

Original Article

COVID-19 전후에 따른 지역별 대전대학교 한방병원의 외래 환자에 대한 통계적 분석

차현지, 김범석, 성기정, 이영록, 최현규, 김민주, 이예지, 전주현, 김영일*

대전대학교 한의과대학 침구학교실

Statistical Analysis of Outpatients Trends at Korean Medicine Hospitals of Daejeon University by Region before and after COVID-19

Hyun Ji Cha, Beom Seok Kim, Ki Jung Sung, Young Rok Lee, Hyeon Kyu Choi, Min Ju Kim, Ye Ji Lee, Ju Hyun Jeon, Young Il Kim*

Department of Acupuncture and Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine, Daejeon University, Daejeon, Korea

Objectives: This study is designed to statistically analyze data of outpatients visiting for recent 3 years. The purpose is to identify tendencies of patients who visit the hospitals before and after COVID-19.

Methods: This study retrospectively analyzed the medical records of 452,487 patients who visited to the Daejeon-Cheonan-Cheongju Korean Medicine Hospital of Daejeon University from January 1, 2018 to August 31, 2020. The data is classified according to year, month, gender, age, and visit type. The statistical analysis was performed using IBM SPSS 25.0.

Results: The total number of patients decreased in 2020 compared to before 2020, and the number of patients in each hospital also decreased from the previous year. According to the year of each hospital, the difference by year was not statistically significant at Daejeon Hospital, but Cheonan and Cheongju Hospital showed statistical difference. The change in monthly according to the year by hospital has continued to decrease from January to March in 2020, unlike the previous year, which recovered from a decline in March. In the analysis of patients by age, there was no statistically significant difference in the number of patients in the above 60s according to the year, while those under 60s have a tendency to significantly decrease..

Conclusion: We expect that the results of this study will be used as reference materials in analyzing effects of COVID-19 at health care utilization.

Key Words : COVID-19, Korean Medicine Hospital, Outpatient trends, Statistical Analysis.

서론

2019년 12월 중국 후베이성 우한시에서 폐렴과 유사한 증상으로 시작된 코로나바이러스 (SARS-CoV-2)

는 사람 간의 전파가 이루어지면서 단시간에 전세계적인 감염이 이루어졌다.¹⁾ 초기에는 폐렴 증상과 비슷하여 우한 폐렴 (Wuhan pneumonia)으로 지칭되었으나 2020년 1월 7일 SARS 및 MERS와 밀접하

• Received : 23 April 2021

• Revised : 5 July 2021

• Accepted : 28 July 2021

• Correspondence to : Young Il Kim

Department of Acupuncture and Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine, Daejeon University

75, Daedeok-daero 176 beon-gil, Seo-gu, Daejeon, Republic of Korea

Tel : +82-42-470-9137, Fax : +82-42-477-9007, Email : omdkim01@dju.kr

지만 감염성이 보다 강한 새로운 코로나바이러스가 원인균으로 확인되었다.²⁾ 2020년 2월 11일 세계보건기구 (WHO, World Health Organization)에서 공식적으로 COVID-19 (Coronavirus Disease 2019)라고 명명하였으며³⁾ 대한민국에서는 ‘코로나바이러스감염증-19’의 표현을 사용하게 되었다. 코로나바이러스감염증-19 (이하 코로나19)의 폭발적인 감염으로 지난 2020년 3월 WHO에서는 1968년 홍콩 독감, 2009년 신종 플루 이후 세 번째의 팬데믹 선언을 하였다.³⁾

코로나19의 가장 흔한 증상은 발열, 마른 기침, 피로 등으로 나타나며 80% 이상은 경미하게 지나갈 수 있으나 중증 코로나19의 경우 호흡 곤란, 식욕 부진, 착란, 38도 이상의 고온 등이 나타나게 된다. 사망으로 이어지는 합병증에는 호흡 부전, 급성 호흡 곤란 증후군, 패혈성 쇼크, 다기관 부전 등이 포함되며 위험도가 높은 군은 60세 이상 및 기저질환이 있는 사람들이다.^{3,4)} 코로나19의 감염 역학적 특성에 대한 연구를 통해 잠복기의 분포가 중앙값 5.1일이며 97.5%의 환자에서 11.5일 이내에 증세가 나타남이 보고되었다.⁵⁾ 또한 한 연구에서 보고한 기초감염재생산수는 약 3.1로 지금까지 알려진 비말을 매개로 하는 감염병과 비교하면 다소 높은 수치로 코로나19가 감염력과 위험도가 큰 질병임을 시사하였다.⁶⁾ 현재 백신이 개발되어 전세계적으로 접종을 실시하고 있으나 그럼에도 바이러스의 확산이 지속적으로 이루어지고 있는 실정이다.

코로나19의 전파가 확산되면서 기본적인 방역대책으로 사회적 거리두기를 수립하여 시행하고 있다. 이는 개인 또는 집단 간 접촉을 최소화하여 감염병의 전파를 감소시키는 공중보건학적 감염병 통제 전략이다.⁷⁾ 단계별 사회적 거리두기를 통해 국내의 코로나19 확산을 감소시키는 데 효과가 나타났으나⁸⁾ 한편으로는 인구 이동이 감소하게 되어 전 세계적으로 심각한 경기침체가 발생하고 있다.⁹⁾ 코로나19와 보험 산업의 관련성을 분석한 보고서에 따르면 코로나19 진단과 치료에 의료자원이 집중되면서 종합병원을

중심으로 의료 시스템 이용이 감소하였으며 2020년 3월 이후 크게 감소한 이후로 5월까지 그 영향이 지속되었다.¹⁰⁾ 또한 일반 병원이나 의원에 비해 종합병원에서의 의료 이용이 큰 폭으로 감소하였으며 코로나19 감염 우려에 따른 비필수 의료 이용을 자제하면서 코로나19 확산이 감소세에 접어들더라도 의료이용의 위축은 상대적으로 지속되는 경향성이 나타났다.¹¹⁾

한의진료서비스 이용은 코로나19의 초기발생과 집단감염 이후로 2020년 3월부터 7월까지 686만 명으로 집계되었는데 이는 2019년 동일 기간 대비 12.5% 감소한 것이다.¹²⁾ 국민건강보험공단에서 2020년 10월에 발표한 보도자료 외에는 한의 진료를 받은 환자에 대한 구체적인 분석이 이루어지지 않은 실정이다. 이에 2018년 01월부터 2020년 08월까지의 대전대학교 부속 한방병원인 대전한방병원, 천안한방병원, 청주한방병원의 세 병원에 외래로 내원한 환자들을 분석하여 코로나19 전후의 환자들의 의료 이용 변화에 관한 유의한 결과를 얻어 이를 보고하는 바이다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 기간 및 연구 대상

2018년 1월 1일부터 2020년 8월 31일까지 총 3년간 대전대학교 대전한방병원, 천안한방병원, 청주한방병원에 외래로 내원한 초진 및 재진 환자 452,487명의 의무기록을 통하여 내원한 병원, 진료 받은 과, 내원 연도, 내원 월, 연령, 초진 및 재진 여부로 나누어 분석하였다.

2. 연구 방법

본 연구는 대전대학교 대전한방병원 연구윤리심의 위원회의 심의 면제 승인을 받아 시행되었다. (IRB No. : DJDSKH-20-E-32)

연구 대상자의 전자의무기록을 열람하여 후향적으로 수집된 정보를 이용하였으며, 대전대학교 통계학

과 교수의 자문을 받았다.

