creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

보건학 석사 학위논문

코로나바이러스감염증-19가 의료이용에 미치는 영향

Impact of the COVID-19 pandemic on the utilization of medical care services

2021년 8월

서울대학교 대학원

보건학과 보건정책관리학 전공

변 주 영

코로나바이러스감염증-19가 의료이용에 미치는 영향

Impact of the COVID-19 pandemic on the utilization of medical care services

지도교수 정 완 교

이 논문을 보건학 석사 학위논문으로 제출함
2021년 6월

서울대학교 대학원
보건학과 보건정책관리학전공
변 주 영

변주영의 석사 학위논문을 인준함
2021년 7월

위 원 장 이 태 진

부위원장 김 홍 수

위 원 정 완 교

국문 초록

2019년 12월말 중국 우한에서 시작된 신종 코로나바이러스감염증(이하 '코로나19')은 2020년 전세계로 확산되었고, 세계보건기구(World Health Organization)는 감염병 최고 위험단계인 '팬데믹(pandemic)'을 선포하였다. 전 세계는 대혼란에 빠졌고, 각국은 코로나19 확산 방지를 위해 사회적 거리두기, 외출 자제, 도시 봉쇄령 등 이동을 제한하는 다양한 정책들을 수행하였다. 이처럼 '코로나19 팬데믹'은 다양한 개인의 활동 범위를 제한하였기에 일상생활 전반의 변화를 초래했고, 의료이용 행태도 영향을 받았을 거라 예상 할 수 있다. 이에, 본 연구는 전국민의 진료정보가 포함된 건강보험청구자료를 이용하여 비코로나19 질환에 대해 코로나19 유행 기간 동안 외래 의료이용 변화를 단절적 시계열 분석 및 구간회귀분석, 다중회귀분석, 이중차분법을 통해 분석하였다.

분석 결과, 코로나19는 국민의 의료이용을 변화시켰다. 코로나19 발생에 따라 내원일수는 감소하였고, 처방전건당 처방일수는 코로나19 발생 이후 더욱 증가하였다. 연령, 질환에 따른 분석결과, 연령대가 낮을수록, 중증질환 대비 경증질환에서 내원일수 감소와 처방전건당 처방일수의 증가가 크게 나타났다. 중증질환은 코로나19에 따른 내원일수 및 처방일수의 변화가 미미하였고, 비코로나19 감염성 질환의 경우 코로나19 발생 이후 내원일수 감소 추세가 지속되었다. 또한, 의료기관 종별에 따른 분석결과, 의원에서 내원일수의 감소가 병원급보다 크게 나타났다. 이는 의료서비스에 대한 필요도 및 질환의 특성이 반영된 것으로 판단된다.

본 연구를 통해 현재 진행중인 코로나19 팬데믹하에서의 의료이용에 대해 점검하고, 집단별 외래 이용행태를 이해하는 정책적 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.

주요어 : 코로나바이러스감염증-19, 코로나19, 감염병, 의료이용, 외래
학 번 : 2018-25364

목 차

제 1 장 서론 ····· 1
제 1 절 연구 배경 및 필요성 ····· 1
제 2 절 연구 목적 ····· 2

제 2 장 이론적 고찰 ····· 3
제 1 절 코로나바이러스감염증-19 국내 현황 ····· 3
제 2 절 코로나바이러스감염증-19와 의료이용 ····· 4
1. 국내 연구 동향 ····· 4
2. 해외 연구 동향 ····· 6

제 3 장 연구방법 ····· 7
제 1 절 자료원 및 연구대상 ····· 7
제 2 절 분석 기간 ····· 7
제 3 절 분석 자료 ····· 8
제 4 절 분석 방법 ····· 11
제 5 절 변수 정의 ····· 15

제 4 장 연구 결과 ····· 17
제 1 절 기술적 분석 ····· 17
1. 전체 현황 ····· 17
2. 월별 현황 ····· 19
3. 연령별 현황 ····· 21
4. 질환별 현황 ····· 23
5. 의료기관 종별 현황 ····· 25

제 2 절 코로나바이러스감염증-19와 의료이용 변화 27
1. 전체 집단에 대한 분석 ····· 27
2. 연령에 따른 분석 ····· 29
3. 질환에 따른 분석 ····· 33
4. 의료기관 종별에 따른 분석 ····· 36

제 5 장 고찰 ····· 41
제 1 절 연구 방법에 대한 고찰 ····· 41
제 2 절 연구 결과에 대한 고찰 ····· 42
제 3 절 연구의 함의 ····· 43

참고문헌 ····· 44

표 목 차

[표 1] 분석 대상 질환에 대한 정의 ····· 10
[표 2] 변수의 정의 ····· 15
[표 3] 연도별 내원일수 및 처방일수 현황 ····· 17
[표 4] 전년도 대비 내원일수 및 처방일수 증감율: 전체 집단 ···· 18
[표 5] 월별 내원일수 및 처방전건당 처방일수 현황 ····· 19
[표 6] 전년도 대비 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 월별 ··· 20
[표 7] 연령별 내원일수 및 처방전건당 처방일수 현황 ····· 21
[표 8] 전년도 대비 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 연령별 ··· 22
[표 9] 질환별 내원일수 및 처방전건당 처방일수 현황 ····· 23
[표 10] 전년도 대비 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 질환별 ···· 23
[표 11] 의료기관 종별 내원일수 및 처방전건당 처방일수 현황 ····· 25
[표 12] 전년도 대비 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 의료기관 종별 ····· 25
[표 13] 단절적 시계열분석 및 구간별 회귀분석 결과: 전체 집단 28
[표 14] 회귀분석 결과: 전체 집단 ····· 29
[표 15] 단절적 시계열분석 및 구간별 회귀분석 결과: 연령별 ···· 31
[표 16] 회귀분석 결과: 연령별 ····· 32
[표 17] 단절적 시계열분석 및 구간별 회귀분석 결과: 질환별 ···· 34
[표 18] 회귀분석 결과: 질환별 ····· 35
[표 19] 이중차분법 결과: 질환중증도별 ····· 36
[표 20] 단절적 시계열분석 및 구간별 회귀분석 결과: 의료기관 종별 ···· 38
[표 21] 회귀분석 결과: 의료기관 종별 ····· 39
[표 22] 회귀분석 결과: 의료기관 종별/질환별 ····· 40
[부표 1]. [표 14] 전체 집단 회귀분석 결과: 내원일수 ····· 46
[부표 2]. [표 14] 전체 집단 회귀분석 결과: 처방전건당 처방일수 ····· 47

그 림 목 차

[그림 1] 국내 코로나19 신규 확진자 현황 (2020.1. ~ 2021.5.) ···· 3
[그림 2] 분석자료 구축방법 ①: <DATA SET1> 연령별 ····· 9
[그림 3] 분석자료 구축방법 ②: <DATA SET2> 질환별 ····· 9
[그림 4] 분석자료 구축방법 ③: <DATA SET3> 종별 ····· 9
[그림 5] 분석방법 ①: 단절적시계열 분석 및 구간 회귀분석 ····· 12
[그림 6] 분석방법 ②: 이중차분법(중증질환 대비 경증질환) ····· 14
[그림 7] 전년도 대비 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 전체 집단 ····· 18
[그림 8] 2019년 대비 2020년 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 월별 ····· 20
[그림 9] 2019년 대비 2020년 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 연령별 ····· 22
[그림 10] 전년도 대비 내원일수 증감율: 질환별 ····· 24
[그림 11] 전년도 대비 처방전건당 처방일수 증감율: 질환별 ····· 24
[그림 12] 2019년 대비 2020년 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 질환별 ····· 24
[그림 13] 2019년 대비 2020년 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 의료기관 종별 ····· 26
[그림 14] 주별 내원일수 및 처방전건당 처방일수 추이: 전체 집단 ··· 27
[그림 15] 주별 내원일수 추이: 연령별 ····· 30
[그림 16] 주별 처방전건당 처방일수 추이: 연령별 ····· 30
[그림 17] 주별 내원일수 추이: 질환별 ····· 33
[그림 18] 주별 처방전건당 처방일수 추이: 질환별 ····· 33
[그림 19] 주별 내원일수 추이: 의료기관 종별 ····· 37
[그림 20] 주별 처방전건당 처방일수 추이: 의료기관 종별 ····· 37

제 1 장 서론

제 1 절 연구 배경 및 필요성

2019년 12월말 중국 우한에서 시작된 신종 코로나바이러스감염증(이하 '코로나19')은 약 1개월 사이 중국 전역으로 급격히 확산하였고, 약 3개월 만에 우리나라는 물론 전 세계를 감염시켰다. 코로나19는 SARS-CoV-2 감염에 의한 호흡기 증후군으로 사람 간 대면 접촉에 의해 전파되는 감염병이며, 증상이 경미한 발생 초기부터 전파가 일어난다. 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 2020년 1월 31일 '국제적 공중보건 비상사태(Public Health Emergency of International Concer, PHEIC)'를 선언하였고, 계속되는 확산세에 2020년 3월 11일 1968년 '홍콩독감'과 2009년 '신종플루'에 이어 세 번째로 '팬데믹(pandemic)'을 선언하였다. '팬데믹 선언'은 감염병 위험의 최고 단계로, '대다수 사람이 면역력을 갖고 있지 않은 바이러스가 전 세계로 확산했다'는 것을 의미한다. 2021년 5월 31일 기준, 전세계 누적 확진자는 1억 6,959만6,768명, 사망자는 353만580명이고, 국내 누적 확진자는 140,340명, 사망자는 1,959명으로 코로나19가 처음 발생한 후 약 1년 6개월이 지났지만 코로나19 바이러스의 전세계적 유행은 장기화하고 있다.

2015년 경험했던 메르스(중동호흡기증후군, Middle East Respiratory Syndrome)와 달리 코로나19는 지역사회로 빠르게 확산됨에 따라 확진자가 빠르게 증가하였고, 보건의료환경도 변화시켰다. 코로나19 환자 선별, 치료 및 격리에 의료서비스가 새롭게 발생함에 따라 의료시스템에 과부하가 발생했고, 확진자가 다녀간 의료기관은 폐쇄하거나 휴업을 하는 등 정상적인 진료 활동이 어려워졌다. 또한, 감염병 팬데믹은 다양한 개인의 활동 범위를 제한하였기에, 개인의 의료이용행태도 영향을 받았을 거라 예상할 수 있다. 즉, 코로나19는 코로나19 환자 뿐만 아니라 비코로나19 환자의 의료이용에도 영향을 미쳤을 것으로 본다.

이에, 본 연구에서는 코로나19가 국민의 의료이용에 어떤 영향을 주었는지에 대해 코로나19의 높은 전파력을 고려하여 '외래'를 중심으로 살펴보고자 한다. 환자가 적시에 치료를 받지 못하면 건강 상태가 악화될 수 있다. 즉, 환자가 필요·적절히 의료서비스를 이용하지 못하였다면, 건강수준이 낮아지고, 중장기적으로 건강보험재정 지출이 증가될 가능성이 있다. 질병이 발생하거나 악화되는 등 부정적 건강 결과 발생시, 다시 원래 상태로 회복하는 것은 불가능하거나 상당히 많은 시간이 소요된다. 코로나19는 현재 진행 중이며 언제 종식될지 불투명한 상황이다. 이러한 상황에서 코로나19가 의료이용에 미친 영향을 선제적으로 분석하는 것은 앞으로 코로나19가 우리나라 의료이용에 미칠 부정적인 영향을 최소화하고 치료접근성을 확인하는데 기여할 수 있을거라 판단한다.

제 2 절 연구 목적

본 연구는 코로나19 유행이 국민의 의료이용에 미친 영향에 대한 분석이다. 코로나19 발생에 따른 의료이용 변화를 분석하고, 연령별, 질환별, 의료기관 종별로 어떤 변화가 있었는지 살펴볼 것이다. 이에 따른 연구 질문은 다음과 같다.

첫째, 코로나19 유행에 따른 의료이용 변화에 대해 파악한다.

둘째, 코로나19 유행이 연령별, 질환별, 의료기관 종별 의료이용에 미친 영향을 파악한다.

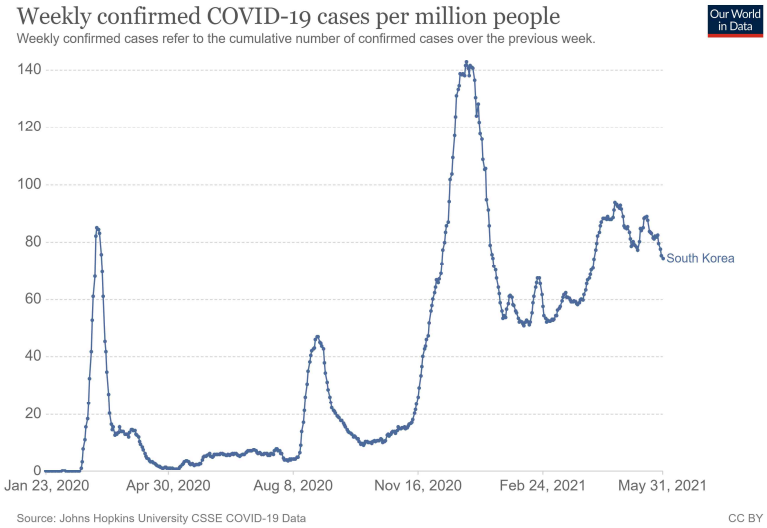
제 2 장 이론적 고찰

제 1 절 코로나바이러스감염증-19 국내 현황

2020년 1월 20일 국내 첫 코로나19 확진자가 발생된 후 코로나19 유행은 아직도 진행 중이며, 확진자 수의 증감에 따라 국내 상황은 시시각각으로 변화하고 있다. 우리나라 코로나19 환자 현황을 보면, 2021년 5월 31일 기준, 누적확진자는 140,340명, 사망자는 1,959명이다(국가통계포털, 코로나19 발생현황). [그림 1]은 2020년 1월 최초 코로나19 확진자 발생 이후 현재까지 신규 확진자 현황을 정리한 것이다. 2020년 2월 중순에서 3월 중순 1차 대유행, 8월 중순에서 9월 중순의 2차 대유행, 11월 중순에서 12월 3차 대유행이 나타났으며, 4차 대유행에 대한 우려가 현재도 지속되는 등 코로나19의 진행과 영향이 장기화하고 있다. 치명률은 낮지만 전염성이 강하고, 새로운 변이 바이러스가 출현하는 등 앞으로 코로나19 확산이 어떤 방향으로 전개되고, 사회적 여파가 어느 정도 일지 예견하기 힘든 상황이다.

