0.894*** (0.882-0.895)	0.957*** (0.954-0.960)	0.832*** (0.829-0.835)	0.922*** (0.919-0.924)	0.886*** (0.883-0.888)	0.873*** (0.870-0.876)
Classification of hospital						
Tertiary	0.981*** (0.973-0.989)	0.993 (0.983-1.004)	0.936*** (0.920-0.952)	1.021** (1.007-1.036)	0.955*** (0.940-0.970)	0.999 (0.980-1.017)
General	0.906*** (0.897-0.915)	0.980** (0.967-0.994)	0.832*** (0.814-0.851)	0.916*** (0.895-0.937)	0.906*** (0.885-0.928)	0.895*** (0.872-0.919)
Secondary	0.882*** (0.876-0.887)	0.978*** (0.966-0.990)	0.826*** (0.813-0.839)	0.889*** (0.877-0.901)	0.871*** (0.859-0.883)	0.847*** (0.834-0.860)
Long-term	0.963*** (0.958-0.968)	0.998 (0.986-1.009)	0.978*** (0.966-0.989)	0.961*** (0.951-0.972)	0.947*** (0.937-0.957)	0.933*** (0.923-0.943)
Clinic	0.869*** (0.867-0.871)	0.981*** (0.977-0.985)	0.813*** (0.809-0.817)	0.883*** (0.879-0.887)	0.857*** (0.853-0.860)	0.814*** (0.810-0.818)
Public/private						
Public	0.887*** (0.872-0.902)	0.973 (0.949-0.997)	0.843*** (0.801-0.885)	0.857*** (0.829-0.885)	0.878*** (0.835-0.921)	0.884*** (0.858-0.910)
Private	0.894*** (0.882-0.895)	0.957*** (0.954-0.960)	0.832*** (0.829-0.835)	0.922*** (0.919-0.924)	0.886*** (0.883-0.888)	0.873*** (0.870-0.876)
Region						
Seoul	0.894*** (0.881-0.897)	0.967*** (0.960-0.974)	0.833*** (0.827-0.840)	0.918*** (0.911-0.925)	0.881*** (0.875-0.888)	0.872*** (0.865-0.879)
Busan	0.901*** (0.897-0.905)	0.956*** (0.947-0.966)	0.843*** (0.834-0.851)	0.930*** (0.921-0.938)	0.895*** (0.887-0.904)	0.881*** (0.871-0.891)
Incheon	0.890*** (0.886-0.894)	0.965*** (0.955-0.975)	0.837*** (0.827-0.846)	0.901*** (0.892-0.911)	0.879*** (0.869-0.889)	0.870*** (0.860-0.879)
Daegu	0.872*** (0.867-0.877)	0.947*** (0.933-0.961)	0.734*** (0.724-0.745)	0.911*** (0.901-0.922)	0.890*** (0.882-0.897)	0.878*** (0.870-0.886)