1) 병원

- ① 대전대학교 대전한방병원
- ② 대전대학교 천안한방병원
- ③ 대전대학교 청주한방병원

2) 연도

연도는 해당연도의 1월부터 8월까지를 기준으로 하였으며 각 연도에 해당하는 기간은 아래와 같다.

- ① 2018년: 2018년 01월 01일 ~ 2018년 08월 31일
- ② 2019년: 2019년 01월 01일 ~ 2019년 08월 31일
- ③ 2020년: 2020년 01월 01일 ~ 2020년 08월 31일

2020년 이전과 2020년으로 데이터를 나누어 비교하였으며, 2020년 이전의 데이터는 2018년과 2019년의 평균값으로 대표하였다.

3) 성별

- ① 남성
- ② 여성

4) 연령대

전자의무기록에 입력된 내원 당시의 만 나이를 기준으로 하여 10대 미만, 10대, 20대, 30대, 40대, 50대, 60대, 70대, 80대, 90대 이상으로 분류하였다.

- ① 10대 미만 : 0세 ~ 9세
- ② 10대 : 10세 ~ 19세
- ③ 20대 : 20세 ~ 29세
- ④ 30대 : 30세 ~ 39세
- ⑤ 40대 : 40세 ~ 49세
- ⑥ 50대 : 50세 ~ 59세
- ⑦ 60대 : 60세 ~ 69세
- ⑧ 70대 : 70세 ~ 79세
- ⑨ 80대 : 80세 ~ 89세
- ⑩ 90대 이상 : 90세 ~

5) 내원 유형

- ① 초진
- ② 재진

3. 통계 분석 방법

IBM SPSS Statistics 25.0 프로그램을 사용하여 전자의무기록을 통계학적으로 분석하였고, 통계 분석은 카이제곱 검정을 이용한 교차분석 (crossover analysis), 다중 선형 회귀분석 (multiple linear regression analysis)을 시행하였으며 p-value가 0.1 이하인 경우를 통계적으로 유의하다고 보았다. 통계 분석의 세부내용은 아래와 같다.

1) 병원별 환자 경향성

- (1) 세 병원의 통합데이터를 통한 전체적인 환자 경향성
- (2) 병원별 환자 경향성
- (3) 병원별 코로나 전후 환자 경향성
 - ① 월별 환자 변화
 - ② 성별 환자 변화
 - ③ 연령대별 환자 변화

2) 연령별 연도에 따른 환자 경향성

- (1) 60대 미만과 60대 이상의 환자 군으로 분류한 경우

연구 결과

1. 병원별 환자 경향성

- (1) 세 병원의 통합데이터를 통한 전체적인 환자 경향성

전체적인 환자 경향성을 보기 위하여 대전·천안·청주한방병원의 2018년과 2019년의 평균 데이터와 2020년의 데이터를 모두 통합하여 다중 선형 회귀분석을 실시하였다. 연도별 분석 결과 2020년 이후에 환자 수가 유의하게 줄었으며, 월별 분석 결과로는 1

월에서 8월로 갈수록 완만하게 환자가 증가하는 경향성을 보였다. 성별은 남성보다 여성 환자가 유의하게 많았으며, 연령대별 분석 결과는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. ($p<0.001$) (Table 1)

2) 병원별 환자 경향성

(1) 대전한방병원

연도별 분석 결과 연도에 따라 환자 경향성에 통계적인 유의성이 없었으며, 월별 분석 결과 1월에서 8월로 갈수록 환자 수가 증가하였다. 성별은 남자 환자보다 여자 환자의 수가 더 많으며, 연령대에 따른 환자 경향성은 통계적으로 유의하지 않았다. ($p<0.001$) (Table 2)

(2) 천안한방병원

연도별 분석 결과 연도가 지날수록 환자 수가 줄었으며 월별 분석 결과 환자의 수는 경향성이 존재하지 않았다. 성별에 따른 환자 수의 차이도 통계적으로 유의하지 않았으며, 연령별로 분석한 결과로는 연령이 높을수록 환자 수가 감소하였다. ($p<0.001$) (Table 2)

(3) 청주한방병원

연도에 따른 분석 결과 연도가 지날수록 환자 수가 감소하였다. 월별, 성별, 나이에 따라서는 통계적

으로 유의하지 않았다. ($p<0.001$) (Table 2)

(4) 독립변수별로 본 병원별 환자 경향성

독립변수별로 분석한 결과, 연도에 따른 환자 수 변화는 대전한방병원은 2020년 이후에 환자 수가 유의하게 줄지 않았지만 천안한방병원과 청주한방병원은 2020년 이후에 환자 수가 감소하였으며 청주한방병원보다 천안한방병원에서 보다 큰 폭으로 감소하였다. 월별로는 대전한방병원은 1월에서 8월로 갈수록 환자 수가 증가하였으며 천안한방병원과 청주한방병원은 월에 영향을 크게 받지 않았다. 성별은 대전한방병원에서만 여자 환자가 남자 환자보다 유의한 수준으로 많았으며, 연령대는 천안한방병원에서만 연령이 높을수록 환자 수가 감소하는 경향성을 보였다. (Table 2)

3) 병원별 연도에 따른 환자 경향성

대전 · 천안 · 청주한방병원에 2018년 01월 01일부터 2020년 08월 31일까지 3년간 내원한 환자를 2018년과 2019년의 환자 수에 대한 평균값과 2020년의 환자 수로 나누어 비교하였다. 그 결과, 같은 기간 동안 대전한방병원은 75,660명에서 72,866명으로, 천안병원은 57,768명에서 44,907명으로, 청주병원은 24,348명에서 19,164명으로 감소하였다.

병원별 연도에 따른 환자 변화를 확인하기 위해

Table 1. Multiple Linear Regression Analysis of Number of Patients by Year, Month, Sex, Age, and Visit Type

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	F(p)	R ²
	B	Std. Error	Beta				
(Constant)	-202.073	22.564		-8.956	0.000		
year	-21.706	8.798	-0.049	-2.467	0.014		
month	3.899	1.920	0.041	2.031	0.042	115.561	0.232
sex	31.742	8.798	0.072	3.608	0.000	***	
age	-2.007	1.531	-0.026	-1.310	0.190		
visit type	206.861	8.798	0.471	23.513	0.000		

* $p<0.1$, ** $p<0.05$, *** $p<0.001$

카이스퀘어 검정을 이용한 교차분석을 실시한 결과, 각 병원별로 연도에 따른 환자 수의 비율 차이는 통계적으로 유의하였다. ($p < 0.001$) (Table 3) (Fig. 1) 병원별로 나누어 후 연도별로 데이터를 다시 분할하여 월별, 성별, 연령별, 내원 유형별로 4가지 독립변수

에 대한 다중 선형 회귀분석을 시행하였다. (Table 4)