[그림 1] 국내 코로나19 신규 확진자 현황 (2020.1. ~ 2021.5.)

출처: https://ourworldindata.org/coronavirus



제 2 절 코로나바이러스감염증-19와 의료이용

1. 국내 연구 동향

건강보험청구자료를 이용한 통계 및 보도자료에 따르면, 국민들의 의료기관 이용이 상당 수준 감소하였음을 확인할 수 있다. 국민건강보험공단에서 2020년 3월부터 7월까지 전년도 동기간 대비 의료기관 이용 환자수에 대해 분석한 결과, 감염・손상・근골격계・한방 분야에 감소가 나타났고(-5.9% ~ -51.9%), 정신과・중증질환(암/심장/뇌혈관)・만성질환(고혈압/당뇨)・치매는 다소 증가하는 등(+ 0.6% ~ + 7.1%) 질환별 의료이용 변화는 상이하였으나, 코로나19 방역수칙(사회적 거리두기, 개인위생수칙 강화 등)과 관련된 질환에서의 감소가 두드러졌다.

국회예산정책처에서 2017년~2019년 대비 2020년 상반기 의료이용 변화에 대해 분석한 결과에서는 총 진료비, 진료인원, 내원일수는 모두 감소한 것으로(각각 0.3%, 3.5%, 12%) 나타났으나, 내원일당 급여비는 15.8% 상승한 것으로 나타나, 의료기관 방문 횟수를 줄이는 대신 의약품 장기처방 등의 증가하였다고 제시하고 있다.

2020년 상반기 건강보험 급여 통계에 따르면, 2020년 상반기에 입원 및 내원일수는 2019년 상반기에 대비 약 11% 감소하였으며, 급여일수는 약 0.9% 감소한 것으로 나타났다. 입·내원일수와 급여일수의 연간 증가율 고려시, 2020년 상반기에 국민들의 의료기관 이용은 감소하였다는 것을 알 수 있다. 한편, 2020년 상반기 건강보험 진료비는 전년도 동기 대비 약 0.8% 증가하였으나, 보장성 확대, 보험수가 인상 등 감안시, 진료비가 실질적으로 증가하였다는 의미를 부여하기 어려운 것으로 보인다.

건강보험청구자료를 이용한 전체적인 의료이용 변화 분석 외에, 질환별 의료이용 변화에 연구도 발표되었다. 김예나 등(2020)이 코로나19 감염병 기간(2020.2.~2020.7.), 류마티스관절염 환자(1,189명)의 의료기관 방문 패턴 변화를 분석한 결과, 43.6% 환자가 1번 이상 예약된 날짜에 방문하지 않았으며, no-show 환자는 17.2%였다. 최동현 등(2021)이 수도권 5개 의료기관 대상으로 코로나19 발생전 기간(2018.6.~2019.5)과 코로나19 발생이 포함된 기간(2019.6.~2020.5.)으로 나눠 소아(18세 미만) 응급실 방문 건수에 대해 분석한 결과, 방문횟수는 전년도보다 58.1% 감소된 것으로 나타났다.

앞서 살펴본바와 같이, 요양기관 방문횟수, 진료인원수, 진료비 등 의료이용량의 변화 뿐만 아니라, 의료서비스를 이용하는 국민의 인식에도 변화가 생겼다. 2020년 의료서비스 경험조사(보건복지부)에 따르면, 2020년 상반기 의료서비스 이용자의 15.6%가 병·의원을 방문하는 동안 감염에 대한 불안감을 느꼈고, 이는 2019년 상반기 6.2% 대비 두 배이상 높은 수치였다.

한편, 의료공급자에게도 코로나19로 인한 금전적, 비금전적 손실이 발생하였다. 신정우(2020) 및 박정훈 등(2020)에 따르면, 확진자가 다녀간 후 폐쇄 또는 휴업을 하게 되거나, 같은 건물 내 다른 시설로 인해 행정명령을 받는 등 정상적인 진료 활동을 할 수 없게 되었고, 감염에 대한 부담과 불안감, 방역 업무로 인한 피로도는 의료 질 저하에 대한 우려를 발생시켰다.

2. 해외 연구 동향

WHO에서 155개국을 대상으로 실시한 설문조사에 따르면(2020년 5월), 만성비감염성질환(non-communicable disease)에서 코로나19 관련 중증 이환과 사망의 위험이 크나, 조사대상 국가 중 53%가 고혈압 치료의 중단을 경험하였으며 당뇨병은 49%, 암은 42%, 심혈관질환은 31%로 나타나, 비코로나19 환자들의 지속 치료를 위한 대책 마련이 필요하다고 언급하였다.

Moynihan R 등(2021)이 코로나19로 인한 의료이용 변화에 대해 체계적문헌고찰을 진행하여 20개국, 81개 연구를 분석한 결과에 따르면, 의료이용은 코로나19 유행기간 약 3분의 1까지 감소하였으며, 상대적으로 경증 질환에서 더 많은 감소가 확인되었다. 외래방문 감소의 중앙값은 42.3%, 입원 감소의 중앙값은 28.4%로 입원보다 외래방문에서 변화가 크게 나타났다.

위와 같이, 코로나19 감염병 기간 동안 의료이용에 대한 국내외 선행연구 결과에 따르면, 대부분 의료 이용에 대한 분석은 전년도 동기간 대비 증감률을 비교하였으며, 감소 경향을 보이나 질환별, 연령별, 진료형태별로 상이한 양상을 보였다. 또한, 외래 의료이용이 입원 대비 크게 나타났다.

제 3 장 연구방법

제 1 절 자료원 및 연구대상

본 연구는 건강보험심사평가원의 청구자료를 분석에 사용하였다. 건강보험심사평가원에서는 각 요양기관에서 수행한 진료의 적정성을 평가하고 청구된 진료비에 대한 심사를 거친 데이터베이스를 구축하고 있다. 이 자료는 전 국민의 진료 정보, 의약품 정보, 의료자원정보 등을 포함하고 있어 전 국민의 의료서비스를 대표하고, 실제 의료 환경을 반영한 자료로 다양한 보건의료분야 연구에 활용되고 있다.

본 연구는 외래의료이용 변화에 대한 분석으로 연구대상은 건강보험 가입자에서 발생한 상급종합병원, 종합병원, 병원 및 의원에서의 의료이용이다.

제 2 절 분석 기간

본 연구의 분석기간은 국내 코로나19 첫 확진자가 발생한 2020년 1월 20일 전후로 설정하며, 2019년 1월부터 2020년 12월까지 24개월을 기본 분석 기간으로 설정하였다. 코로나19가 현재 진행형임을 고려하여 유행기간을 특정하지 않았고, 감염병 유행시기 의료이용에 대한 중간 평가라는 측면에서 감염병 유행 전후 1년간의 분석기간은 적절한 기간이라 할 수 있다. 의료이용의 일반적 현황 분석시에는 전반적인 추세를 살펴보고자 2017년 및 2018년 의료이용을 포함하여 분석하였다.

제 3 절 분석 자료

2021년 5월 31일 기준, 심사결정 완료된 요양급여비용 청구자료 분석하되, 청구자료 중 심사결정요양급여비용 총액 0원미만, 성별구분 오류, 코로나 관련 상병(U071((바이러스가 확인된 코로나바이러스 질환 2019), U072(바이러스가 확인되지 않은 코로나바이러스 질환2019))을 주상병으로 하는 명세서는 제외하였다.

분석자료는 메르스 유행에 따른 의료이용 분석 선행 연구(이선정, 2019)를 참고하여, 집단별 분석에 따라 총 3개의 데이터셋으로 구성하였다 [그림 2],[그림 3],[그림 4]. 분석 단위는 집단으로 설정하였고, 일자별, 성별, 연령별, 종별, 지역별로 구분된 데이터를 평일과 주말의 효과를 보완하기 위해 1년을 1~53주로 일요일부터 토요일까지를 1주 단위로 묶어 재분류하였다. 또한, 인구수 보정을 위해 연도말 기준으로 산출된 건강보험 적용 인구수를 성별/연령별/지역 기준으로 추가하였다.

<DATA SET 1>은 분석기간 동안 상급종합병원, 종합병원, 병원 및 의원을 이용한 전체 외래명세서로 구성되고, 연령별 분석시 생애주기별로 0~9세(영유아기, 학령기), 10~19세(청소년기), 20~39세(성년기), 40~64세(중년기), 65~84세(전기 노년기), 85세 이상(후기노년기)로 그룹화하였다. <DATA SET 2> 분석에 적용한 질환군은 질병부담, 치료지속성 및 코로나19와의 연관성을 고려하여 중증, 경증, 감염성 질환을 선정하였고, 각 질환군별 연구에 적용된 조작적 정의는 선행연구(이선정, 2019) 및 건강보험통계자료를 참고하여 [표 1]과 같이 정의하였다. 종별에 따른 분석은 <DATA SET 3>과 같이 「의료법」에 따른 상급종합병원, 종합병원, 병원, 의원으로 구분하였다.

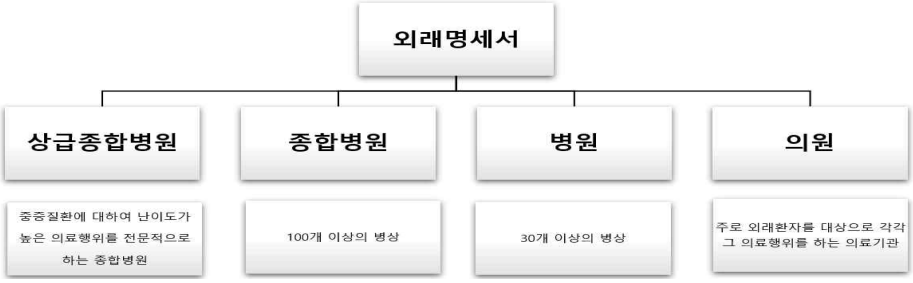
질환의 중증도에 따른 분류는「본인일부부담금 산정특례에 관한 기준」에 따른 '중증질환자 산정특례 대상' 과 '약국 요양급여비용총액의 본

인부담률 산정특례대상' 질환을 주상병으로 적용하였다. '중증질환자 산정특례 대상'은 진료비 부담이 높은 중증질환 환자의 의료비 부담을 낮추기 위해 도입된 제도로, 암, 뇌혈관질환, 심장질환을 포함한다. '약국 요양급여비용총액의 본인부담률 산정특례제도'는 상급종합병원에서 중증환자를 진료하는 기반을 마련하고자 시행한 제도로, 지정된 100개 경증 질환군에 대해 상급종합병원에서 경증환자가 외래진료하는 경우 본인부담률을 높이고, 의료질평가 지원금과 종별가산율을 산정할 수 없도록 한 것이다.

[그림 2] 분석자료 구축방법 ①: <DATA SET1> 연령별

[그림 3] 분석자료 구축방법 ②: <DATA SET2> 질환별

[그림 4] 분석자료 구축방법 ③: <DATA SET3> 종별



[표 1] 분석 대상 질환에 대한 정의

질환군		조작적 정의 (주상병 기준)
중증질환	암환자	악성신생물(C00～C97), 제자리암종(D00～D09), 양성종양(D32～D33), 불확실하거나 불명인 행동약신의 종양(D37～D48)
	뇌질환	뇌혈관 질환(I60～I67), 경동맥의 동맥류 및 박리(I72.0), 후천성 동정맥루(I77.0), 순환계통의 기타 선천기형(Q28.0～Q28.3), 두개내손상(S06):
	심장질환	심장의 양성 신생물(D15.1), 심장 침범이 있는 류마티스열(I01), 만성 류마티스심장질환(I05～I09), 허혈심장질환(I20～I25), 폐성 심장병 및 폐순환의 질환(I26, I28), 기타 형태의 심장병(I30～I51), 대동맥의 죽상경화증(I70.0), 대동맥 동맥류 및 박리(I71), 달리 분류된 질환에서의 동맥, 세동맥 및 모세혈관의 장애(I79.0, I79.1), 대동맥궁증후군[다까야수](M31.4). 순환계통의 선천기형(Q20～Q25), 대정맥혈관의 선천기형(Q26.0～Q26.4,Q26.8,Q26.9), 흉부 혈관의 손상, 심장의 손상(S25～S26)
경증질환	고혈압, 감기, 소화불량, 결막염, 중이염 등 100개 질환군	
감염성 질환	호흡기 감염(J00～J22), 장감염(A00～A09), 중이 및 유돌의 질환(H65～H75), 결막의 장애(H10～H13, B30)	

제 4 절 분석 방법

감염병에 의한 의료이용의 변화를 측정하기 위해서는 감염병 유행전후 시점에 대한 자료를 이용하여 감염병 유행 전과 감염병 유행 후의 차이를 비교할 수도 있으나, 감염병 유행 이전에 이미 존재하고 있었던 경향을 파악하기 어려워 감염병 영향 평가에서 왜곡이 나타나며, 의료이용에 영향을 미치는 요인(성별, 연령, 종별, 질환 중증도 등) 등을 고려하기 어렵다. 이러한 한계점을 보완하고자 본 연구에서는 보건의료정책 평가에 이용되는 시계열 분석 및 다중회귀분석을 적용하여 코로나19로 인한 의료이용 변화를 내원일수와 처방전건당 처방일수를 대상으로 살펴보았다.