Gwangju	0.909*** (0.904-0.915)	0.952*** (0.939-0.966)	0.875*** (0.863-0.888)	0.927*** (0.913-0.940)	0.900*** (0.888-0.912)	0.893*** (0.882-0.905)
Daejeon	0.880*** (0.876-0.885)	0.937*** (0.927-0.947)	0.831*** (0.820-0.842)	0.894*** (0.884-0.905)	0.873*** (0.863-0.882)	0.868*** (0.857-0.879)
Ulsan	0.906*** (0.898-0.915)	0.964*** (0.938-0.989)	0.840*** (0.822-0.858)	0.948*** (0.929-0.966)	0.901*** (0.888-0.914)	0.879*** (0.866-0.893)
Gyeonggi	0.887*** (0.885-0.890)	0.964*** (0.958-0.970)	0.823*** (0.817-0.829)	0.915*** (0.910-0.920)	0.872*** (0.867-0.877)	0.863*** (0.858-0.869)
Gangwon	0.896*** (0.891-0.901)	0.942*** (0.931-0.954)	0.850*** (0.838-0.861)	0.939*** (0.928-0.950)	0.882*** (0.872-0.893)	0.867*** (0.856-0.879)
Chungbuk	0.893*** (0.888-0.898)	0.948*** (0.937-0.959)	0.843*** (0.832-0.854)	0.925*** (0.914-0.936)	0.890*** (0.880-0.900)	0.862*** (0.851-0.873)
Chungnam	0.897*** (0.892-0.902)	0.956*** (0.945-0.967)	0.833*** (0.823-0.843)	0.936*** (0.926-0.946)	0.885*** (0.875-0.894)	0.876*** (0.866-0.887)
Jeonbuk	0.918*** (0.914-0.922)	0.944*** (0.935-0.953)	0.886*** (0.875-0.896)	0.950*** (0.941-0.959)	0.915*** (0.906-0.924)	0.897*** (0.887-0.906)
Jeonnam	0.914*** (0.908-0.920)	0.947*** (0.929-0.965)	0.897*** (0.884-0.911)	0.945*** (0.933-0.957)	0.904*** (0.891-0.916)	0.880*** (0.869-0.890)
Gyeongbuk	0.869*** (0.866-0.873)	0.928*** (0.920-0.936)	0.767*** (0.759-0.776)	0.911*** (0.903-0.919)	0.881*** (0.873-0.889)	0.880*** (0.852-0.869)
Gyeongnam	0.901*** (0.897-0.904)	0.941*** (0.934-0.949)	0.855*** (0.846-0.864)	0.932*** (0.923-0.941)	0.904*** (0.895-0.913)	0.871*** (0.861-0.881)
Jeju	0.921*** (0.910-0.932)	0.942*** (0.916-0.968)	0.909*** (0.882-0.936)	0.949*** (0.924-0.975)	0.909*** (0.886-0.932)	0.898*** (0.872-0.924)
Sejong	0.914*** (0.898-0.929)	0.966* (0.935-0.998)	0.835*** (0.800-0.871)	0.931*** (0.899-0.964)	0.930*** (0.895-0.965)	0.908*** (0.874-0.942)