① 대전한방병원

2020년 이전에는 월별 분석 결과 시간이 지날수록 환자가 증가하는 경향성을 보였으며 남자보다는 여

Table 2. Multiple Linear Regression Analysis of Number of Patients by Year, Month, Sex, Age, and Visit Type according to Hospital

hospital	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	F(p)	R ²	
	B	Std. Error	Beta					
Daejeon	(Constant)	-405.498	48.527		-8.356	0.000	63.512 ***	0.334
	year	-8.731	18.921	-0.015	-0.461	0.645		
	month	7.608	4.129	0.060	1.843	0.066		
	sex	79.097	18.921	0.136	4.180	0.000		
	age	0.084	3.294	0.001	0.025	0.980		
	visit type	325.784	18.921	0.558	17.218	0.000		
Cheonan	(Constant)	-125.963	33.083		-3.807	0.000	57.119 ***	0.311
	year	-40.189	12.899	-0.103	-3.116	0.002		
	month	2.907	2.815	0.034	1.033	0.302		
	sex	8.598	12.899	0.022	0.667	0.505		
	age	-7.446	2.245	-0.109	-3.316	0.001		
	visit type	209.342	12.899	0.535	16.229	0.000		
Cheongju	(Constant)	-74.759	15.480		-4.829	0.000	42.336 ***	0.250
	year	-16.198	6.036	-0.092	-2.684	0.007		
	month	1.184	1.317	0.031	0.899	0.369		
	sex	7.530	6.036	0.043	1.248	0.213		
	age	1.342	1.051	0.044	1.277	0.202		
	visit type	85.458	6.036	0.487	14.159	0.000		

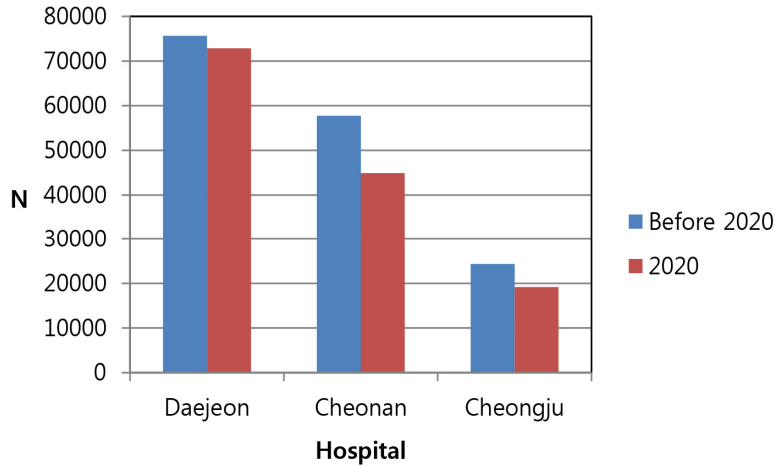
*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.001

Table 3. Cross Tabulation of Hospital and Year for Number of Patients

hospital		year		Total	χ^2	
		Before 2020	2020			
hospital	Daejeon	Count	75660	72866	148526	811.682 ***
		%	50.9%	49.1%	100.0%	
	Cheonan	Count	57768	44907	102675	
		%	56.3%	43.7%	100.0%	
	Cheongju	Count	24348	19164	43512	
		%	56.0%	44.0%	100.0%	
Total	Count	157776	136937	294713		
	%	53.5%	46.5%	100.0%		

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.001

※ Before 2020 : Average of 2018 and 2019



※ Before 2020 : Average of 2018 and 2019

Fig. 1. The change of total number of patients by year

자 환자 수가 많았다. 연령별 분석 결과 환자 수 변화는 통계적으로 유의하지 않았다. ($p < 0.001$)

2020년에는 월별 분석 결과 유의한 차이가 없었으며, 성별에 따른 분석 결과 여자 환자가 더 많았다. 연령별 분석 결과로는 차이가 미미했다. ($p < 0.001$) (Table 4)

② 천안한방병원

2020년 이전과 2020년 모두 월과 성별에 대해서는 통계적으로 유의하지 않았다. 연령별 분석 결과 2020년 이전과 2020년 모두 연령이 증가할수록 환자 수가 감소하였으며, 그 추세가 2020년 이전에는 -9.558에서 2020년에 -5.333으로 보다 완만해졌다. ($p < 0.001$) (Table 4)

③ 청주한방병원

2020년 이전과 2020년 모두 월별, 성별, 연령별에 따른 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. ($p < 0.001$) (Table 4)

(1) 병원별 연도에 따른 월별 환자 경향성

병원별로 연도에 따른 월별 환자 경향성을 분석하기 위하여 병원별로 데이터를 분할하여 각 연도와 월에 대한 카이제곱 검정을 통한 교차분석을 시행하였다. 각 병원의 월별 환자 수의 차이는 통계적으로 유의하였다. ($p < 0.001$, < 0.001 , < 0.001) 각 월별 환자 수에 관한 변화를 병원별로 분석하였다. (Table 5) (Fig. 2)

① 대전한방병원

2020년 이전에는 2월에 환자 수가 감소하였고 7월까지 증가세를 보인 후 8월에 다소 감소하였으며, 2020년에는 전년도와 유사하게 2월부터 3월까지 환자 수가 감소한 이후 4월부터 7월까지 환자가 증가하였고 8월에 다시 감소하였다. (Table 5)

② 천안한방병원

2020년 이전에는 2월에 환자 수가 감소한 후 3월에 다시 환자 수가 증가하였으며 6월에 12.1%로 감소하였고 7월에 13.7%로 증가하였다. 2020년에는 1

월부터 3월까지 14.5%에서 9.4%로 크게 감소하였으며 7월까지 14.0%로 증가하였으나 8월에 12.4%로 감소하였다. (Table 5)

③ 청주한방병원

다른 병원에서도 마찬가지로 2월에는 환자가 감소

하는 경향을 보였으며, 2020년 이전에는 월별로 증가와 감소를 반복하였다. 2020년에는 1월에 12.7%에서 2월과 3월에 10.3%로 감소한 후 7월까지 15.0%까지 증가하였고 8월에 다시 감소하여 13.0%를 차지하였다. (Table 5)

Table 4. Multiple Linear Regression Analysis of Number of Patients by Month, Sex, Age, and Visit Type according to Hospital and Year

hospital		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	F(p)	R ²	
		B	Std. Error	Beta					
Daejeon	(Constant)	-441.149	68.945		-6.399	0.000	39.779 ***	0.336	
	Before 2020	month	10.299	5.981	0.079	1.722			0.086
	sex	90.669	27.408	0.152	3.308	0.001			
	age	-0.037	4.771	0.000	-0.008	0.994			
	visit type	330.269	27.408	0.553	12.050	0.000			
	2020	(Constant)	-378.578	65.978		-5.738	0.000	39.358 ***	0.333
	month	4.917	5.724	0.040	0.859	0.391			
	sex	67.525	26.228	0.118	2.575	0.010			
	age	0.205	4.566	0.002	0.045	0.964			
	visit type	321.300	26.228	0.564	12.250	0.000			
Cheonan	(Constant)	-159.558	50.997		-3.129	0.002	34.959 ***	0.307	
	Before 2020	month	4.384	4.424	0.046	0.991			0.322
	sex	9.966	20.273	0.023	0.492	0.623			
	age	-9.558	3.529	-0.127	-2.709	0.007			
	visit type	232.278	20.273	0.537	11.458	0.000			
	2020	(Constant)	-132.557	40.108		-3.305	0.001	35.187 ***	0.309
	month	1.429	3.479	0.019	0.411	0.681			
	sex	7.231	15.944	0.021	0.454	0.650			
	age	-5.333	2.776	-0.090	-1.921	0.056			
	visit type	186.406	15.944	0.548	11.691	0.000			
Cheongju	(Constant)	-89.401	23.251		-3.845	0.000	27.525 ***	0.259	
	Before 2020	month	0.233	2.017	0.006	0.115			0.908
	sex	11.909	9.243	0.062	1.288	0.199			
	age	0.505	1.609	0.015	0.314	0.754			
	visit type	96.203	9.243	0.505	10.408	0.000			
	2020	(Constant)	-76.314	19.498		-3.914	0.000	24.319 ***	0.236
	month	2.135	1.691	0.062	1.262	0.208			
	sex	3.150	7.751	0.020	0.406	0.685			
	age	2.178	1.349	0.080	1.614	0.107			
	visit type	74.713	7.751	0.475	9.639	0.000			