1. 단절적 시계열분석 및 구간 회귀분석

단절적 시계열 분석모형은 정책 시행 이전의 경향과 정책 시행에 의한 즉각적인 효과 및 경향의 변화를 모두 측정할 수 있는 모형으로 보건의료 정책의 효과를 평가하는 모형으로 이용되고 있다(Wagner et al., 2002).

코로나19가 의료이용에 미친 영향을 확인하기 위한 구간회귀식은 다음과 같다.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \times time_t + \beta_2 \times COVID + \beta_3 \times time\,after\,COVID + \sum_{i=1}^{11}(\beta_{mi} \times month_i) + \epsilon_t$$

Y: 내원일수, 처방일수

$time$: 기본 추세(연속형, 1~106)

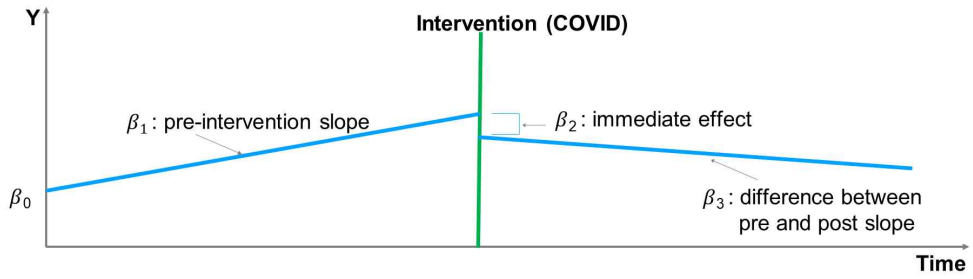
$COVID$: 코로나19 발생 여부 (0, 1)

$timeafterCOVID$: 코로나19 발생 후 기간

$month$ 1 ~ 11: 계절성 반영을 위한 지시변수 (0, 1)

ϵ: 오차항

[그림 5] 분석방법 ①: 단절적시계열 분석 및 구간 회귀분석



이와 같은 구간회귀식을 통해서 코로나19 발생 이전의 추세를 통제하면서 코로나19로 인한 종속변수의 즉각적 변화와 추세의 변화를 모두 확인할 수 있다. 본 연구에 이용된 청구자료는 시간이 지나면서 특정한 추세를 따라 변하는 시계열 자료로, 시계열자료에서 추세는 크게 선형 추세(linear trend)와 기하학적 추세(exponential trend)로 구분할 수 있다. 선형 추세모형은 수준 변수의 평균이 시간에 따라서 일정하게 증가(감소)하는 것을 가정한 모형이고, 기하학적 추세 모형은 수준 대신에 성장률이 일정한 경우를 상정한 것이다. 본 연구에서는 수준과 성장률에 대한 분석을 모두 포함하였다. 시계열 자료에서 발생할 수 있는 자기상관성은 더빈왓슨(Durbin-Watson) 통계량으로 검정하였으며, SAS 프로그램의 proc autoreg를 이용하여 자기회귀오차모형을 적합시켰다. 통계분석도구로는 SAS version 9.4를 이용하였다.

2. 다중선형 회귀모형 및 이중차분법

상기 단절적 시계열 분석 및 구간별 회귀분석은 종속변수의 집합적 수준의 변화를 분석한 것으로 의료이용에 미치는 요인에 대한 설명이 제한적이다. 이에, 두 번째 분석으로, 성별, 연령, 종별, 지역 등의 영향을 보정하여 내원일수 및 처방일수에 미치는 코로나 영향을 검증하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다.

종속변수에 영향을 미치는 개인, 종별, 지역 요인 등에 대한 회귀모형은 다음과 같다.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \times COVID + \beta_2 \times X + \varepsilon$$

Y : 내원일수, 처방일수
$COVID$: 코로나19 발생 여부 (0, 1)
X : 개별 특성 변수 (성별, 연령, 종별, 지역, 계절 등)
ε: 오차항

이와 더불어, 코로나19 발생 전후 중증질환과 경증질환 의료이용에 대해 '이중차분법(difference in difference model)'을 사용하여 의료이용 변화를 분석하였다. 이중차분법은 정책개입이나 정책실험이 일어난 경우에 이용되는 준실험적방법으로 정책 개입의 영향을 받은 집단에 대한 개입 전과 후의 종속변수에서의 차이를 영향을 받지 않은 다른 집단과 비교하여 정책으로 인한 효과를 추정하는 방식이다. 중증집단의 경우 의료이용 변화가 크지 않을 것이라는 가정하에, 경증 집단에서 코로나19 발생이 없었을 경우 잠재적 의료이용의 추세적 변화는 중증질환에서 코로나19가 없었을 경우의 잠재적 의료이용의 추세변화와 동일하다는 '공통추세 가정(common time trend assumption)을 적용하였다. 다만, 중증질환 역시, 코로나19의 영향력이 존재함에 따라, 코로나19의 영향이 없었던 이전 시점(2018년~2019년)의 추세를 추가적으로 분석하였다.

코로나19 전후 경증질환과 중증질환에서의 의료이용 변화의 차이를 비교하기 위한 회귀식은 다음과 같다.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \times COVID_t + \beta_2 \times disease\,severity + \beta_3 \times COVID_t \times disease\,severity + \beta_4 \times X_{it} + \varepsilon$$

Y_{it}: 내원일수, 처방일수

i : 환자군 (경증, 중증)

t: 코로나19 발생 전(2019년), 코로나19 발생 후(2020년)

$COVID$: 코로나 발생 전후 변수 (발생 전: 0, 발생 후: 1)

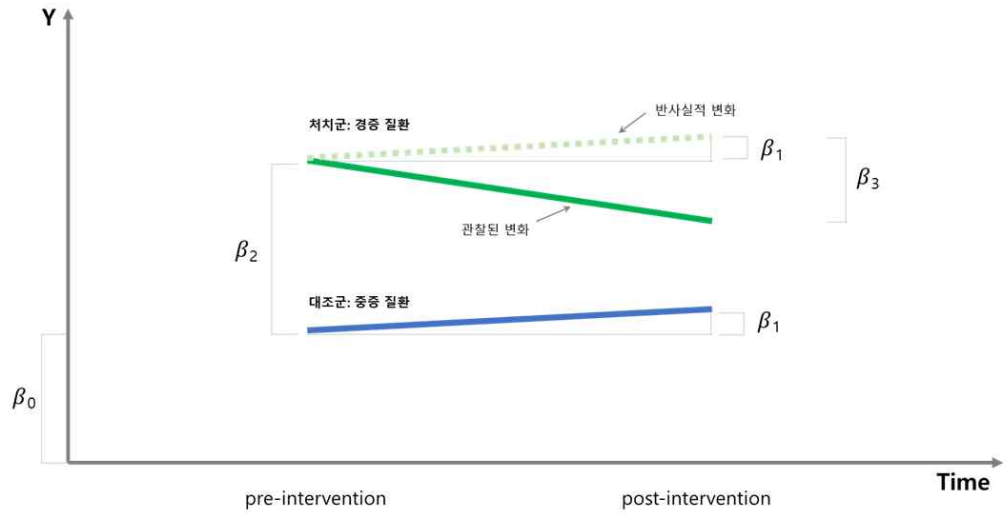
$diseaseseverity$: 실험집단-경증, 비교집단-중증

X_{it}: 개인 특성(성별, 연령), 의료기관특성(종별, 지역), 날짜 특성(휴일수, 계절)

ε_{it}: 오차항

다중회귀분석을 위한 분석 도구로는 R(version 4.0.5)을 사용하였다.

[그림 6] 분석방법 ②: 이중차분법(중증질환 대비 경증질환)



제 5 절 변수 정의

코로나19로 인한 의료이용 변화를 분석하고자 설정한 변수는 [표 2]와 같다. 종속변수로 '내원일수'와 '원외처방전건당 처방일수'를 선정하였다. 내원일수는 '초진과 재진을 포함하여 진료를 받은 실일수'로, 외래 방문 횟수를 의미한다. 처방일수는 처방전의 처방투약일수의 합으로, 원외처방전 건당 처방일수를 분석에 적용하였다. 내원일수는 주단위로 분석하되, 연도별 첫째주와 마지막주 요일수가 다르고, 2020년에 윤달이 포함되어 있는 점을 고려하여, 주차별 내원일수를 일단위로 변환하여 일평균 내원일수를 계산하여 분석에 적용하였다.

외래방문횟수는 질환에 대한 이해도와도 관련된 지표로 의료이용에 관한 연구에서 주요 지표로 활용되고 있다. 내원일수와 더불어 외래진료 시 의료서비스량을 측정할 수 있는 지표로 원외처방전 건당 처방일수를 추가로 선정하여, 내원일수와 처방일수의 변화를 함께 분석하였다.

[표 2] 변수의 정의

분석 차원	변수명	변수설명	분석 단위
모형 ① 단절적 시계열 분석 및 구간별 회귀분석			
종속 변수	내원일수 (방문횟수)	집단을 단위로 분석한 주차별 내원일수를 일단위로 변환한 일평균 내원일수	day/population
	처방일수	원외처방전 건당 처방일수	day/prescription
독립 변수	시간 (time)	2019년 ~ 2020년 (106주: 1~160)	week
	코로나19(COVID) 발생	코로나 발생 전 (COVID = 0) 코로나 발생 후 (COVID = 1)	
	코로나 발생 후 시간 (time after COVID)	2020년 4주~53주 (50주: 1~50)	week
	월별	1월~12월, 계절성 반영을 위한 지시변수 (0, 1)	month

분석 차원	변수명	변수설명	분석 단위
모형 ② 다중선형 회귀모형			
종속 변수	내원일수 (방문횟수)	집단을 단위로 분석한 주차별 내원일수를 일단위로 변환한 일평균 내원일수	day/population
	처방일수	원외처방전 건당 처방일수	day/prescription
독립 변수	코로나19(COVID) 발생	코로나 발생 전 (COVID = 0) 코로나 발생 후 (COVID = 1)	
	질환군	중증 질환군 = 0 경증 질환군 = 1	
	코로나19발생 ×질환군	상호작용항 (이중차이 회귀모형)	
	성별	남, 여	
	지역	수도권 및 강원, 경상권, 전라권, 충청권	
	연령	0~9세, 10~19세, 20~39세, 40~64세, 65~84세, 85세 이상	
	인구수	2019년 성별, 연령별, 시도별 건강보험적용 인구수	
	종별	상급종합병원, 종합병원, 병원, 의원	
	평일 휴일수	0~3일	
	계절	봄(3월-5월), 여름(6월-8월), 가을(9월-11월), 겨울(12월-1월)	

본 연구는 건강보험심사평가원의 청구자료를 이용한 연구로 건강보험심사평가원 연구윤리심의위원회(IRB)에 연구 계획서를 제출하여 승인(과제번호: 2021046-001)을 받은 후 시행하였다.

제 4 장 연구 결과

제 1 절 기술적 분석

1. 전체 현황

코로나19 전후 의료이용 변화를 분석하기 이전, 분석 자료의 일반적 현황에 대해 살펴보았다. 분석에 사용된 전체 집단의 외래 의료이용에 대한 기초통계량은 [표 3], [표 4], [그림 7]과 같다. 총 내원일수와 건강보험 적용 인구 1인당 내원일수는 2017년에서 2019년까지 증가 추세를 보이다가 2020년 감소하였으며, 처방전건당 처방일수는 2019년에서 2020년 증가율 폭이 더 커졌다.