Values are presented as odds ratio (95% confidence interval). * $p<0.05$. ** $p<0.01$. *** $p<0.001$; by T -test result of expected and observed values.

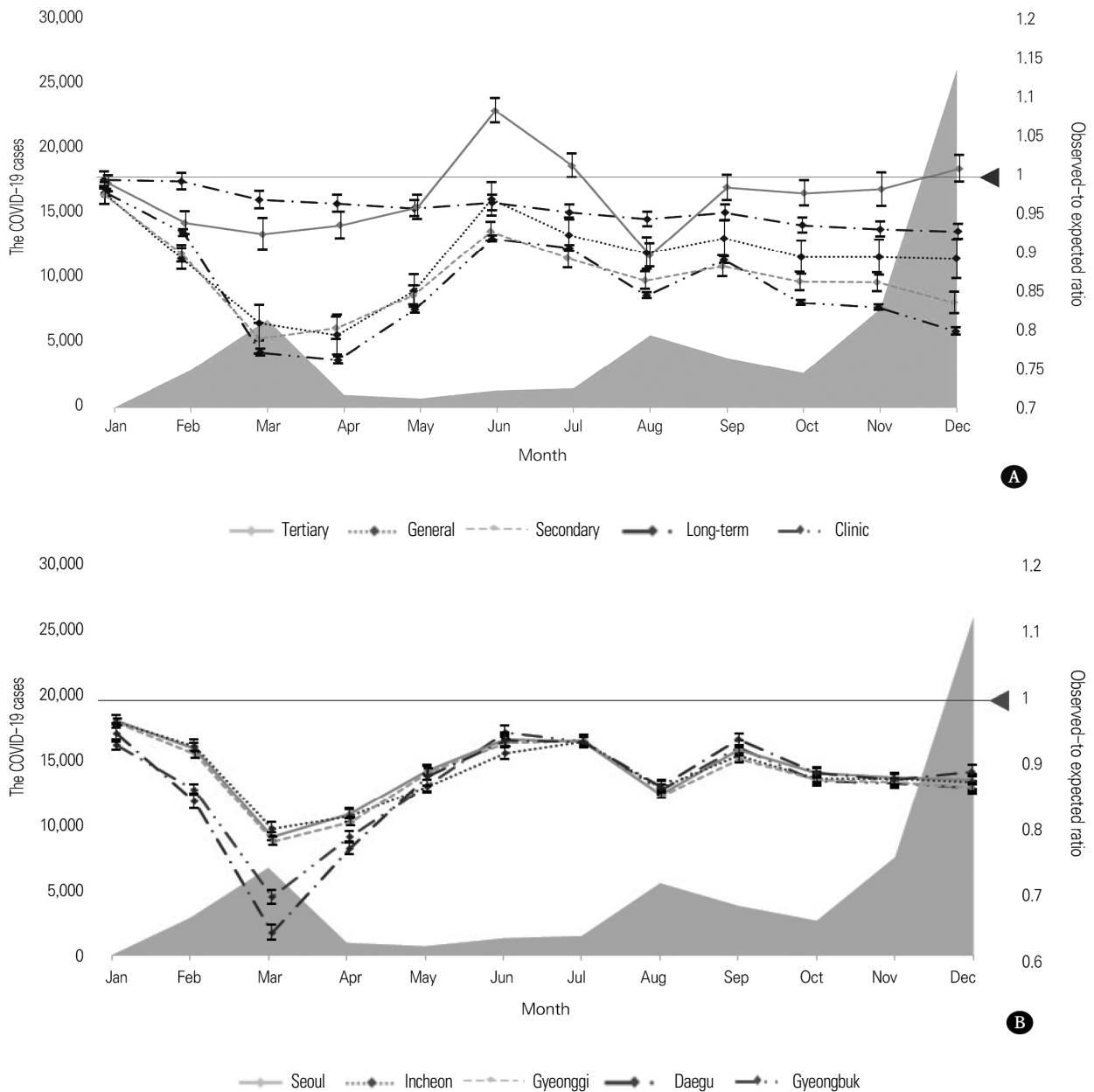


Figure 2. Trend of medical utilization according to characteristics of medical facilities during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic (A) Classification of hospital. (B) Region.

은 2020년 3-7월의 진료분을 분석한 결과에서 호흡기 감염의 51.9% 감소 이유를 마스크 착용, 손 씻기 등의 생활방역으로 설명하바 있다[5]. 국내 만성질환 의료이용은 코로나19 유행과 연관성이 적었다. 이는 외국 상황과 다른 결과이다. 코로나19 대유행 시기 많은 국가들은 봉쇄 또는 이동제한 조치를 실시하였고, 이에 고혈압, 당뇨 및 관련 합병증, 암 치료, 심혈관질환 의료서비스가 완전 혹은 일부 중단되었다 [24]. 의료서비스 제공을 중단한 다른 국가와 달리[15,25-27], 한국은

사회적 거리두기 실시 중 보건당국 주도로 병원 진료를 연기하거나 취소하라는 권고가 없었으므로 지속적인 의료서비스 이용이 가능했기 때문에 주기적 의료이용을 필요로 하는 만성질환자의 경우 코로나 19 유행 시기와 차이 없이 의료이용을 한 것으로 보인다[19].

