

3

코로나바이러스감염증-19가 치과의료기관의 경제적 손실에 미친 영향 요인 : 다수준 분석의 적용

대한치과의사협회 치과의료정책연구원

이가영, 전지은

ABSTRACT

Factors Affecting COVID-19 Economic Loss to Dental Institutions : Application of multilevel analysis

Korean Dental Association Health Policy Institute

Ga-yeong Lee, Ji-eun Jeon

This study was conducted to identify the subjective damage caused by COVID-19 and its related factors. The study subjects were members of the Korean Dental Association (KDA). We investigated the damage to dental clinics and hospitals caused by COVID-19 between January and April 2020. After analyzing the final 3,189 responses, the rate of decrease in patients was the highest at 34.9% in March, and the rate of decrease in income was the highest at 34.0% in April. As a result of the multilevel analysis, the damage caused by COVID-19 was greater in regions with more confirmed patients, more careers, and fewer dental staff. The government should establish a compensation plan for hospitals and clinics to prevent the collapse of the medical system due to the prolonged COVID-19. In addition, support for dentistry should be provided to maintain the oral health care system in the future.

Key words: COVID-19, Dental, Economic loss, rate of decreased income, rate of decreased patient

Corresponding Author

Ji-Eun Jeon, BSDH, MDH

Korean Dental Association Health Policy Institute

257, Gwangnaruro Sungdong Gu, Seoul Korea

Tel +82-2-2024-9188, Fax +82-2-2024-9190, E-mail : institute@kda.or.kr

I. 서론

전 세계가 코로나바이러스감염증-19(코로나19)으로 인해 혼란스러운 시기를 보내고 있다. 코로나19는 SARS-CoV-2 감염에 의한 호흡기 증후군으로 현재까지는 비말이나 접촉을 통해 전파되는 것으로 알려져 있고, 잠복기는 1~14일로 발열, 인후통, 호흡곤란 및 폐렴 등 경증에서 중증까지 호흡기감염증이 나타날 수 있는 전염병이다¹⁾. 우리나라에서는 지난 1월 20일 첫 번째 확진자가 출현한 이후 4개월간 1만 1천명이 넘는 누적 확진자와 250명 이상의 사망자가 발생하였다²⁾. 이에 초기부터 감염병 위기단계로 '심각' 수준으로 상향시키고, 정부 및 지자체부터 전국민에 이르기까지 모두가 합심하여 방역체계에 만전을 기하고 있다. 다른 나라의 상황은 우리나라보다 더 심각하다. 처음 코로나19가 발생한 중국은 사망자가 약 4,600명 이상, 확진자가 8만 3천명에 이르고, 미국은 사망자가 약 10만명, 확진자가 170만명으로 세계 최고 수치를 기록하였으며, 이탈리아는 사망자 3만 3천명, 영국은 3만 6천명을 넘어 아시아, 유럽 구분 없이 코로나19의 위험성이 계속 확대되고 있다³⁾.

코로나19가 장기적으로 지속되면서 경제, 사회, 고용, 보건의료 등 모든 측면에서 부정적인 영향을 미치고 있다. 한국경제연구원에서 조사한 기업경기실사지수(Business Survey Index, BSI)는 100 이상인 경우 경기를 긍정적으로, 100 이하인 경우 경기를 부정적으로 평가한다. BSI는 코로나19가 확산된 지난 4월 59.3의 최저치를 기록한 이후로 6월 전망치는 68.9를 기록하여 상당히 위기상태로 나타났고, 이는 외환·금융위기 때보다 회복 속도가 느리다고 평가하고 있다⁴⁾. 또한 4월을 기준으로 전월대비 취업자 수 47.6만명이 감소하였고, 고용률은 1.4%p가 떨어져 지난 2009년 글로벌 금융위기 이후 코로나19로 인해 고용충격이 계속되고 고용둔화가 심화되고 있다⁵⁾. 이와 더불어 보건의료 분야도 예외가 아니다. 특히 코로나

19에 가장 직접적이고 밀접하게 대응하고 있기에 보건의료계는 금전적인 손실 뿐 아니라 비금전적인 손실도 같이 겪고 있으며, 이러한 손실은 더 나아가 의료체계의 붕괴와 같은 더 큰 사회적 손실로 이어질 수 있다⁶⁾. 지난 2015년 중동호흡기증후군(Middle East respiratory syndrome, MERS) 사례를 통해 전염병으로 인한 의료기관의 경제적 손실을 확인하였고, 특히 상대적으로 규모가 작고 외래환자 중심으로 진료가 이루어지는 의원급 의료기관의 경우 국민들의 의료기관 회피 현상이 경영상의 재정적 손실에 직접적인 영향요인이 되었다⁷⁾.