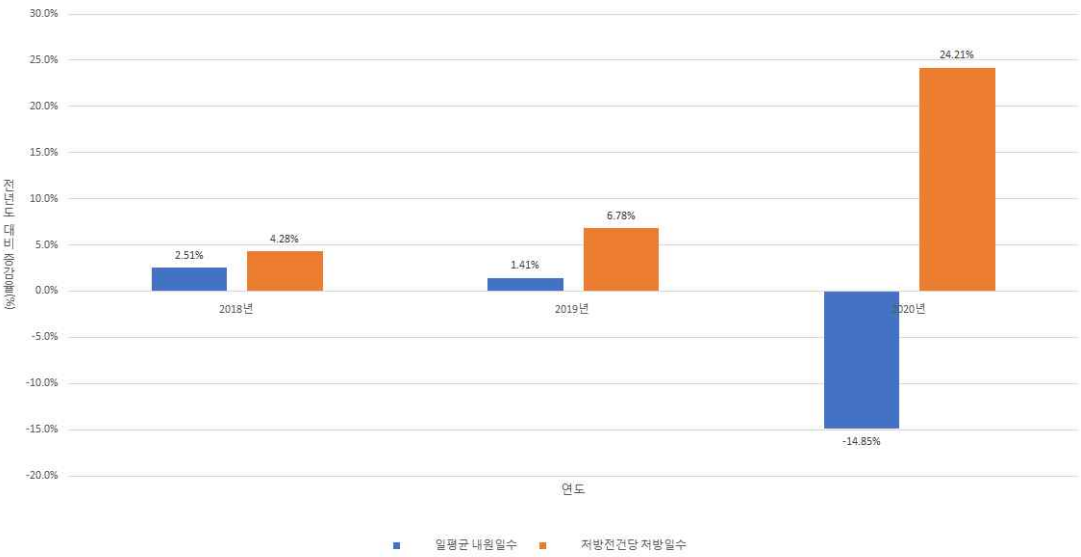
[표 3] 연도별 내원일수 및 처방일수 현황

	코로나19 발생 이전			코로나19 발생
	2017년	2018년	2019년	2020년
내원일수(천일)	699,000	716,533	726,606	619,860
일평균 내원일수(일)	1,915,067	1,963,105	1,990,701	1,698,247
건강보험적용 인구 1인당 연간 내원일수(일)	13.72	14.03	14.14	12.07
처방일수(천일)	6,854,653	7,309,849	7,797,660	7,936,509
처방전수(천건)	493,317	504,506	504,030	413,354
처방전건당 처방일수(일)	13.90	14.49	15.47	19.20

[표 4] 전년도 대비 내원일수 및 처방일수 증감율: 전체 집단

	코로나19 발생 이전		코로나19 발생
	2017년 대비 2018년	2018년대비 2019년	2019년 대비 2020년
일평균 내원일수	2.51%	1.41%	-14.85%
처방전수	2.27%	-0.09%	-17.99%
처방일수	6.65%	6.68%	1.86%
처방전건당 처방일수	4.28%	6.78%	24.21%

[그림 7] 전년도 대비 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 전체 집단



2. 월별 현황

월별 내원일수는 1월을 제외하고 2017~2019년 3개년도 대비 모두 감소하였으며, 처방전건당 처방일수 또한 1월 제외하고 모두 이전 3개년도 대비 증가하였다 [표 5], [표 6], [그림 8].

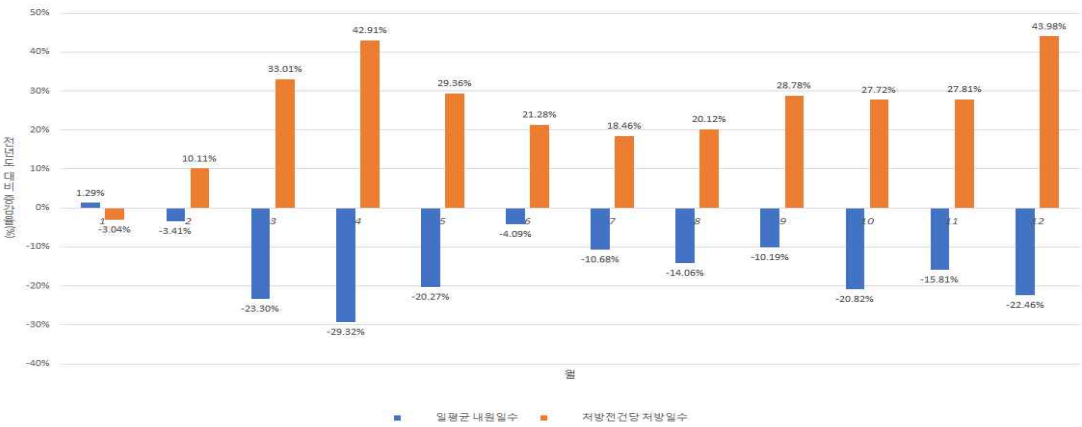
[표 5] 월별 내원일수 및 처방전건당 처방일수 현황

	코로나19 발생 이전			코로나19 발생
	2017년	2018년	2019년	2020년
일평균 내원일수(일)				
1월	1,783,362	2,089,512	1,972,366	1,997,887
2월	1,903,680	1,819,673	1,791,957	1,730,893
3월	1,975,170	1,937,441	1,913,995	1,468,129
4월	1,999,197	2,040,555	2,185,348	1,544,512
5월	1,927,381	1,965,003	2,082,564	1,660,433
6월	1,907,319	1,899,271	1,877,248	1,800,435
7월	1,810,704	1,857,995	1,976,563	1,765,434
8월	1,850,935	1,805,949	1,871,905	1,608,688
9월	2,058,914	1,832,793	1,927,301	1,730,914
10월	1,668,885	2,023,266	2,053,771	1,626,105
11월	2,034,192	2,121,098	2,088,082	1,758,020
12월	2,070,917	2,153,094	2,133,782	1,654,622
처방전건당 처방일수(일)				
1월	13.54	13.19	15.72	15.25
2월	14.23	14.93	15.99	17.61
3월	13.43	14.56	15.14	20.14
4월	12.97	13.72	14.37	20.54
5월	13.63	14.39	14.79	19.13
6월	14.39	14.99	15.83	19.20
7월	14.74	15.78	16.53	19.59
8월	14.83	16.09	16.64	19.99
9월	14.53	14.68	15.81	20.36
10월	14.23	14.87	15.53	19.84
11월	13.68	14.05	14.99	19.15
12월	12.93	13.41	14.83	21.35

[표 6] 전년도 대비 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 월별

	코로나19 발생 이전		코로나19 발생
	2017년 대비 2018년	2018년대비 2019년	2019년 대비 2020년
일평균 내원일수			
1월	17.17%	-5.61%	1.29%
2월	-4.41%	-1.52%	-3.41%
3월	-1.91%	-1.21%	-23.30%
4월	2.07%	7.10%	-29.32%
5월	1.95%	5.98%	-20.27%
6월	-0.42%	-1.16%	-4.09%
7월	2.61%	6.38%	-10.68%
8월	-2.43%	3.65%	-14.06%
9월	-10.98%	5.16%	-10.19%
10월	21.23%	1.51%	-20.82%
11월	4.27%	-1.56%	-15.81%
12월	3.97%	-0.90%	-22.46%
처방전건당 처방일수			
1월	-2.59%	19.25%	-3.04%
2월	4.92%	7.17%	10.11%
3월	8.41%	3.99%	33.01%
4월	5.78%	4.74%	42.91%
5월	5.64%	2.72%	29.36%
6월	4.10%	5.66%	21.28%
7월	7.07%	4.78%	18.46%
8월	8.47%	3.40%	20.12%
9월	0.99%	7.72%	28.78%
10월	4.53%	4.43%	27.72%
11월	2.68%	6.68%	27.81%
12월	3.71%	10.62%	43.98%

[그림 8] 2019년 대비 2020년 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 월별



집단적 수준의 분석을 보완하기 위해 일부 변수(연령, 질환, 종별)에 대해 그룹별 분석을 시행하였다.

3. 연령별 현황

연령별 총 내원일수 및 건강보험적용인구 1인당 내원일수는 2019년 이전 증가 추세를 보였지만, 2020년에는 모든 연령대에서 감소하였고, 연령대가 낮을수록 감소 폭이 크게 나타났다[표 7], [표 8], [그림 9].

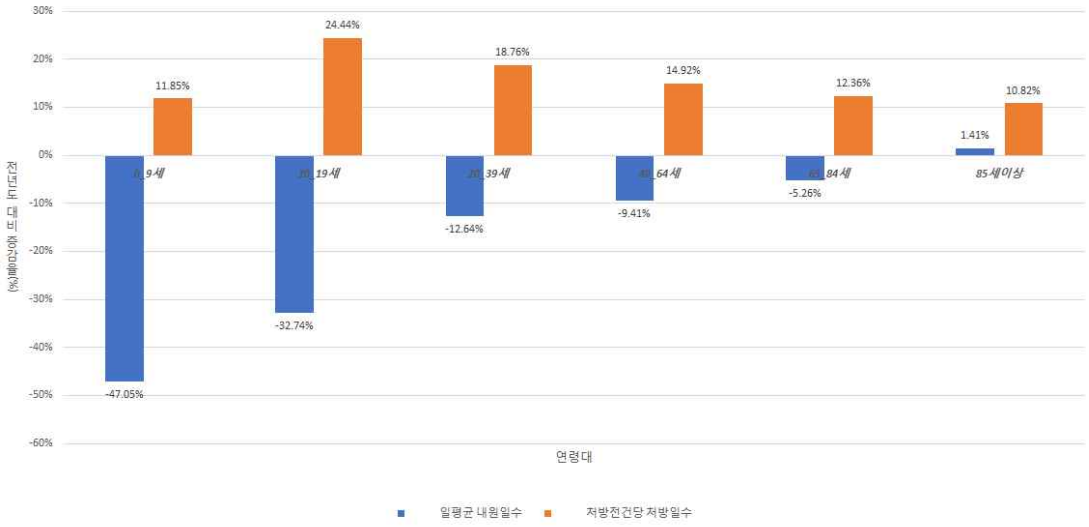
[표 7] 연령별 내원일수 및 처방전건당 처방일수 현황

	코로나19 발생 이전			코로나19 발생
	2017년	2018년	2019년	2020년
일평균 내원일수(일)				
0-9세	260,257	256,830	250,831	132,809
10-19세	109,587	110,350	109,103	73,383
20-39세	305,234	311,909	312,365	272,883
40-64세	724,573	742,186	750,282	679,647
65-84세	482,140	504,876	526,168	498,476
85세이상	31,867	35,554	40,568	41,139
건강보험적용 인구 1인당 연간 내원일수(일)				
0-9세	21.60	21.93	22.06	12.24
10-19세	7.80	8.10	8.26	5.74
20-39세	7.72	7.93	7.99	7.10
40-64세	13.10	13.30	13.24	11.94
65-84세	28.23	28.47	28.33	25.44
85세이상	20.98	21.64	22.35	20.56
처방전건당 처방일수(일)				
0-9세	3.67	3.76	3.87	4.32
10-19세	4.70	4.82	5.01	6.24
20-39세	7.49	7.75	8.21	9.75
40-64세	17.50	18.09	19.23	22.10
65-84세	21.08	21.83	23.00	25.84
85세이상	23.65	24.54	25.60	28.37

[표 8] 전년도 대비 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 연령별

	코로나19 발생 이전		코로나19 발생
	2017년 대비 2018년	2018년대비 2019년	2019년 대비 2020년
일평균 내원일수			
0-9세	-1.32%	-2.34%	-47.05%
10-19세	0.70%	-1.13%	-32.74%
20-39세	2.19%	0.15%	-12.64%
40-64세	2.43%	1.09%	-9.41%
65-84세	4.72%	4.22%	-5.26%
85세이상	11.57%	14.10%	1.41%
처방전건당 처방일수			
0-9세	2.44%	2.69%	11.85%
10-19세	2.59%	3.94%	24.44%
20-39세	3.53%	5.96%	18.76%
40-64세	3.38%	6.28%	14.92%
65-84세	3.55%	5.35%	12.36%
85세이상	3.76%	4.33%	10.82%

[그림 9] 2019년 대비 2020년 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 연령별



4. 질환별 현황

질환별 현황 [표 9], [표10], [그림 10], [그림 11], [그림 12]에 따르면, 내원일수는 중증질환에서는 지속적으로 증가하였으나, 경증 및 비코로나19 감염성 질환은 2020년 감소한 것으로 확인되었다. 처방일수는 모든 질환에서 증가하였다.

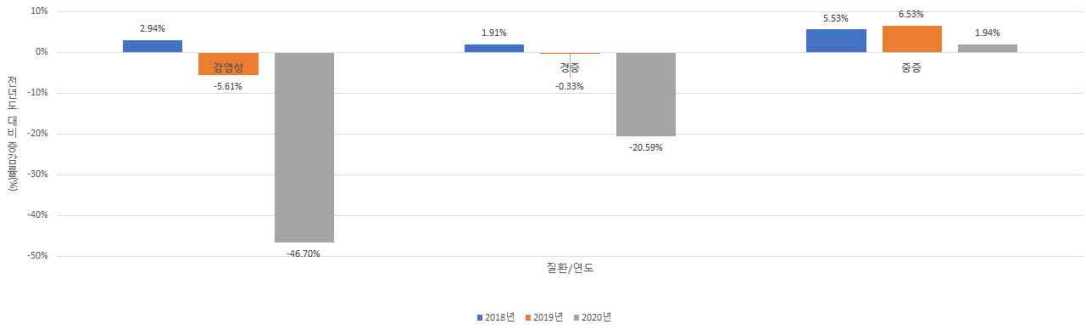
[표 9] 질환별 내원일수 및 처방전건당 처방일수 현황

	코로나19 발생 이전			코로나19 발생
	2017년	2018년	2019년	2020년
일평균 내원일수(일)				
중증질환	30,768	32,470	34,589	35,259
경증질환	1,178,493	1,200,997	1,197,016	950,576
감염성질환	414,718	426,929	402,994	214,776
진료인원 1인당 내원일수				
중증질환	7.43	7.40	7.48	7.56
경증질환	10.11	10.19	10.18	8.74
감염성질환	5.04	5.03	4.94	3.59
처방전건당 처방일수(일)				
중증질환	64.15	64.90	67.38	69.65
경증질환	11.28	11.68	12.28	15.76
감염성질환	3.65	3.75	3.86	4.34