코로나19 확산 전후 정신질환자 의료이용행태를 분석한 결과, 모든 시기에서 O:E값이 1 이상인 것을 확인하였다. 국내 정신질환으로 인한 의료이용은 매년 증가하고 있는 추세이나[28], 코로나19로 인한

Table 3. The observed to expected ratios of respiratory, chronic, and mental diseases during the coronavirus disease 2019 pandemic

Variable	During 2020	Period				
		Pre-pandemic	1st wave	Post 1st wave	2nd wave	3rd wave
Total	0.894*** (0.892-0.895)	0.957*** (0.954-0.960)	0.832*** (0.829-0.835)	0.922*** (0.919-0.924)	0.886*** (0.883-0.888)	0.873*** (0.870-0.876)
Chronic disease	1.084*** (1.076-1.092)	1.068*** (1.057-1.079)	1.061*** (1.029-1.093)	1.107*** (1.095-1.119)	1.087*** (1.073-1.101)	1.094*** (1.082-1.106)
Mental disease	1.143*** (1.137-1.150)	1.156*** (1.141-1.170)	1.118*** (1.106-1.131)	1.173*** (1.158-1.187)	1.137*** (1.122-1.153)	1.134*** (1.118-1.150)
Respiratory disease	0.688*** (0.679-0.696)	1.013 (0.994-1.032)	0.694*** (0.674-0.713)	0.632*** (0.602-0.662)	0.620*** (0.608-0.632)	0.486*** (0.474-0.497)

Values are presented as odds ratio (95% confidence interval).
 *** $p < 0.001$; by T-test result of expected and observed values.

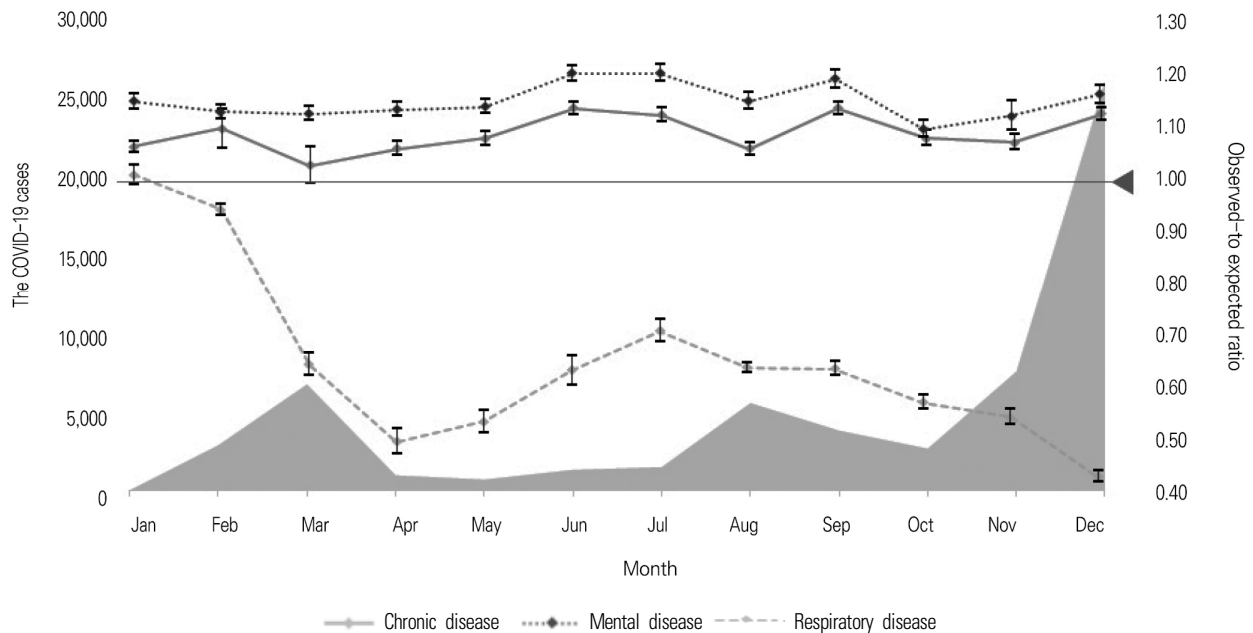


Figure 3. Trend of medical utilization of respiratory, chronic, and mental diseases during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic.