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.001

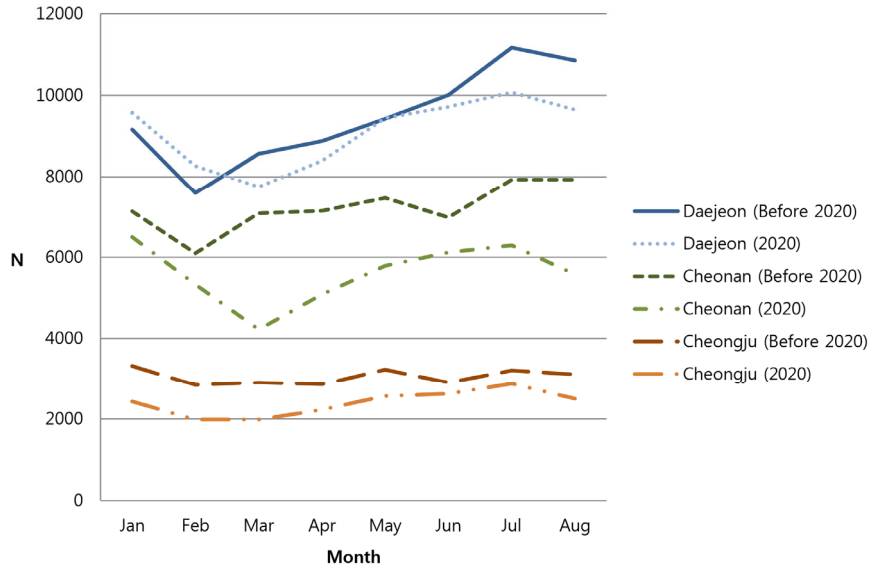


Fig. 2. The change of number of patients by month

Table 5. Cross Tabulation of Year and Month for Number of Patients according to Hospital

hospital		month									Total	χ^2	
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug				
Daejeon	Before 2020	Count	9164	7590	8569	8880	9424	10009	11170	10856	75662	172.191 ***	
		%	12.1%	10.0%	11.3%	11.7%	12.5%	13.2%	14.8%	14.3%	100.0%		
	2020	Count	9574	8265	7750	8391	9446	9719	10073	9648	72866		
		%	13.1%	11.3%	10.6%	11.5%	13.0%	13.3%	13.8%	13.2%	100.0%		
	Total		Count	18738	15855	16319	17271	18870	19728	21243	20504		148528
			%	12.6%	10.7%	11.0%	11.6%	12.7%	13.3%	14.3%	13.8%		100.0%
Cheonan	Before 2020	Count	7133	6099	7088	7146	7464	6982	7927	7931	57770	418.728 ***	
		%	12.3%	10.6%	12.3%	12.4%	12.9%	12.1%	13.7%	13.7%	100.0%		
	2020	Count	6498	5329	4218	5083	5788	6117	6293	5581	44907		
		%	14.5%	11.9%	9.4%	11.3%	12.9%	13.6%	14.0%	12.4%	100.0%		
	Total		Count	13631	11428	11306	12229	13252	13099	14220	13512		102677
			%	13.3%	11.1%	11.0%	11.9%	12.9%	12.8%	13.8%	13.2%		100.0%
Cheongju	Before 2020	Count	3316	2839	2896	2853	3226	2903	3207	3109	24349	98.522 ***	
		%	13.6%	11.7%	11.9%	11.7%	13.2%	11.9%	13.2%	12.8%	100.0%		
	2020	Count	2426	1982	1982	2227	2563	2620	2867	2497	19164		
		%	12.7%	10.3%	10.3%	11.6%	13.4%	13.7%	15.0%	13.0%	100.0%		
	Total		Count	5742	4821	4878	5080	5789	5523	6074	5606		43513
			%	13.2%	11.1%	11.2%	11.7%	13.3%	12.7%	14.0%	12.9%		100.0%

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.001

(2) 병원별 연도에 따른 성별 환자 경향성
 병원별로 연도에 따른 성별 환자 경향성을 분석하
 기 위해 병월별로 데이터를 나눈 후 카이제곱 검정을

이용하여 연도와 성별에 관한 교차분석을 시행하였
 다. (Table 6) (Fig. 3)

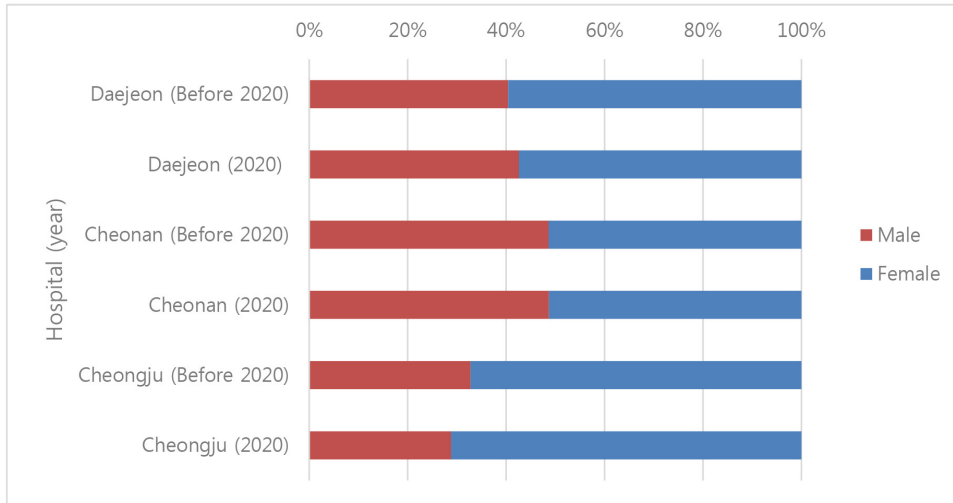


Fig. 3. The change of sex ratio by hospital

Table 6. Cross Tabulation of Year and Sex for Number of Patients according to Hospital

	year		sex		Total	χ^2
			Male	Female		
Daejeon	Before 2020	Count	30577	45084	75661	72.221 ***
		%	40.4%	59.6%	100.0%	
	2020	Count	31031	41835	72866	
		%	42.6%	57.4%	100.0%	
	Total	Count	61608	86919	148527	
		%	41.5%	58.5%	100.0%	
Cheonan	Before 2020	Count	28087	29681	57768	0.085
		%	48.6%	51.4%	100.0%	
	2020	Count	21875	23032	44907	
		%	48.7%	51.3%	100.0%	
	Total	Count	49962	52713	102675	
		%	48.7%	51.3%	100.0%	
Cheongju	Before 2020	Count	11221	13127	24348	29.066 ***
		%	46.1%	53.9%	100.0%	
	2020	Count	9330	9834	19164	
		%	48.7%	51.3%	100.0%	
	Total	Count	20551	22961	43512	
		%	47.2%	52.8%	100.0%	

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.001

① 대전한방병원

대전한방병원에서의 연도별 성별에 따른 비율 차이가 통계적으로 유의하였다. 2020년 이전과 이후 모두 여자 환자가 남자 환자보다 많았으며, 2020년 이전에는 남성이 40.4%, 여성이 59.6%를 차지하였고 2020년에는 남성이 42.6%, 여성이 57.4%를 차지하였다. (p<0.001) (Table 6)

② 천안한방병원

천안한방병원에서는 연도별로 성별에 따른 환자 수의 변화가 통계적으로 유의하지 않았다. (p=0.771) (Table 6)