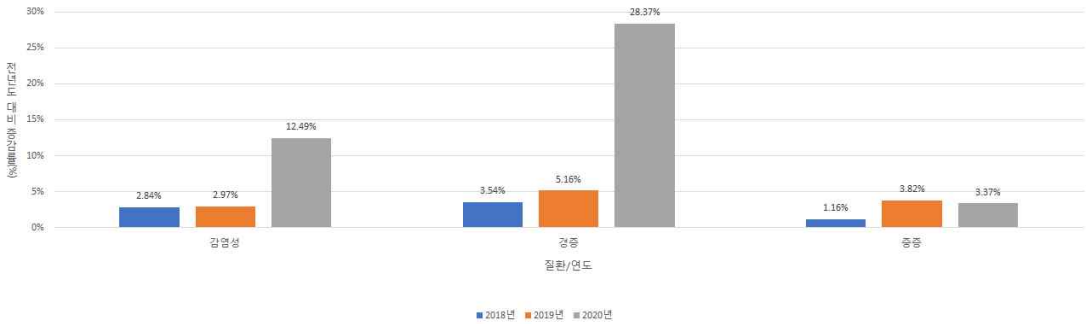
[표 10] 전년도 대비 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 질환별

	코로나19 발생 이전		코로나19 발생
	2017년 대비 2018년	2018년대비 2019년	2019년 대비 2020년
일평균 내원일수			
중증질환	5.53%	6.53%	1.94%
경증질환	1.91%	-0.33%	-20.59%
감염성질환	2.94%	-5.61%	-46.70%
처방전건당 처방일수			
중증질환	1.16%	3.82%	3.37%
경증질환	3.54%	5.16%	28.37%
감염성질환	2.84%	2.97%	12.49%

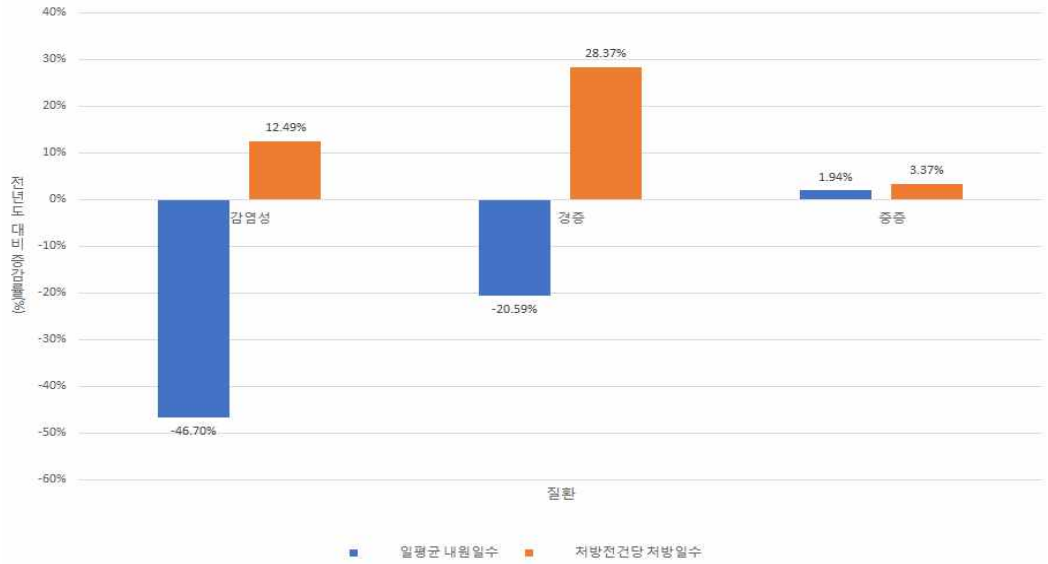
[그림 10] 전년도 대비 내원일수 증감율: 질환별



[그림 11] 전년도 대비 처방전건당 처방일수 증감율: 질환별



[그림 12] 2019년 대비 2020년 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 질환별



5. 의료기관 종별 현황

의료기관 종별 현황에 따르면, 병원급 대비 상대적으로 경증 환자의 이용이 많은 의원에서 내원일수 감소와 처방전건당 처방일수 증가 두드러졌다 [표 11], [표 12], [그림 13].

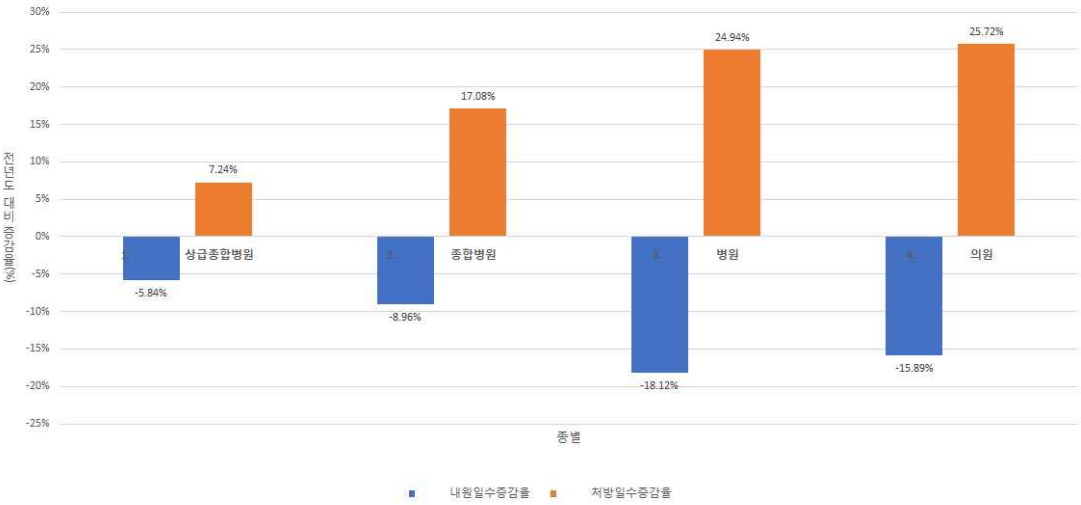
[표 11] 의료기관 종별 내원일수 및 처방전건당 처방일수 현황

	코로나19 발생 이전			코로나19 발생
	2017년	2018년	2019년	2020년
일평균 내원일수(일)				
상급종합병원	109,463	110,436	114,412	107,734
종합병원	177,056	185,816	191,406	174,247
병원	177,314	182,576	184,156	150,786
의원	1,451,234	1,484,358	1,500,896	1,262,404
처방전건당 처방일수(일)				
상급종합병원	61.94	64.57	68.01	72.93
종합병원	33.44	35.41	37.71	44.15
병원	12.81	13.31	14.12	17.65
의원	10.22	10.63	11.32	14.23

[표 12] 전년도 대비 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 의료기관 종별

	코로나19 발생 이전		코로나19 발생
	2017년 대비 2018년	2018년대비 2019년	2019년 대비 2020년
일평균 내원일수			
상급종합병원	0.89%	3.60%	-5.84%
종합병원	4.95%	3.01%	-8.96%
병원	2.97%	0.87%	-18.12%
의원	2.28%	1.11%	-15.89%
처방전건당 처방일수			
상급종합병원	4.23%	5.33%	7.24%
종합병원	5.91%	6.50%	17.08%
병원	3.91%	6.10%	24.94%
의원	4.02%	6.42%	25.72%

[그림 13] 2019년 대비 2020년 내원일수 및 처방전건당 처방일수 증감율: 의료기관 종별



제 2 절 코로나바이러스감염증-19와 의료이용 변화

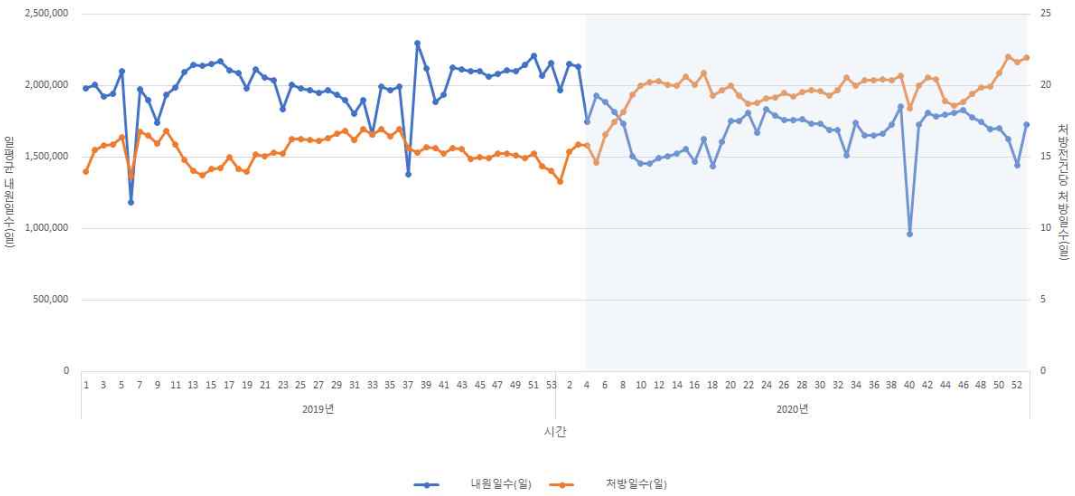
1. 전체 집단 대한 분석

가. 단절적 시계열 분석 및 구간 회귀분석 결과

내원일수 및 처방전건당 처방일수의 추이는 [그림 14]와 같으며, 단절적 시계열분석 및 구간별 회귀분석의 결과는 [표 13]에 제시하였다.

분석 기간은 2019년에서 2020년으로, 코로나19 발생 이전 내원일수에 대한 기본 추세는 유의하지 않았고, 코로나19로 인한 내원일수는 약 321,840일(약 16.6%)가 유의하게 감소하였으며, 코로나19 이후 기간 동안 추세 변화는 유의하지 않았다. 처방전건당 처방일수를 살펴보면, 코로나19 발생 전 전체 집단에서 기본 추세는 주당 약 0.0354일(약 0.2%) 유의한 증가가 확인되었고, 코로나19 발생으로 유의한 변화는 나타나지 않았으나, 코로나19 발생 이후 동안 주당 약 0.0486일(약 0.24%)씩 유의하게 증가하였다.

[그림 14] 주별 내원일수 및 처방전건당 처방일수 추이: 전체 집단



[표 13] 단절적 시계열분석 및 구간별 회귀분석 결과: 전체 집단

종속변수	intercept			time (baseline trend)			COVID (level change after COVID)			time after COVID (trend change after COVID)			Durbin-Watson	R-sqaure
	β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value		
내원일수	2,000,233	128,775	<.0001	1,416	2,261	0.5329	-321,840**	128,298	0.0139	-2,559	2,293	0.2673	1.8491	0.5564
내원일수(log)	14.5110	0.0801	<.0001	0.000609	0.001406	0.6660	-0.1656**	0.0798	0.0407	-0.001436	0.001426	0.3163	1.9271	0.5027
처방일수	13.9977	0.6755	<.0001	0.0354***	0.0126	0.0062	0.9244	0.6842	0.1801	0.0486***	0.0144	0.0011	2.0000	0.9170
처방일수(log)	2.6491	0.0408	<.0001	0.002007***	0.000761	0.0099	0.0618	0.0416	0.1405	0.002437***	0.000845	0.0049	1.9729	0.9063

* p < 0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

나. 다중회귀분석 결과

코로나19가 내원일수에 미친 영향에 대해 성별, 연령, 종별, 지역, 인구수, 휴일, 계절 효과를 보정하여 분석한 결과는 [표 14]에 제시되어 있다. 전체 집단에서 코로나19 발생으로 인한 내원일수는 약 19.2% 감소하였고, 처방전건당 처방일수는 약 13.9% 증가하였다.

[표 14] 회귀분석 결과: 전체 집단

변수: COVID	estimate	SE	p-value
내원일수(log)	-0.1915***	0.005972	< 0.0001
처방전건당 처방일수(log)	0.1391***	0.002592	< 0.0001

* p < 0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

2. 연령에 따른 분석

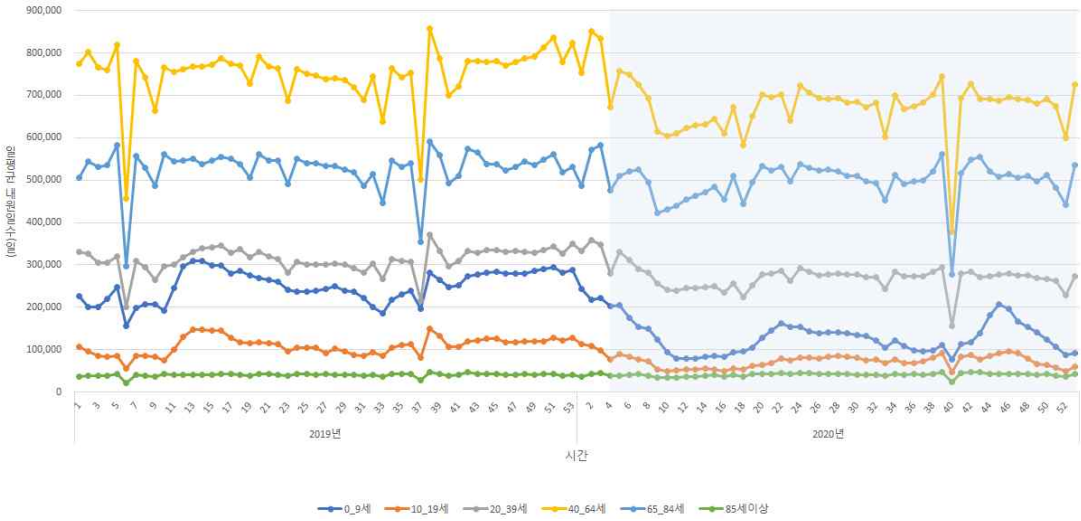
가. 단절적 시계열 분석 및 구간 회귀분석 결과

내월일수 및 처방전건당 처방일수 추이는 [그림 15], [그림 16]과 같으며, 단절적 시계열분석 및 구간별 회귀분석의 결과는 [표 15]에 제시하였다.