정신질환 문제를 배제할 수 없다. 장기화된 코로나19로 사람들의 우울증, 불안증세 등이 심해지며 코로나19와 우울증(blue)을 더한 ‘코로나 블루’라는 새로운 용어까지 생겨났다. 코로나19 감염에 대한 불안감, 장기화된 사회적 거리두기로 인한 사회활동 감소, 고용 불안 등의 이유로 우리나라 국민의 47.5%가 코로나19로 인한 우울감을 경험하였다[29]. 2021년 실태조사에 따르면 코로나19에 대한 두려움이나 불안, 일상생활의 방해 정도는 점차 감소하나, 우울, 자살 생각은 증가하는 것으로 나타났다[28]. 정신질환과 관련하여 정부 차원의 지원책을 마련 중이나, 코로나19 장기화로 정신질환자가 지속해서 증가할 것으로 예상되므로 추가적인 심리 지원정책 마련이 필요할 것으로 보인다.

본 연구에서도 확인할 수 있듯이, 코로나19는 사회적 거리두기, 코로나19 감염위험으로 인한 의료기관 방문 자제 등의 이유로 통상적인 외래 치료에 많은 변화를 주었다. 미국 예방심장학회는 코로나19로

인해 단기적으로는 코로나19 환자 및 사망자 증가, 긴급한 처치의 지연으로 발생하는 문제가, 장기적으로는 예방적 처치 또는 외래 이용을 적기에 하지 못해 중증질환으로 진행되는 문제가 발생한다고 하였다[30]. 감기 등 호흡기 경증질환을 중심으로 의료이용이 감소하였기 때문에 코로나19로 인한 영향을 과소평가해서는 안 될 것이다. 코로나19는 의료이용뿐만 아니라 신체적 활동, 영양, 고립감, 우울감 등 정신건강에도 영향을 미쳤고, 이러한 요인은 기본적으로 질병예방, 건강증진과 밀접한 연관이 있기 때문이다[30]. 코로나19의 광범위한 영향을 고려하여 취약계층뿐 아니라 전 국민 대상 건강증진 프로그램도 요구된다.

본 연구는 코로나19 유행 시기에 따라 환자 및 의료기관 특성별 의료이용 변화를 분석하여 전반적으로 의료이용이 줄었으나 환자 및 의료기관 특성별 의료이용의 차이가 있음을 확인하였다. 그러나 두 가

지 제한점이 있다. 첫째, 2017-2019년 의료기관의 3년치 평균값을 기댓값으로 하여 2020년의 의료이용을 비교하여 안정적, 직관적으로 의료이용의 증감을 파악할 수 있었으나, 노인인구 증가에 따른 의료이용의 증가 등 시계열적 추세를 반영하지 못했다는 한계점이 있다. 둘째, 코로나19 이전보다 의료이용이 감소하였으나 해당 연구로는 감소 원인을 명확히 파악할 수 없다. 환자가 의료기관 이용을 기피한 것인지, 의료기관에서 진료를 제공하지 못한 것인지 명확히 파악할 수 없으므로 의료이용 변화 이유를 분석할 필요가 있다.

본 연구는 2017년부터 2020년까지 건강보험청구자료를 사용하여 코로나19 전후 의료이용을 파악하였다. 2020년 코로나19 유행 시기 전반적으로 의료이용은 감소하였고 코로나19 유행 시기별, 환자 및 의료기관 특성별 차이가 있었다. 장기화된 코로나19에 대응하기 위해 변화된 의료이용의 원인을 다각도로 파악하고 의료이용 지연 등의 문제가 발생하지 않도록 논의가 필요할 것으로 보인다.