③ 청주한방병원

청주한방병원은 연도별 성별에 따라 환자의 비율 차이가 통계적으로 유의하였다. 2020년 이전과 이후

모두 여성 환자가 남성 환자보다 많았으며, 2020년 이전에는 남성이 46.1%, 여성이 53.9%를 차지하였고 2020년에는 남성이 48.7%, 여성이 51.3%를 차지하였다. (p<0.001) (Table 6)

(3) 병원별 연도에 따른 연령대별 환자 경향성

병원별로 연도에 따른 연령대별 환자의 비율 및 변화를 분석하기 위해 병원별로 데이터를 분류하여 연도와 연령에 따라 카이제곱 검정을 이용한 교차분석을 시행하였다. (Table 7) (Fig. 4)

① 대전한방병원

대전한방병원은 연령별 비율 차이가 통계적으로 유의하였다. 2020년 이전에는 50대가 24.5%로 가장 높은 비율을 차지하였고 그 뒤로 60대가 18.6%, 40대가 18.0%, 30대가 12.4%, 20대가 8.8%, 70대가

Table 7. Cross Tabulation of Year and Age for Number of Patients according to Hospital

		age											Total	z2	
		< 10s	10s	20s	30s	40s	50s	60s	70s	80s	≥ 90s				
Dae-jeon	year	Before 2020	Count	1726	2854	6623	9371	13585	18507	14111	6609	2127	150	75663	145.512 ***
		%	2.3%	3.8%	8.8%	12.4%	18.0%	24.5%	18.6%	8.7%	2.8%	0.2%	100.0%		
	2020	Count	1804	2975	5887	9067	12438	17759	14857	5913	2086	80	72866		
		%	2.5%	4.1%	8.1%	12.4%	17.1%	24.4%	20.4%	8.1%	2.9%	0.1%	100.0%		
	Total	Count	3530	5829	12510	18438	26023	36266	28968	12522	4213	230	148529		
		%	2.4%	3.9%	8.4%	12.4%	17.5%	24.4%	19.5%	8.4%	2.8%	0.2%	100.0%		
Cheon-an	year	Before 2020	Count	1622	1807	6566	11815	11764	12900	7509	2694	953	139	57769	356.929 ***
		%	2.8%	3.1%	11.4%	20.5%	20.4%	22.3%	13.0%	4.7%	1.6%	0.2%	100.0%		
	2020	Count	1109	1589	4924	7736	8682	10784	6918	2176	931	58	44907		
		%	2.5%	3.5%	11.0%	17.2%	19.3%	24.0%	15.4%	4.8%	2.1%	0.1%	100.0%		
	Total	Count	2731	3396	11490	19551	20446	23684	14427	4870	1884	197	102676		
		%	2.7%	3.3%	11.2%	19.0%	19.9%	23.1%	14.1%	4.7%	1.8%	0.2%	100.0%		
Cheong-ju	year	Before 2020	Count	344	835	1727	2882	5078	6586	4303	1875	693	27	24350	302.063 ***
		%	1.4%	3.4%	7.1%	11.8%	20.9%	27.0%	17.7%	7.7%	2.8%	0.1%	100.0%		
	2020	Count	176	422	1142	1824	3872	5552	3395	2076	684	21	19164		
		%	0.9%	2.2%	6.0%	9.5%	20.2%	29.0%	17.7%	10.8%	3.6%	0.1%	100.0%		
	Total	Count	520	1257	2869	4706	8950	12138	7698	3951	1377	48	43514		
		%	1.2%	2.9%	6.6%	10.8%	20.6%	27.9%	17.7%	9.1%	3.2%	0.1%	100.0%		

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.001

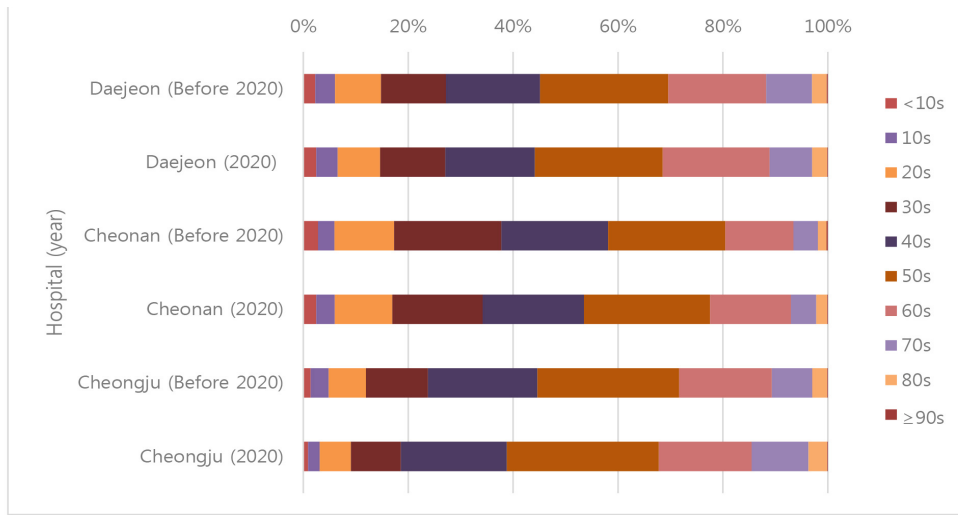


Fig. 4. The change of age ratio by hospital

8.7%였다. 2020년에는 50대가 24.4%로 가장 높은 비율을 차지하였고 60대가 20.4%, 40대가 17.1%, 30대가 12.4%, 20대와 70대가 80.1%로 그 뒤를 이었다. (p<0.001) (Table 7)

② 천안한방병원

천안한방병원도 연령별 비율 차이가 통계적으로

유의하였다. 2020년 이전에는 30대가 22.3%로 가장 높은 비율을 차지하였고 그 뒤로 각각 50대가 20.5%, 40대가 20.4%, 60대가 13.0%, 20대가 11.4%를 차지하였다. 2020년에는 50대가 24.0%로 차지하는 비율이 가장 높았으며 이어 40대가 19.3%, 30대가 17.2%, 60대가 15.4%, 20대가 11.0%를 차지하였다. (p<0.001) (Table 7)

Table 8. Multiple Linear Regression Analysis of Number of Patients by Year, Month, Sex, and Visit Type in the Two Groups of Under 60s and Above 60s

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	F(p)	R ²	
	B	Std. Error	Beta					
(Constant)	-1406.555	224.201		-6.274	0.000			
< 60s	year	-196.307	91.803	-0.100	-2.138	0.034	66.941 ***	0.589
	month	24.793	20.033	0.058	1.238	0.217		
	sex	201.724	91.803	0.103	2.197	0.029		
	visit type	1471.234	91.803	0.752	16.026	0.000		
(Constant)	-706.531	104.306		-6.774	0.000			
≥ 60s	year	-24.860	42.820	-0.029	-0.581	0.562	51.804 ***	0.527
	month	15.569	9.377	0.084	1.660	0.099		
	sex	111.588	42.820	0.131	2.606	0.010		
	visit type	601.485	42.820	0.708	14.047	0.000		

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.001

③ 청주한방병원

청주한방병원도 연령별 비율의 차이가 통계적으로 유의하였다. 2020년 이전에는 50대가 27.0%로 가장 높은 비율을 차지하였으며 40대가 20.9%, 60대가 17.7%, 30대가 11.8%, 20대가 7.1%였다. 2020년에는 50대가 29.0%로 가장 큰 비율을 차지하였으며 40대가 20.2%, 60대가 17.7%, 70대가 10.8%, 30대가 9.5%로 그 뒤를 이었다. (p<0.001) (Table 7)

2. 연령별 연도에 따른 환자 경향성

다양한 연령대의 환자들을 60세 미만과 60세 이상의 두 군으로 분류하여 연도에 따른 환자들의 경향성을 분석하였다.