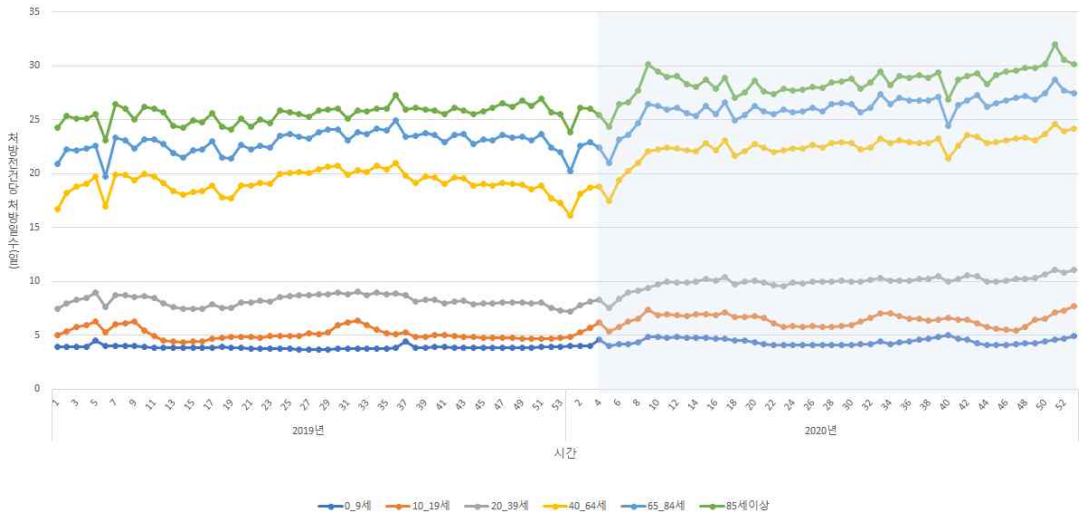
코로나19로 인한 내원일수는 대부분 감소하는 양상을 보였고, 특히 연령대가 낮은 10~19세 집단(청소년기), 20~39세 집단(성년기)에서의 감소가 두드러졌다. 코로나19 이후 추세는 대부분 유의하지 않았고, 유의수준 10% 적용시 20~39세 집단(성년기)에서 주당 약 799일(약 0.25%) 감소하는 것으로 나타났다.

처방전건당 처방일수의 경우, 코로나19 발생 이전 85세이상 집단(후기노년기)에서만 유의한 증가 추세가 확인되었다. 코로나19 발생으로 0~9세 집단(영유아기, 학령기)은 약 0.63일(약 12.8%) 유의하게 증가하였고, 코로나19발생 이후 상대적으로 젊은 연령층 (0~9세, 10~19세)을 제외하고 모두 유의하게 증가하였다.

[그림 15] 주별 내원일수 추이: 연령별



[그림 16] 주별 처방전건당 처방일수 추이: 연령별



[표 15] 단절적 시계열분석 및 구간별 회귀분석 결과: 연령별

종속변수	집단	intercept			time (baseline trend)			COVID (level change after COVID)			time after COVID (trend change after COVID)			Durbin-Watson	R-sqaure
		β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value		
내원일수	0-9세	301,090	33,261	<.0001	-528.2237	795.5592	0.5084	-25,520	20518	0.2168	-2,143	1429	0.1373	1.7823	0.9325
	10세-19세	118,479	14,357	<.0001	-49.5645	295.1897	0.8670	-25,691**	12497	0.0427	-360.1731	458.1425	0.4338	2.0323	0.7870
	20세-39세	311,190	19,233	<.0001	346.0797	356.6849	0.3345	-41,548**	18859	0.0301	-798.7228*	441.1992	0.0736	1.8765	0.5511
	40세-64세	755,632	47,360	<.0001	654.9827	831.6913	0.4330	-91,406	47184	0.0558	-810.8270	843.3113	0.3389	2.2898	0.4167
	65세-84세	514,883	35,493	<.0001	264.4858	623.3012	0.6723	-50,472	35362	0.1569	251.6072	632.0097	0.6915	2.3226	0.2200
	85세이상	37,331	2,774	<.0001	64.5952	48.7082	0.1881	-3,226	2763	0.2460	8.3408	49.3888	0.8663	2.3787	0.2455
내원일수 (log)	0-9세	12.9033	0.1235	<.0001	-0.007320***	0.002564	0.0054	-0.1729	0.1062	0.1071	-0.004934	0.004007	0.2215	1.9380	0.9420
	10세-19세	11.6844	0.1628	<.0001	-0.000991	0.003305	0.7650	-0.2806	0.1435	0.0537	-0.00345	0.005045	0.4951	2.0820	0.7778
	20세-39세	12.6287	0.0779	<.0001	0.001381	0.001368	0.3155	-0.1601**	0.0776	0.0420	-0.002464*	0.001387	0.0791	1.8554	0.4768
	40세-64세	13.5395	0.0773	<.0001	0.000776	0.001357	0.5687	-0.1169	0.0770	0.1324	-0.001268	0.001376	0.3592	2.2909	0.3598
	65세-84세	13.1549	0.0816	<.0001	0.000466	0.001434	0.7457	-0.0879	0.0813	0.2828	0.000206	0.001454	0.8875	2.3195	0.1965
	85세이상	10.5331	0.0800	<.0001	0.001603	0.001405	0.2570	-0.0701	0.0797	0.3816	0.000170	0.001425	0.9055	2.3725	0.2203
처방일수	0-9세	3.9973	0.1351	<.0001	-0.000774	0.002443	0.7523	0.6253***	0.1399	<.0001	-0.000368	0.002228	0.8691	2.1702	0.8521
	10세-19세	5.1810	0.5694	<.0001	0.007186	0.0139	0.6075	0.5412*	0.3065	0.0808	0.0140	0.0254	0.5816	1.6135	0.8930
	20세-39세	7.9595	0.4149	<.0001	0.006094	0.009190	0.5089	0.4284	0.3223	0.1871	0.0358**	0.0155	0.0227	2.1673	0.9177
	40세-64세	18.9480	0.5781	<.0001	0.009009	0.0111	0.4211	1.0951*	0.5654	0.0560	0.0585***	0.0149	0.0002	2.2084	0.9060
	65세-84세	22.4598	0.6341	<.0001	0.0190*	0.0112	0.0947	1.0585	0.6436	0.1036	0.0361***	0.0106	0.0009	1.9815	0.8675
	85세이상	25.6166	0.5588	<.0001	0.0212**	0.009787	0.0332	1.0265*	0.5673	0.0737	0.0280***	0.008743	0.0019	1.7563	0.8489
처방일수 (log)	0-9세	1.3687	0.0377	<.0001	0.0000620	0.000731	0.9325	0.1284***	0.0349	0.0004	0.000185	0.001023	0.8566	2.1009	0.8364
	10세-19세	1.6348	0.0965	<.0001	0.001299	0.002365	0.5840	0.0938*	0.0526	0.0780	0.002083	0.004287	0.6283	1.6109	0.8964
	20세-39세	2.0708	0.0348	<.0001	0.000845	0.000679	0.2169	0.0595*	0.0340	0.0839	0.003231***	0.000895	0.0005	2.0600	0.9189
	40세-64세	2.9464	0.0292	<.0001	0.000294	0.000565	0.6043	0.0633**	0.0286	0.0295	0.002660***	0.000761	0.0007	2.1809	0.8953
	65세-84세	3.1174	0.0243	<.0001	0.000668	0.000426	0.1204	0.0537**	0.0247	0.0322	0.001269***	0.000378	0.0012	1.6519	0.8514
	85세이상	3.2411	0.0209	<.0001	0.000803**	0.000365	0.0305	0.0406*	0.0212	0.0586	0.000878***	0.000326	0.0085	1.7834	0.8450

* p < 0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

나. 다중회귀분석 결과

코로나19가 내원일수에 미친 영향에 대해 성별, 연령, 종별, 지역, 인구수, 휴일, 계절 효과를 보정하여 연령별로 분석한 결과는 [표 16]에 제시되어 있다. 연령대가 낮을수록 내원일수의 감소율이 크게 나타난 반면, 처방전 건당 처방일수는 더 크게 증가한 것으로 분석되었다.

[표 16] 회귀분석 결과: 연령별

변수: COVID	집단	내원일수(log)		
		estimate	SE	p-value
내원일수 (log)	0-9세	-0.5727***	0.01406	< 0.0001
	10-19세	-0.3009***	0.01006	< 0.0001
	20-39세	-0.1056***	0.008223	< 0.0001
	40-64세	-0.1022***	0.007411	< 0.0001
	65-84세	-0.0641***	0.008817	< 0.0001
	85세 이상	-0.003412	0.009891	0.7302
처방일수 (log)	0-9세	0.2182***	0.004353	< 0.0001
	10-19세	0.1642***	0.004415	< 0.0001
	20-39세	0.1266***	0.003059	< 0.0001
	40-64세	0.1167***	0.002367	< 0.0001
	65-84세	0.1060***	0.001857	< 0.0001
	85세 이상	0.1031***	0.002053	< 0.0001

* p < 0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

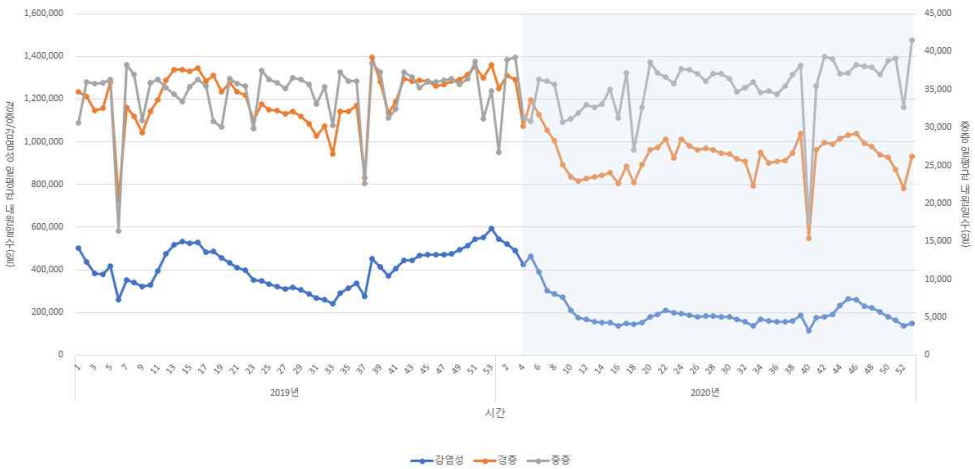
3. 질환에 따른 분석

가. 단절적 시계열 분석 및 구간 회귀분석 결과

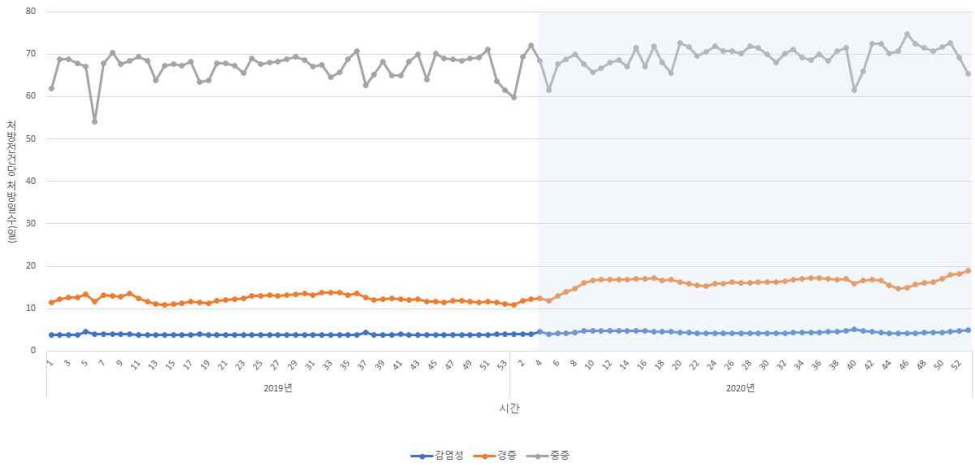
내월일수 및 처방전건당 처방일수 추이는 [그림 17], [그림 18]과 같으며, 단절적 시계열분석 및 구간별 회귀분석의 결과는 [표 17]에 제시하였다.

내원일수 변화를 살펴보면, 감염성 질환은 코로나19 발생 이후 내원일수가 주당 약 1.5%씩 지속적으로 감소하는 추세를 보였고, 경증질환 대비 중증질환은 변화가 미미하였다. 처방일수 변화율은 중증질환보다 경증질환에서 더 높게 나타났다.