ORCID

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

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

Ji-Sook Choi: <https://orcid.org/0000-0002-1427-6468>

REFERENCES

1. Ministry of Health and Welfare. Confirming cases of novel coronavirus imported from overseas at quarantine stage, raising infectious disease crisis alert to 'caution' and responding [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2020 [cited 2021 Sep 28]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&page=1&CONT_SEQ=352435.
2. Yonhap News Agency. Delta variant becoming dominant strain of COVID-19 in S. Korea? Yonhap News Agency [Internet]. 2021 Jul 26 [cited 2021 Sep 28]. Available from: <https://en.yna.co.kr/view/AEN20210726006600320>.
3. Kim JH. Delta is already dominant COVID-19 variant in South Korea. Hankyoreh [Internet]. 2021 Jul 27 [cited 2021 Sep 28]. Available from: https://english.hani.co.kr/arti/english_edition/e_national/1005385.html.
4. Health Insurance Review and Assessment Service. Medical expense statistical indicators in 2020: based on the date of treatment. Wonju: Health Insurance Review and Assessment Service; 2021.
5. National Health Insurance Service. Changes in people's medical usage behavior due to COVID-19 [Internet]. Wonju: National Health Insurance Service; 2020 [cited 2021 Sep 28]. Available from: <http://www.alioplus.go.kr/news/newsDetail.do;jsessionid=62312hH4RmlgHPOwKwIq1SZQ.node21?brdSeq=10340>.
6. Kim J. Changes in health insurance medical expenses before and after COVID-19 and their implications. *Nabo Focus* 2020;(26):1-4.
7. Health Insurance Review and Assessment Service. Analysis of the status and impact of health insurance medical utilization related to COVID-19 pandemic. Wonju: Health Insurance Review and Assessment Service; 2020.
8. Shin JW, Moon SJ, Jung SH. COVID-19 and medical service experience. *Health Welf Issue Focus* 2021;(400):1-8.
9. Shin MS, Lee PH, Jang WM. Exploratory research into the impact of COVID-19 epidemic on deaths and utilization of health care. Wonju: Health Insurance Review and Assessment Service; 2021.
10. Ministry of Health and Welfare. Coronavirus disease-19 [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2021 [cited 2021 Jun 30]. Available from: <http://ncov.mohw.go.kr>.
11. Korea Disease Control and Prevention Agency. Current status of COVID-19 outbreak in Korea (regular briefing) [Internet]. Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2020 [cited 2021 Jun 30]. Available from: http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=3&brdGubun=31&dataGubun=&ncvContSeq=4541&contSeq=4541&board_id=312&gubun=ALL.
12. Ministry of Health and Welfare. Announcement of results of "COVID-19 National Mental Health Survey" in the second quarter of 2021 [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2021 [cited 2021 Aug 30]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&page=1&CONT_SEQ=366599.
13. Health Insurance Review and Assessment Service. Healthcare Bigdata Hub [Internet]. Wonju: National Health Insurance Service; 2021 [cited 2021 Sep 27]. Available from: <http://opendata.hira.or.kr/op/opc/olap3thDsInfo.do>.
14. Jeon GS, Choi ES, Lee HY. Gender-related difference in the utilization of health care services by Korean adults. *J Korean Public Health Nurs* 2010;24(2):182-196. DOI: <https://doi.org/10.5932/JKPHN.2010.24.2.182>.
15. Lazzarini M, Barbi E, Apicella A, Marchetti F, Cardinale F, Trobia G. Delayed access or provision of care in Italy resulting from fear of