1) 60대 미만과 60대 이상의 환자 군으로 분류한 경우

(1) 60대 미만과 60대 이상의 환자 군에서의 환자 경향성

대전·천안·청주한방병원의 통합된 데이터를 이용하여 60세 미만과 60세 이상 내원 환자들의 전체적인 경향성을 분석하였다. 다중 선형 회귀 분석 결과, 60세 미만과 이상의 두 환자 군 모두 통계적으로 유의하였다.

60세 미만의 환자 군의 경우, 2020년 이전보다 2020년에 환자 수가 감소하였으며 월별 환자 수의 차이는 미미하였다. 또한 여성 환자가 남성 환자보다

많았다. (p<0.001) (Table 8)

60세 이상의 환자 군의 경우, 연도에 따른 환자 수의 변화는 통계적으로 유의성이 없었으며, 월별 환자 수는 1월에서 8월로 갈수록 증가하였다. 성별은 60대 미만과 마찬가지로 여성 환자가 남성 환자보다 많았다. (p<0.001) (Table 8)

① 60대 미만과 60대 이상의 환자 군의 연도별 환자 경향성

60대 미만과 60대 이상의 환자 군에서 연도에 따른 경향성을 확인하기 위하여 연령과 연도에 대한 카이제곱 검정을 이용한 교차분석을 시행하였다. 교차분석 결과, 두 군에서 연도별에 따른 환자 비율의 차이가 유의하였다. 두 군에서 모두 2020년 이전보다 2020년에 환자 수가 감소하였다. (p<0.001) (Table 9)

(2) 병원별 60대 미만과 60대 이상의 환자 군에서의 환자 경향성

60세 미만의 환자들과 60세 이상의 환자들의 경향성을 병원별로 나누어 확인하기 위하여 다중 선형 회귀 분석을 시행하였으며, 세 병원 모두 60세 미만과 이상의 환자 수에 통계적으로 유의한 차이가 있었다. (Table 10)

a) 대전한방병원

Table 9. Cross Tabulation of the Two Groups of Under 60s and Above 60s by Year for Number of Patients

			year		Total	χ^2
			Before 2020	2020		
age	< 60s	Count	116588	97742	214330	264.983 ***
		%	54.4%	45.6%	100.0%	
	≥ 60s	Count	40849	39195	80044	
		%	51.0%	49.0%	100.0%	
Total	Count	157437	136937	294374		
	%	53.5%	46.5%	100.0%		

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.001

60세 미만의 환자들의 경우, 2020년 이전과 이후의 환자 수의 변화는 미미하였다. 월별로 분석한 결과, 1월에서 8월로 갈수록 환자 수가 증가하였다. 성별로 분석한 결과 남자보다 여자 환자가 많았다. (p<0.001)

60세 이상의 환자들의 경우에도 연도에 따른 환자

수는 차이가 없었다. 월별로 분석한 결과 1월에서 8월까지 환자가 증가하였으며, 성별로 분석한 결과 여성 환자가 남성 환자보다 많았다. (p<0.001) (Table 10)

b) 천안한방병원

60세 미만의 환자들의 경우, 2020년 이전보다

Table 10. Multiple Linear Regression Analysis of Number of Patients by Year, Month, Sex, and Visit Type by Hospital in the Two Groups of Under 60s and Above 60s

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	F(p)	R ²	
		B	Std. Error	Beta					
Daejeon	(Constant)	-2683.190	177.696		-15.100	0.000			
	< 60s	year	-85.438	72.761	-0.036	-1.174	0.245	245.038 ***	0.943
	month	44.914	15.878	0.088	2.829	0.006			
	sex	552.563	72.761	0.236	7.594	0.000			
	visit type	2198.656	72.761	0.937	30.218	0.000			
	≥ 60s	(Constant)	-1368.016	80.834		-16.924	0.000		
	year	-1.875	33.099	-0.002	-0.057	0.955	273.635 ***	0.949	
	month	31.167	7.223	0.127	4.315	0.000			
	sex	238.406	33.099	0.212	7.203	0.000			
	visit type	1059.188	33.099	0.942	32.001	0.000			
Cheonan	(Constant)	-1112.203	113.619		-9.789	0.000			
	< 60s	year	-364.031	46.523	-0.213	-7.825	0.000	322.497 ***	0.956
	month	22.906	10.152	0.061	2.256	0.028			
	sex	13.563	46.523	0.008	0.292	0.772			
	visit type	1627.375	46.523	0.952	34.980	0.000			
	≥ 60s	(Constant)	-482.477	38.894		-12.405	0.000		
	year	-37.859	15.926	-0.077	-2.377	0.021	221.455 ***	0.938	
	month	6.161	3.475	0.058	1.773	0.081			
	sex	72.422	15.926	0.148	4.547	0.000			
	visit type	466.047	15.926	0.952	29.263	0.000			
Cheongju	(Constant)	-424.271	50.440		-8.411	0.000			
	< 60s	year	-139.453	20.654	-0.223	-6.752	0.000	215.221 ***	0.936
	month	6.560	4.507	0.048	1.456	0.151			
	sex	39.047	20.654	0.062	1.891	0.064			
	visit type	587.672	20.654	0.938	28.454	0.000			
	≥ 60s	(Constant)	-263.130	21.631		-12.164	0.000		
	year	-22.907	8.931	-0.082	-2.565	0.013	231.224 ***	0.941	
	month	5.400	1.971	0.087	2.740	0.008			
	sex	35.875	8.931	0.128	4.017	0.000			
	visit type	267.282	8.931	0.955	29.929	0.000			

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.001

2020년에 환자 수가 감소하였으며 월에 따라서는 8월로 갈수록 환자가 증가하였다. 성별에 따른 통계적인 유의성은 없었다. (p<0.001)

60세 이상의 환자들의 경우, 2020년 이전보다 2020년에 환자 수가 감소하였으며 월별로 분석한 결과 환자 수가 증가하는 경향을 보였다. 성별로 분석한 결과 여성이 남성보다 많았다. (p<0.001) (Table 10)

c) 청주한방병원

60세 미만의 환자들의 경우, 2020년 이전보다 이후에 환자 수가 감소하였으며 월에 따른 변화는 없었다. 성별로 분석한 결과 여자 환자가 남자 환자보다 많았다. (p<0.001)

60세 이상의 환자들의 경우, 2020년 이전보다 2020년에 환자 수가 감소하였으며 월별로는 환자 수

가 증가하였다. 성별은 여성이 남성보다 많았다. (p<0.001) (Table 10)

① 병원별 60대 미만과 60대 이상의 환자 군의 연도별 환자 경향성

병원별로 60대 미만과 60대 이상의 환자 군의 연도에 따른 환자 경향성을 확인하기 위해 카이제곱 검정을 통한 교차분석을 실시한 결과 세 병원에서 모두 통계적으로 유의하였다. 세 병원에서 모두 60대 미만과 60대 이상 환자 군에서 2020년 이전보다 2020년에 환자 수가 유의하게 감소하였다. (p<0.001) (Table 11)