[그림 17] 주별 내원일수 추이: 질환별



[그림 18] 주별 처방전건당 처방일수 추이: 질환별



[표 17] 단절적 시계열분석 및 구간별 회귀분석 결과: 질환별

종속변수	집단	intercept			time (baseline trend)			COVID (level change after COVID)			time after COVID (trend change after COVID)			Durbin-Watson	R-sqaure
		β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value		
내원일수	중증질환	357,96	2031	<.0001	-6.5949	34.3068	0.8480	-89.1357	2034	0.9651	46.9144*	26.3675	0.0787	2.0372	0.2991
	경증질환	1,290,841	86,914	<.0001	-177.6645	1,700	0.9170	-144,618*	81,678	0.0801	-4,101*	2,424	0.0942	2.1202	0.7207
	감염성질환	504,012	59,431	<.0001	-450.7908	1,414	0.7506	-64,590*	36,670	0.0816	-4,507*	2,541	0.0795	1.9579	0.9382
내원일수(log)	중증질환	10.4834	0.0808	<.0001	-0.000096	0.001384	0.9448	0.006283	0.0811	0.9385	0.000857	0.001197	0.4758	2.1115	0.2255
	경증질환	14.0603	0.0799	<.0001	-0.000115	0.001488	0.9387	-0.1486	0.0783	0.0608	-0.003469*	0.001862	0.0657	1.7460	0.6612
	감염성질환	13.2068	0.1821	<.0001	-0.002686	0.004201	0.5242	-0.1660	0.1256	0.1896	-0.0150**	0.007387	0.0453	2.0667	0.9359
처방일수	중증질환	67.8898	1.7421	<.0001	-0.0221	0.0292	0.4519	2.6934	1.7331	0.1237	0.0372*	0.0218	0.0917	2.1636	0.4474
	경증질환	11.5862	0.7919	<.0001	0.0338*	0.0182	0.0659	0.0434	0.5186	0.9334	0.0712**	0.0331	0.0341	1.8675	0.9562
	감염성질환	3.9078	0.1615	<.0001	0.000347	0.003209	0.9141	0.5274***	0.1467	0.0005	0.002210	0.004707	0.6399	2.0401	0.8412
처방일수(log)	중증질환	4.2196	0.0268	<.0001	-0.000373	0.000449	0.4078	0.0438	0.0266	0.1035	0.000485	0.000335	0.1507	2.1950	0.4368
	경증질환	2.4543	0.0580	<.0001	0.002486*	0.001337	0.0662	0.0108	0.0378	0.7768	0.004244*	0.002408	0.0814	2.0757	0.9529
	감염성질환	1.3616	0.0364	<.0001	0.0000913	0.000716	0.8988	0.1264***	0.0334	0.0003	0.000460	0.001030	0.6562	2.0486	0.8489

* p < 0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

나. 다중회귀분석 결과

코로나19가 내원일수에 미친 영향에 대해 성별, 연령, 종별, 지역, 인구수, 휴일, 계절 효과를 보정하여 연령별로 분석한 결과는 [표 18]에 제시되어 있다.

내원일수 변화를 살펴보면, 중증질환은 유의한 변화가 없었으나 경증 및 감염성질환은 각각 약 46.4%, 약 63.2% 유의하게 감소하였다. 또한 처방일수는 세 가지 질환 모두에서 증가하였고, 중증 질환 대비 경증질환에서 변화율이 크게 나타났다.

[표 18] 회귀분석 결과: 질환별

변수: COVID	집단	estimate	SE	p-value
내원일수 (log)	중증질환	-0.01286	0.009179	0.161
	경증질환	-0.4642***	0.006935	< 0.0001
	감염성질환	-0.6317***	0.008676	< 0.0001
처방일수 (log)	중증질환	0.03332**	0.01028	0.00119
	경증질환	0.1352***	0.002782	< 0.0001
	감염성질환	0.1192***	0.00355	< 0.0001

* p < 0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

다. 질환중증도에 따른 이중차분 분석 결과

중증 집단을 대조군으로 하여 경증 집단에 대해 이중차분법 분석 결과는 [표 19]와 같다. 이중차분 추정치는 경증 집단에서의 코로나19에 따른 내원일수 또는 처방전건당 처방일수 변화에 중증집단에서의 코로나19에 따른 내원일수 또는 처방전건당 처방일수 변화를 차분한 값으로, 경증집단에서 코로나19로 인해 내원일수는 약 46.1% 감소하고, 처방전건당 처방일수는 약 9.3% 증가한 것으로 분석되었다.

코로나19 발생 이전 시기(2018년~2019년) 중증집단을 대조군으로 한 분석에 따르면, 내원일수는 약 54.4% 감소하였고, 처방일수는 약 13.15% 증가하였다.

[표 19] 이중차분법 결과: 질환중증도별

변수명: COVID*질환중증도	estimate	SE	p-value
2019년 ~ 2020년 중증질환 변화 대비			
내원일수 (log)	-0.4609***	0.03435	< 0.0001
처방일수 (log)	0.09928***	0.0128	< 0.0001
2018년 ~ 2019년 중증질환 변화 대비			
내원일수 (log)	-0.544***	0.03339	< 0.0001
처방일수 (log)	0.1315***	0.01214	< 0.0001

4. 의료기관 종별에 따른 분석

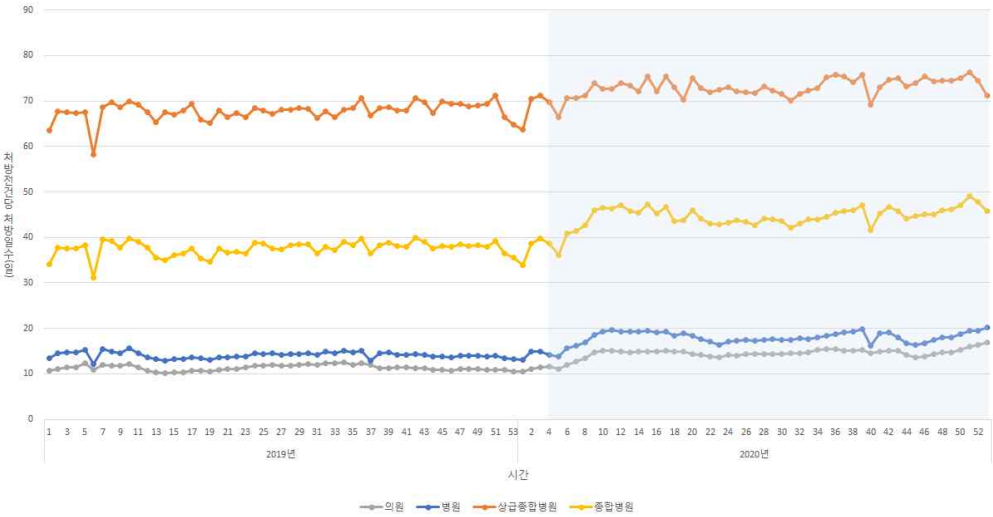
가. 단절적 시계열 분석 및 구간 회귀분석 결과

내원일수 및 처방전건당 처방일수 추이는 [그림 19], [그림 20]와 같으며, 단절적 시계열분석 및 구간별 회귀분석의 결과는 [표 20]에 제시하였다.

코로나19 발생으로 내원일수는 병원 및 의원에서 유의하게 감소하였으나, 감소 추세가 지속되지는 않았으며, 처방전 건당 처방일수는 코로나19 발생 이후 상급종합병원을 제외하고 종합병원, 병원, 의원에서 증가하는 추세가 지속되었다.

[그림 19] 주별 내원일수 추이: 의료기관 종별

[그림 20] 주별 처방전건당 처방일수 추이: 의료기관 종별



[표 20] 단절적 시계열분석 및 구간별 회귀분석 결과: 의료기관 종별

종속변수	집단	intercept			time (baseline trend)			COVID (level change after COVID)			time after COVID (trend change after COVID)			Durbin-Watson	R-sqaure
		β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value		
내원일수	상급종합병원	120,644	7,683	<.0001	-100.2367	131.5268	0.4480	-5,448	7,709	0.4816	168.7572	113.1721	0.1395	2.1108	0.2924
	종합병원	196,137	12,242	<.0001	-17.7806	214.9766	0.9343	-22,702*	12,196	0.0659	235.9731	217.9802	0.2819	2.2018	0.3863
	병원	194,516	11,273	<.0001	-104.6078	202.2335	0.6062	-25,650**	11,111	0.0233	-121.2259	225.8458	0.5928	2.0537	0.7135
	의원	1,495,265	100,533	<.0001	1,526	1,765	0.3897	-260,803**	100,161	0.0108	-2,880	1,790	0.1112	1.7476	0.5793
내원일수 (log)	상급종합병원	11.6846	0.1054	<.0001	-0.000444	0.001852	0.8112	-0.0687	0.1050	0.5146	0.001265	0.001878	0.5021	2.3206	0.1857
	종합병원	12.1952	0.0778	<.0001	-0.000248	0.001367	0.8565	-0.1174	0.0775	0.1335	0.001260	0.001386	0.3655	2.1735	0.3499
	병원	12.1872	0.0764	<.0001	-0.000784	0.001369	0.5684	-0.1556**	0.0754	0.0418	-0.000464	0.001518	0.7606	2.0452	0.6766
	의원	14.2183	0.0825	<.0001	0.000914	0.001448	0.5295	-0.1768**	0.0822	0.0340	-0.002162	0.001469	0.1444	1.8603	0.5269
처방일수	상급종합병원	67.0144	1.4236	<.0001	0.0297	0.0243	0.2242	2.9879**	1.4257	0.0389	0.0220	0.0209	0.2957	1.9780	0.7283
	종합병원	35.4290	1.2985	<.0001	0.0668**	0.0231	0.0048	2.1788	1.3230	0.1031	0.0416*	0.0214	0.0546	2.0313	0.8635
	병원	12.4860	0.7563	<.0001	0.0455**	0.0142	0.0018	0.4421	0.7582	0.5613	0.0375**	0.0167	0.0272	2.2069	0.8844
	의원	10.8561	0.8972	<.0001	0.0186	0.0223	0.4067	0.2959	0.4248	0.4878	0.0657	0.0407	0.1105	1.7886	0.9554
처방일수 (log)	상급종합병원	4.2111	0.0200	<.0001	0.000310	0.000335	0.3569	0.0516**	0.0199	0.0112	0.000185	0.000254	0.4677	2.1511	0.7350
	종합병원	3.5781	0.0296	<.0001	0.001451**	0.000520	0.0064	0.0675**	0.0302	0.0277	0.000836**	0.000452	0.0277	1.7430	0.8457
	병원	2.5394	0.0471	<.0001	0.002692**	0.000870	0.0026	0.0416	0.0477	0.3854	0.002090**	0.000962	0.0324	2.1886	0.8757
	의원	2.3676	0.0430	<.0001	0.002159**	0.000942	0.0242	0.0294	0.0313	0.3501	0.003509**	0.001635	0.0346	2.0237	0.9586

* p < 0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

나. 다중회귀분석 결과

코로나19가 내원일수에 미친 영향에 대해 성별, 연령, 종별, 지역, 인구수, 휴일, 계절 효과를 보정하여 분석한 결과는 [표 21]와 같다. 모든 종별에서 내원일수는 유의하게 감소(약 8.9% ~ 약 24.6%)하였고, 처방전건당 처방일수는 유의하게 증가(약 약 11.% ~ 17.2%)하였다. 의료기관의 규모가 클수록(상급종합병원일수록) 내원일수의 감소는 적게 나타났다.

[표 21] 회귀분석 결과: 의료기관 종별

변수: COVID	집단	estimate	SE	p-value
내원일수 (log)	상급종합병원	-0.08876***	0.004613	< 0.0001
	종합병원	-0.1823***	0.005555	< 0.0001
	병원	-0.2489***	0.007908	< 0.0001
	의원	-0.2461***	0.007624	< 0.0001
처방일수 (log)	상급종합병원	0.1117***	0.00257	< 0.0001
	종합병원	0.1724***	0.002903	< 0.0001
	병원	0.1269***	0.002494	< 0.0001
	의원	0.1456***	0.002395	< 0.0001

* p < 0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

다. 질환별 분석

중증질환을 위주로 진료하는 상급종합병원에서 중증질환의 내원일수에 유의한 변화는 없었으나, 경증질환은 가장 많이 감소하였다(약 83.4%). 모든 종별에서 경증질환 및 감염성 질환의 내원일수는 모두 유의하게 감소하였으나, 중증질환은 유의하지 않거나, 변화가 미미하였다. 처방전 건당 처방일수는 종합병원 및 병원에서의 중증질환을 제외하고 모두 유의하게 증가하였다.

[표 22] 회귀분석 결과: 의료기관 종별/질환별

변수: COVID	집단	estimate	SE	p-value
내원일수 (log)	상급종합병원			
	중증질환	0.008529	0.01142	0.4551
	경증질환	-0.8436***	0.009452	< 0.0001
	감염성질환	-0.6331***	0.01103	< 0.0001
	종합병원			
	중증질환	-0.04548***	0.01218	0.000191
	경증질환	-0.3917***	0.007623	< 0.0001
	감염성질환	-0.6247***	0.01006	< 0.0001
	병원			
	중증질환	-0.01346	0.01588	0.3964
	경증질환	-0.3301***	0.008237	< 0.0001
	감염성질환	-0.6733***	0.009825	< 0.0001
	의원			
	중증질환	0.01266	0.01418	0.3721
	경증질환	-0.2915***	0.008153	< 0.0001
	감염성질환	-0.5955***	0.009136	< 0.0001
처방일수 (log)	상급종합병원			
	중증질환	0.03644**	0.01477	0.0137
	경증질환	0.1272***	0.005886	< 0.0001
	감염성질환	0.09639***	0.01122	< 0.0001
	종합병원			
	중증질환	0.03044	0.02091	0.1455
	경증질환	0.1455***	0.003174	< 0.0001
	감염성질환	0.1466***	0.003207	< 0.0001
	병원			
	중증질환	0.01613	0.02156	0.45450
	경증질환	0.1326***	0.003068	< 0.0001
	감염성질환	0.1347***	0.002665	< 0.0001
	의원			
	중증질환	0.03947**	0.01735	0.022909
	경증질환	0.1356***	0.002626	< 0.0001
	감염성질환	0.09907***	0.001276	< 0.0001

* p < 0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

제 5 장 고찰

제 1 절 연구 방법에 대한 고찰

본 연구는 코로나19 발생 전후 외래 의료이용이 어떻게 변화하였는지 살펴보고자 하였다. 단순 전후 비교 방법의 한계점을 보완하기 위해 단절적 시계열 분석 및 구간별 회귀분석, 다중회귀분석을 시행하였다. 또한, 집합적 수준의 분석을 보완하고자 일부 변수에 대해 기술적 분석을 제시하였다.