- COVID-19. *Lancet Child Adolesc Health* 2020;4(5):e10-e11. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30108-5](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30108-5).
16. Antoon JW, Williams DJ, Thurm C, Bendel-Stenzel M, Spaulding AB, Teufel RJ 2nd, et al. The COVID-19 pandemic and changes in healthcare utilization for pediatric respiratory and nonrespiratory illnesses in the United States. *J Hosp Med* 2021;16(5):294-297. DOI: <https://doi.org/10.12788/jhm.3608>.
 17. Choi DH, Jung JY, Suh D, Choi JY, Lee SU, Choi YJ, et al. Impact of the COVID-19 outbreak on trends in emergency department utilization in children: a multicenter retrospective observational study in Seoul metropolitan area, Korea. *J Korean Med Sci* 2021;36(5):e44. DOI: <https://doi.org/10.3346/jkms.2021.36.e44>.
 18. Czeisler ME, Marynak K, Clarke KE, Salah Z, Shakya I, Thierry JM, et al. Delay or avoidance of medical care because of COVID-19-related concerns - United States, June 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020;69(36):1250-1257. DOI: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6936a4>.
 19. Lee M, You M. Avoidance of healthcare utilization in South Korea during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(8):4363. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18084363>.
 20. Han HJ. Dayanghan manseongjilwan jeongchaeg bulgu 'gohyeol-ab · dangnyobyeong' gyesog jeung-ga [‘High blood pressure and diabetes’ continue to increase despite various chronic disease policies]. *Dailymedi* [Internet]. 2021 Jun 30 [cited 2021 Jun 30]. Available from: <http://www.dailymedi.com/detail.php?number=871185>.
 21. Korea Disease Control and Prevention Agency. Chronic disease status and issues in 2020: chronic disease fact book [Internet]. Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2020 [cited 2021 Jun 30]. Available from: <https://nih.go.kr/gallery.es?mid=a20503020000&bid=0003>.
 22. Shin YS. On the appropriate use of health services. *Health Welf Forum* [Internet]. 2006 [cited 2021 Jun 30];(114):91-101. Available from: <https://www.kihasa.re.kr/publish/regular/hsw/view?seq=21326&volume=20257>.
 23. Yoon D, Kim KE, Lee JE, Kim M, Kim JH. Impact of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic on medical use of military hospitals in Korea. *J Korean Med Sci* 2021;36(28):e204. DOI: <https://doi.org/10.3346/jkms.2021.36.e204>.
 24. World Health Organization. COVID-19 significantly impacts health services for noncommunicable diseases [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [cited 2021 Jul 15]. Available from: <https://www.who.int/news/item/01-06-2020-covid-19-significantly-impacts-health-services-for-noncommunicable-diseases>.
 25. Kazi DS, Wadhera RK, Shen C, Ho KK, Patell R, Selim MH, et al. Decline in emergent and urgent care during the COVID-19 pandemic. *MedRxiv* [Preprint] 2020 May 14 [Epub]. DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.05.14.20096602>.
 26. Gavin C. As COVID-19 spreads, Massachusetts hospitals see decline in visits for other illnesses. *Boston.com* [Internet]. 2020 Mar 30 [cited 2021 Jul 15]. Available from: <https://www.boston.com/news/health/2020/03/30/massachusetts-coronavirus-emergency-rooms>.
 27. Lange SJ, Ritchey MD, Goodman AB, Dias T, Twentyman E, Fuld J, et al. Potential indirect effects of the COVID-19 pandemic on use of emergency departments for acute life-threatening conditions - United States, January-May 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020;69(25):795-800. DOI: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6925e2>.
 28. Choi JS. Mental health care use and its policy implication: indicators and measures. *Health Welf Forum* [Internet]. 2020 [cited 2021 Sep 28];(282):18-29. Available from: <https://www.kihasa.re.kr/publish/regular/hsw/view?seq=23104&volume=20425>.
 29. Lee EW, Kim W. COVID-19 pandemic one year later, mental health pandemic, warning. *Issue Diagn* [Internet]. 2021 [cited 2021 Sep 28];(453):1-25. Available from: <https://www.dbpia.co.kr/journal/voisDetail?voisId=VOIS00636550>.
 30. Khera A, Baum SJ, Gluckman TJ, Gulati M, Martin SS, Michos ED, et al. Continuity of care and outpatient management for patients with and at high risk for cardiovascular disease during the COVID-19 pandemic: a scientific statement from the American Society for Preventive Cardiology. *Am J Prev Cardiol* 2020;1:100009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajpc.2020.100009>.