고 찰

대전·천안·청주한방병원에서의 3년간의 데이터를

Table 11. Cross Tabulation of the Two Groups of Under 60s and Above 60s by Year for Number of Patients according to Hospital

			year		Total	χ^2	
			Before 2020	2020			
Daejeon	age	< 60s	Count	52664	49930	102594	
		%		51.3%	48.7%	100.0%	
	≥ 60s	Count	22996	22936	45932	20.384 ***	
		%	50.1%	49.9%	100.0%		
	Total		Count	75660	72866		148526
			%	50.9%	49.1%		100.0%
Cheonan	age	< 60s	Count	46473	34824		81297
		%		57.2%	42.8%		100.0%
	≥ 60s	Count	11295	10083	21378	128.955 ***	
		%	52.8%	47.2%	100.0%		
	Total		Count	57768	44907		102675
			%	56.3%	43.7%		100.0%
Cheongju	age	< 60s	Count	17451	12988		30439
		%		57.3%	42.7%		100.0%
	≥ 60s	Count	6559	6176	12735	123.513 ***	
		%	51.5%	48.5%	100.0%		
	Total		Count	24010	19164		43174
			%	55.6%	44.4%		100.0%

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.001

수집하여 2020년 코로나 사태 이후 환자들의 경향성이 어떻게 변화하였는지 분석하였다. 코로나19가 2020년 1월부터 발생 및 전파되었으므로 2020년 이전과 2020년으로 데이터를 나누어 비교하였으며, 2020년 이전의 데이터는 2018년과 2019년의 평균값으로 대표하였다. 분석방법은 다중 선형 회귀분석과 카이제곱 검정을 이용한 교차분석을 채택하였으며 교차분석에서는 항목별로 차지하는 빈도의 백분율(%)을 통해 각 항목이 차지하는 비율을 확인하였다.

각 병원에 외래로 내원한 환자들의 총 인원 수 분석 결과, 2018년과 2019년 평균은 157,775명이었고 2020년에는 136,937명이었다. 병원별 내원 환자 수로는 대전한방병원은 2020년 이전 평균이 75,660명, 2020년 72,866명이었으며, 천안한방병원은 2020년 이전 평균이 57,767.5명, 2020년에 44,907명이었고, 청주한방병원에서는 2020년 이전 평균은 24,347.5명, 2020년에는 19,164명이었다. 세 병원 모두 2020년 이전 대비 2020년에 환자 수가 감소한 것을 통해 코로나19 사태로 인해 환자들이 의료기관을 적게 이용한 것으로 사료된다.

내원 환자들의 전체적인 경향성을 보는 회귀분석에서는 세 병원의 통합데이터를 분석한 결과 연도별, 월별, 성별에 따른 결과가 통계적으로 유의하였다. 연도별 분석 결과 코로나19 이후 환자 수가 감소하였고, 월별로 분석한 결과 1월부터 8월까지 시간이 경과하면서 환자 수가 증가하였다. 성별에 따라 분석한 결과 여자 환자 수가 남자 환자 수보다 많았다. 병원별로는 대전한방병원은 2020년에 이전과 비교하여 절대적인 환자 수는 줄었으나 통계적으로 유의하지는 않았으며 월별 분석 결과 8월로 갈수록 환자 수가 증가하였고 성별에 따른 분석 결과는 여자 환자 수가 남자 환자 수보다 많았다. 천안한방병원과 청주한방병원은 코로나19 이후 유의하게 환자 수가 감소하였다. 추가적으로 천안한방병원은 고령층 환자 수가 감소하는 경향성을 보였다.

병원별로 연도에 따른 월별 환자 변화를 분석한

결과, 각 병원에서 절대적인 환자 수가 예년에는 2월까지 감소 후 3월에 회복세였다면 2020년에는 1월부터 3월까지 감소하였다. 이는 1월에 시작된 코로나19 전파가 계속해서 이어지고 3월 초에 대구·경북지역을 중심으로 전국에 대규모로 확산이 일어나면서 3월에 더욱 환자가 줄어드는 것으로 판단된다. 또한 이후에도 예년보다 적은 환자가 내원하는 것으로 미루어보아 코로나19 확산력이 줄어드는 시기에도 의료이용의 위축은 상대적으로 지속되는 경향성¹¹⁾과 상관관계가 있는 것으로 사료된다.

코로나19가 60대 이상에게 치명적인 것으로 밝혀졌으므로³⁾ 60대 이상의 내원 환자 수가 적어질 것이라고 가정하여 연령대를 60대 미만과 이상으로 나누어 병원 이용 행태를 분석하였다. 또한 병원별로 환자들의 연령에 대한 교차분석 결과를 확인한 결과 내원 환자들의 연령대가 10대 미만부터 90대 이상까지 다양하나 2020년 이전의 천안한방병원을 제외하면 50대가 각 병원에서 2020년 이전과 이후에 최다 빈도로 내원한 것을 알 수 있었다. 60세를 기준으로 전체 데이터를 분석하였을 때 60대 미만의 환자들만 유의하게 감소하였으며 60대 이상의 환자들은 유의한 차이가 없었다. 천안한방병원과 청주한방병원은 60세 전후 모두 유의하게 감소하였으나 대전한방병원은 연령대를 나누지 않았을 때에도 환자 수 차이에 유의성이 없었으며 60세를 기준으로 나눈 결과도 유의하지 않았다. 건강보험심사평가원의 보고서에 따르면 만성질환자들은 다른 질환보다 의료이용을 더욱 많이 하는 경향이 있으며 만성질환으로 인한 의료이용은 50-65세 연령층이 많았다.¹³⁾ 따라서 60대 이상은 코로나19가 치명적이라는 것을 인지하고 있음에도 본래의 퇴행성·만성 질환으로 지속적인 치료가 필요하기 때문에 코로나19 전후로 60대 이상 연령층의 환자 수는 큰 변화가 없었던 것이라 판단된다. 이에 반해 젊은 연령층일수록 불필요한 병원 이용을 자제하면서 환자 수가 유의하게 줄어드는 것으로 판단된다.

세 병원의 통합데이터로 회귀분석을 한 결과와 각

병원별로 회귀분석을 시행한 결과는 비슷한 결과를 보이기도 하였으나 상이한 결과도 존재하였다. 이는 대전, 천안, 청주가 모두 충청권이지만 코로나19의 확산세가 지역별로 다르기 때문에 환자에 영향을 받는 규모나 시기에 차이가 있었던 것으로 추정된다. 또한 병원별로 다빈도로 내원하는 연령이나 질환별 환자 군이 다르기 때문에 통합데이터와 병원별 데이터의 각각의 결과에 차이가 발생했을 것으로 판단된다. 병원의 규모도 대전·천안·청주한방병원이 모두 다르기 때문에 가장 규모가 큰 대전한방병원이 세 병원의 통합데이터에서 차지하는 비중이 크므로 천안과 청주의 두 병원보다 대전한방병원의 결과가 통합데이터의 결과와 유사한 부분이 많은 것으로 판단된다.