본 연구의 연구 방법상 제한 점은 다음과 같다.

첫째, 분석 자료원과 데이터구축에 대한 한계점이다. 본 연구는 건강보험 청구자료를 이용하였으므로 건강보험 이외 비급여 진료내역은 반영되지 않으므로, 코로나19 영향이 과소 평가되었을 가능성이 있다. 그리고 수진자 개별 단위가 아닌 집단 단위로 데이터를 구축하여 전반적인 변화를 살펴볼 수 있었으나, 개인 단위 의료행태 변화(종별 또는 지역간 이동, 전화 및 대리 처방 등 행태 변화 등)에 대한 개별 수준은 반영하지 못하였다.

둘째, 질환별 데이터구축시 주상병을 기준으로 선정함에 따라, 진단명의 정확성 및 및 부상병을 미고려함에 따른 불확실성이 있으며, 분석기간을 감염병 전후 1년으로 설정하여 과거 의료이용 추세를 모두 다 반영하지 못하였다.

셋째, 의료이용에 영향을 미치는 요인을 일부 반영하였으나, 선정된 변수 이외 소득수준과 같은 의료이용자 요인과 의료공급자의 행태 변화 요인을 고려하지 않았다.

넷째, 건강성과가 포함되지 않아, 변화된 의료이용량이 건강수준에 미치는 영향에 대한 해석이 불가하다. 본 연구는 이용량 변화의 분석에 불과하지만, 향후 궁극적으로는 코로나19 시기의 의료 서비스 질과 건강결과 등을 조사하여 의료 시스템이 적절하게 작동되고 있는지를 평가할 필요가 있다.

제 2절 연구 결과에 대한 고찰

본 연구는 코로나19 발생 전후 의료이용 행태가 어떻게 변화하였는지 살펴보고자 하였다. 분석 결과, 코로나19 발생 전후, 내원일수 및 처방전건당 처방일수에 있어 일부 유의한 변화가 확인되었으며, 기발표된 통계자료 및 선행문헌과 동일한 방향성을 보였다. 이를 통해 아래와 같이 연구가설을 검증할 수 있었다.

첫째, 코로나19 발생은 의료이용 행태를 변화시켰다. 코로나19 발생으로 내원일수가 감소하였고, 처방전건당 처방일수는 증가하였으며, 이는 코로나 발생 이후 지속적으로 증가하였다. 이러한 경향은 감염병 우려로 인해 의료기관 방문을 줄이는 대신 처방일수가 증가하였음을 시사한다. 다만, 환자가 방문을 줄이더라도 일정 수준의 투약 수요가 존재함에 따라, 처방일수의 절대적인 변화의 크기는 크지 않았다.

둘째, 연령별, 질환별, 의료기관 종별에 따른 내원일수와 처방전건당 처방일수에 대한 변화 양상은 상이하였다. 연령대 및 질환의 중증도가 높고, 의료기관의 규모가 커질수록 코로나19의 영향이 작거나 유의하지 않았다. 연령대가 낮은 0~9세 집단에서 내원일수가 가장 많이 감소하였으며, 이는 온라인개학 및 등교 제한 등에 따른 전염성 질환 감소 및 병원 이용이 보호자에 의해 결정되는 집단의 특성이 일부 반영된 것으로 추정된다. 또한, 고령층 및 질환의 중증도가 높은 집단에서의 의료이용 변화가 미미한 것과 관련, 국가 감염병 위기에도 불구하고 정기적 관리가 필요한 환자들의 의료이용이 꾸준히 발생한 것으로 판단된다. 이는 한시적 전화 상담과 대리처방 허용, 병원내 감염 예방 및 관리를 위한 학계 및 정부의 노력이 반영된 것으로 판단된다. 한편, 경증질환에서 코로나19 이후 감소한 의료이용 중 의학적 측면에서도 시급하지 않은 의료이용이 줄어든 것인지에 대해서는 좀 더 면밀한 분석이 필요하다.

셋째, 비코로나19 감염성 질환의 내원일수 감소가 두드러졌으며, 이는 코로나19로 인한 마스크착용 의무화, 사회적 거리두기, 개인위생수칙 강화 등 비약물적중재(non-pharmaceutical interventions, NPIs)의 효과가 일부 있었던 것으로 판단된다.

이처럼, 내원일수가 감소하고 처방일수가 증가하는 변화에 대해 연령별, 질환별, 의료기관 종별 특성을 필요한 맞춤형 대응이 필요할 것으로 판단된다. 또한, 코로나19 진단 및 치료에 거점 역할을 하는 병원급 의료기관에서 외래 내원일수 변화가 더 작게 나타난 점을 고려시, 입원환자와 외래환자를 동시에 보호할 수 있는 방역 대책 강화가 필요하며, 코로나19와 공존하는 상황하에서 의료자원의 효율적 분배에 대해 고려가 필요하다.

제 3 절 연구의 함의

본 연구는 건강보험청구자료를 이용하여 단절적시계열분석 및 구간회귀분석, 다중회귀분석을 통해 새로운 시각에서 '코로나19'에 대한 의료이용을 연구하고, 그 결과를 연령별, 질환별, 의료기관 종별로 제시하였다. 이를 통해 코로나19 유행기간 동안 국내 비코로나19 질환에 대한 의료이용 변화에 대한 객관적 수치를 제시함에 따라, 현재 진행 중인 코로나19 팬데믹하에서의 의료이용에 대한 기초자료를 제공하고, 향후 유사 팬데믹 상황에서의 의료체계 대응에 정책 기초자료로 활용을 기대할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

건강보험심사평가원. 2020년 상반기 진료비 주요통계(진료일 기준). 2020.12.31.

국가통계포털. https://kosis.kr/

국민건강보험공단 보도자료, 코로나19로 인한 의료 이용 행태 변화. 2020.10.29.

국민건강보험공단. 2020 상반기 건강보험주요통계. 2020.12.2.

국회예산정책처. 코로나19 전후 건강보험 진료비 변화와 시사점. 2020.10.28.

김지애, 연구용 건강보험심사평가원 청구데이터 소개 및 활용, 건강보험심사평가원.

박정훈, 이정찬, 김계현. 코로나19로 인한 의원급 의료기관의 손실규모 조사. 대한의사협회 의료정책연구소 정책현안분석 2020-4호. 2020.12.

보건복지부, 코로나19 1년, 의료서비스 이용경험 줄고, 의료제도 국민신뢰 늘었다. 2021.1.28.

보건복지부. http://ncov.mohw.go.kr

신정우, 코로나바이러스감염증-19에 따른 의료계의 손실과 회복을 위한 사회적 노력. 한국보건사회연구원 보건·복지 Issue & Focus 380호, pp.1-6. 2020.4.2.

이선정. (2019). 건강보험 청구데이터를 활용한 메르스 발생 전·후 외래 의료 이용변화. 서울대학교 대학원. 학위논문 (석사)

Choi DH, Jung JY, Suh D, Choi JY, Lee SU, Choi YJ, Kwak YH, Kim DK. 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 Feb;36(5):e44.

Kim, Y., Ahn, E., Lee, S., Lim, D. H., Kim, A., Lee, S. G., & So, M. W. (2020). Changing Patterns of Medical Visits and Factors Associated with No-show in Patients with Rheumatoid

Arthritis during COVID-19 Pandemic. Journal of Korean medical science, 35(48), e423.

Moynihan R, Sanders S, Michaleff ZA, et alImpact of COVID-19 pandemic on utilisation of healthcare services: a systematic reviewBMJ Open 2021;11:e045343. doi: 10.1136/bmjopen-2020-045343

WHO. COVID-19 significantly impacts health services for noncommunicable diseases. https://www.who.int/news/item/01-06-2020-covid-19-significantly-impacts-health-services-for-noncommunicable-diseases

[부표 1]. [표 14] 전체 집단 회귀분석 결과: 내원일수

	내원일수(log)		
	estimate	SE	p-value
Intercept	7.534	0.01244	< 0.0001
코로나19			
발생	-0.1915***	0.005972	< 0.0001
미발생 (ref)			
성별			
여성	0.1589***	0.005933	< 0.0001
남성 (ref)			
인구수	0.0000***	0.0000	< 0.0001
연령군			
0-9세	1.212***	0.01048	< 0.0001
10-19세	0.4554***	0.01056	< 0.0001
20-39세	1.602***	0.01303	< 0.0001
40-64세	2.549***	0.01564	< 0.0001
65-84세	2.405***	0.01089	< 0.0001
85세 이상 (ref)			
종별			
상급종합병원	-2.955***	0.00839	< 0.0001
종합병원	-2.087***	0.00839	< 0.0001
병원	-2.098***	0.00839	< 0.0001
의원 (ref)			
지역			
수도권	1.517***	0.01204	< 0.0001
경상권	0.9173***	0.008857	< 0.0001
전라권	0.2222***	0.00839	< 0.0001
충청권(ref)			
평일 휴일수	-0.1453***	0.005471	< 0.0001
계절			
봄	-0.05632***	0.008413	< 0.0001
여름	0.0005467	0.008478	0.9486
가을	0.01827*	0.008346	0.0286
겨울 (ref)			

* p < 0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

Multiple R-squared: 0.9372, Adjusted R-squared: 0.9371

F-statistic: 16840 on 18 and 20333 DF, p-value: < 0.0001

[부표 2]. [표 14] 전체 집단 회귀분석 결과: 처방전건당 처방일수

	처방일수log)		
	estimate	SE	p-value
Intercept	2.78	0.005398	< 0.0001
코로나19			
발생	0.1391***	0.002592	< 0.0001
미발생 (ref)			
성별			
여성	-0.03364***	0.002575	< 0.0001
남성 (ref)			
인구수	0.0000	0.0000	0.98655
연령군			
0-9세	-1.563***	0.004549	< 0.0001
10-19세	-1.201***	0.004586	< 0.0001
20-39세	-0.7933***	0.005657	< 0.0001
40-64세	-0.1571***	0.00679	< 0.0001
65-84세	-0.04083***	0.004728	< 0.0001
85세 이상 (ref)			
종별			
상급종합병원	1.728***	0.003642	< 0.0001
종합병원	0.954***	0.003642	< 0.0001
병원	0.2885***	0.003642	< 0.0001
의원 (ref)			
지역			
수도권	0.09967***	0.005228	< 0.0001
경상권	-0.009266**	0.003845	0.01596
전라권	-0.08361***	0.003642	< 0.0001
충청권(ref)			
평일 휴일수	-0.01834***	0.002375	< 0.0001
계절			
봄	-0.003277	0.003652	0.36963
여름	-0.01209**	0.00368	0.00102
가을	0.01539***	0.003623	< 0.0001
겨울 (ref)			

* p < 0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

Multiple R-squared: 0.9604, Adjusted R-squared: 0.9604

F-statistic: 27400 on 18 and 20333 DF, p-value: < 0.0001

Abstract

Impact of the COVID-19 pandemic on the utilization of medical care services

Byun Juyoung

Department of Health Policy and Management

The Graduate School of Public Health

Seoul National University

Beginning in Wuhan, China at the end of December 2019, the new coronavirus infection ("corona 19") spread worldwide in 2020, and the World Health Organization declared "pandemic," the highest risk stage of infectious diseases. The whole world was in chaos, and countries implemented various policies to limit movement, including social distancing, restraining from going out, and city lockdown, to prevent the spread of coronavirus 19. As such, the "Corona 19 Pandemics" limited the range of activities of various individuals, resulting in changes in their daily lives, and it can be expected that medical usage behavior was also affected. Therefore, this study analyzed changes in outpatient medical use during the coronavirus epidemic through interrupted time-series analysis, segmented regression analysis, and difference in differences method using health insurance claim data containing medical information from all over the country.

According to the analysis, Coronavirus 19 changed the use of health care by the public. As a result of the coronavirus outbreak, the number of days visited decreased, and the number of days prescribed per prescription increased further after the coronavirus outbreak. According to the analysis by age and disease, the lower the age group, the greater the number of days visited and the greater the number of days prescribed per prescription case compared to severe diseases. For severe diseases, the number of days visited and prescribed due to Corona 19, and for non-corona 19 infectious diseases, the number of days visited continued to decrease after the outbreak of Corona 19. In addition, according to the analysis by the classification of medical institutions, the decrease in the number of visiting days in the clinic was greater than the hospital level. This is believed to reflect the need for medical services and the nature of the disease.

Through this study, medical use under the ongoing Coronavirus 19 Pandemics can be checked and used as policy fundamental data to understand outpatient usage behavior by group.

keywords : Coronavirus infection 19, COVID19, infectious diseases, medical service utilization, outpatient.

Student Number : 2018-25364