각 분석 결과에서 공통적으로 유의하게 도출할 수 있는 결론은 남성보다 여성 환자가 많다는 점이었다. 이는 여성이 남성과 비교해 만성질환에의 유병상태가 많으며, 주관적인 건강상태가 낮게 평가되는 것과도 관련성이 있는 것으로 판단된다.¹⁸⁾ 그러나 코로나19 이후 병원에 내원하는 여자 환자의 수도 감소하였으며 이는 여성이 건강에 대한 염려가 보다 더 크기 때문에 나타난 결과로 사료된다.¹⁹⁾

본 연구는 대전대학교 부속 대전·천안·청주한방병원의 3개년 의무기록을 통해 2020년 초부터 시작된 코로나19 확산 이후 내원한 환자들의 한의 진료 이용 행태가 어떻게 변화하였는지 분석하였다. 본 연구는 총 환자 수의 증감 외에도 병원별, 연령별, 과별 등 환자들의 인구사회학적인 특성을 분석하여 보다 심층적인 분석이 가능하였다는 데 의의가 있다. 그러나 본 연구는 코로나19가 종식되지 않은 상태로 연구 대상 기간이 1월부터 8월까지 한정되어 있으며 각 병원별로 구성되어 있는 과가 다르기 때문에 병원별 편차를 교정할 분석을 시행하지 못했다는 한계점이 존재한다. 향후 코로나19가 국민들의 의료 이용 행태에 미치는 영향을 보다 다각적으로 분석한 후속 연구가 진행되어 포스트 코로나 시대에 한방 의료기관의 발전 방향이 제시될 수 있기를 기대한다.

결론

2018년 1월 1일부터 2020년 8월 31일까지 총 3년간 대전대학교 대전한방병원, 천안한방병원, 청주한방병원에 외래로 내원한 환자를 통해 코로나19 전후에 따른 변화를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 외래 환자의 총 인원수는 코로나19 이전과 비교하여 코로나19 이후 감소하였으며 대전한방병원, 천안한방병원, 청주한방병원 세 병원의 환자 수 모두 전년도 대비 감소하였다. 코로나19로 인해 한방병원 내원 환자가 감소한 것으로 판단된다.

2. 병원별 코로나19 전후에 따른 환자 수를 분석한 결과, 대전한방병원은 코로나19 전후에 따른 차이가 통계적으로 유의하지 않았으며, 천안한방병원과 청주한방병원은 코로나19 이후 환자 수가 통계적으로 유의하게 감소하였다. 대전한방병원은 코로나19의 영향을 다른 병원에 비해 적게 받았으며, 천안한방병원과 청주한방병원에서는 코로나19의 영향을 보다 크게 받은 것으로 사료된다.

3. 월별 코로나19 전후에 따른 환자 변화를 분석한 결과, 코로나19 이전에는 2월까지 감소하다가 3월부터 증가하는 경향을 보인 것에 반해 코로나19 이후에는 1월부터 3월까지 환자 수가 지속적으로 줄어들어 코로나19의 확산으로 한방병원 내원이 감소한 것으로 사료된다.

4. 연령별 코로나19 전후에 따른 변화를 분석한 결과, 60대 이상 환자의 수는 코로나19 전후로 유의한 차이가 없었으며, 60대 미만 환자의 수는 코로나19 이후 유의하게 줄어드는 경향성으로 보아 코로나19로 인해 상대적으로 젊은 연령층에서의 의료 이용이 보다 크게 감소한 것으로 판단된다.

참고문헌

1. Mizumoto K, Kagaya K, & Chowell G. (2020). Early epidemiological assessment of the transmission potential and virulence of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Wuhan City, China, January-February, 2020. *BMC Med.* 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01691-x>
2. Park SE. (2020). Epidemiology, Virology, and Clinical Features of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2; Coronavirus Disease-19). *Clin and Exp Pediat.* 63(4), 119-124. <https://doi.org/10.3345/cep.2020.00493>
3. WHO (World Health Organization). 2020. Coronavirus Disease (COVID-19) Pandemic; 2020 Jun 1 [cited 2020 July 1]. Available from: URL: <http://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.
4. W Guan, Z Ni, Y Hu, W Liang, C Ou, J He, ... & N Zhong. (2020). Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China. *N Engl J Med.* 382, 1708-1720. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
5. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, ... & Lessler J. (2020). The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med.* 172(9), 577-582. <http://doi.org/10.7326/M20-0504>
6. Jeong JW, Kwon HM, Hong SH & Lee MK. (2020). Estimation of Reproduction Number for COVID-19 in Korea. *Journal of Korean Society for Quality Management.* 48(3), 493-510. <https://doi.org/10.7469/JKSQM.2020.48.3.493>
7. Jefferson T, Del Mar CB, Dooley L, Ferroni E, Al-Ansary LA, Bawazeer GA, ... & Conly JM. (2020). Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. (Review) *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 11, 1-256. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006207.pub5>
8. Choi SH & Ki MR. (2020). Analyzing the effects of social distancing on the COVID-19 pandemic in Korea using mathematical modeling. *Epidemiology and Health.* 42, 1-6. <http://doi.org/10.4178/epih.e2020064>
9. OECD. Economic Survey of Korea. 2020. Available from: URL: <http://www.oecd.org/economy/korea-economic-snapshot/>
10. Economic Statistics System. Personal Credit Card Payments by Region and Consumption Type. 2020. Available from: URL: <http://ecos.bok.or.kr/>
11. Kim SJ & Kim YM. (2020). Changes in activity related to COVID-19 and the insurance. *Korea Insurance Research Institute.* 502(0), 1-8. Available from: URL: <http://www.kiri.or.kr/publication/list.do?catId=28&docId=5920>
12. National Health Insurance Service. Changes in Health Care Utilization by COVID-19. 2020 Oct 28. Available from: URL: <https://www.nhis.or.kr/nhis/together/wbhaea01600m01.do?mode=view&articleNo=138736&article.offset=0&articleLimit=10>
13. Kim MH. (2012). The Medical Care Utilization for the Patients with Chronical Illness. *Health Insurance Review & Assessment Service.* 6(1), 42-49. Available from: URL: <https://www.hira.>

- or.kr/bbsDummy.do?pgmid=HIRAA030096000
000&brdScnBltno=4&brdBltNo=374
14. Choi BG. (2018) A study on correlation between disease and accidental death. Korean Insurance Law Association. 12(2), 207-228.
 15. Lee CS, Lee HJ & Chae JM. (2019) A Study on the Analysis of Factors for the Increase of Oriental Medicine Expenditure in the Automobile Insurance. Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society. 20(1), 121-130. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.1.121>
 16. Korea Disease Control and Prevention Agency. Updates on COVID-19 in Republic of Korea. 2020 Oct 19. Available from: URL: http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=360355&contSeq=360355&board_id=140&gubun=BDJ
 17. Central Disaster and Safety Countermeasures Headquarters. Basic Guidelines for Distancing in Daily Life 4th ed. 2020 Nov. Available from: URL: http://ncov.mohw.go.kr/socdisBoardView.do?brdId=6&brdGubun=66&dataGubun=664&ncvContSeq=4362&contSeq=4362&board_id=&gubun=#
 18. Jeon KS, Choi ES & Lee HY. (2010) Gender-related Difference in the Utilization of Health Care Services by Korean Adults. Journal of Korean Academy of Public Health Nursing. 24(2), 182-196.
 19. Case A & Paxson C. (2005) Sex differences in morbidity and mortality. Demography. 42, 189-214. <https://doi.org/10.1353/dem.2005.0011>

ORCID

- 차현지 <https://orcid.org/0000-0003-3791-5266>
 김범석 <https://orcid.org/0000-0001-9572-288X>
 성기정 <https://orcid.org/0000-0001-8440-1191>
 이영록 <https://orcid.org/0000-0003-1098-064X>
 최현규 <https://orcid.org/0000-0001-8644-9375>
 김민주 <https://orcid.org/0000-0002-2775-4983>
 이예지 <https://orcid.org/0000-0002-2759-5644>
 전주현 <https://orcid.org/0000-0001-6666-7922>
 김영일 <https://orcid.org/0000-0001-9221-3238>