더욱이 치과진료는 에어로졸을 통해 바이러스를 전염시킬 수 있는 일상적인 과정이 많고, 치과의사는 바이러스의 전염 및 접촉에 대해 가장 높은 위험 범주에 속해있다. 에어로졸 발생, 예리한 기구의 취급, 환자의 구강인두 부위에 근접하여 진료하는 치과진료의 특성상 바이러스로 인한 위험은 높을 수밖에 없고, 외래 치과진료를 위해 급성 호흡기질환 환자 뿐 아니라 무증상 환자가 치과에 방문할 수 있어, 교차 감염에 대한 두려움이 크다^{8,9)}.

따라서 향후 현실에 맞는 지원책을 강구하기 위해서라도 코로나19로 발생한 치과계의 피해를 정확하게 파악하고, 관련 연구를 진행할 필요가 있다. 이에 이 연구는 코로나19로 인한 우리나라 치과계의 피해를 확인하고, 관련 요인을 파악하여 피해에 대처할 수 있는 보상방안을 마련하기 위한 기초 자료로 활용하고자 수행하였다.

II. 재료 및 방법

1. 연구대상

이 연구는 코로나19로 인한 치과 개원가의 피해정도를 파악하기 위해 대한치과의사협회에 2020년 4월 20일 기준으로 등록되어 있는 치과의사 회원 27,689명을 모집

단으로 하였다.

모집단 전체에 문자를 통해 설문 참여를 요청하였고, 3,295명(응답률 11.9%)이 응답하였으며, 응답자 중 비개원의 106명을 제외한 3,189명을 최종 연구대상자로 선정하였다.

2. 연구방법

1) 설문조사

설문조사는 대한치과의사협회 회원관리 시스템을 통해 문자로 구글서베이 URL을 발송하여, 대상자가 스스로 응답하는 방법으로 실시하였다. 설문 내용은 개원지역, 치과구분, 개원형태, 개원연차, 직원 수와 같은 개원 특성과 코로나19로 인한 치과병·의원의 경영 어려움, 작년 동월 대비 환자 및 수입 감소율을 조사하였다.

2) 연구변수

이 연구의 종속변수는 2020년 1월부터 4월까지 각 월

의 코로나19로 인한 환자 및 수입 감소율로 설정하였다. 감소율은 0~100%까지 10%간격 10개의 척도로 응답할 수 있게 설계하였으며, 분석 시 연속변수로 처리하여 분석하였다.

독립변수는 지역 수준의 시도별 인구십만명당 코로나 누적 확진자 수, 인구십만명당 치과의사 수, 인구십만명당 치과병·의원 수와 개인 수준의 치과구분, 개원형태, 개원연차, 직원 수로 설정하였다. 인구십만명당 치과의사 수와 치과병·의원 수는 각 지역의 치과 인프라의 밀도에 따른 피해의 차이를 파악하기 위해 투입하였고, 치과구분, 개원형태, 개원연차는 치과의 특성을 파악하기 위해, 직원 수는 치과의 규모를 파악하기 위해 투입하였다.

지역수준의 데이터는 기존에 발표된 외부 통계자료로, 출처의 경우 코로나 누적 확진자 수는 코로나보드 웹사이트(2020년 5월 19일 기준), 치과의사 수와 치과병·의원 수는 보건의료빅데이터개방시스템(2020년 4월 기준), 지역별 인구 수 행정안전부의 주민등록인구현황(2020년 1분기 기준)이다(Table 1).

Table 1. 외부 데이터

(단위 : 명, 개소)

| 지역 | 코로나 누적환자 | | | | 인구십만명당 코로나 환자 수 | | | | 인구십만명당 치과의사 수 | 인구십만명당 치과병·의원 수 |
|----|----------|-------|-------|--------|-----------------|-------|--------|--------|---------------|-----------------|
| | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | | |
| 전체 | 11 | 3,150 | 9,569 | 10,319 | 0.02 | 6.08 | 18.46 | 19.90 | 47.8 | 35.3 |
| 서울 | 7 | 77 | 450 | 633 | 0.07 | 0.79 | 4.63 | 6.51 | 70.2 | 50.5 |
| 부산 | 0 | 80 | 119 | 137 | 0.00 | 2.35 | 3.49 | 4.02 | 48.9 | 38.3 |
| 대구 | 0 | 2,236 | 6,684 | 6,852 | 0.00 | 91.96 | 274.89 | 281.80 | 49.8 | 37.9 |
| 인천 | 1 | 6 | 64 | 93 | 0.03 | 0.20 | 2.17 | 3.15 | 43.1 | 30.5 |
| 광주 | 0 | 9 | 20 | 30 | 0.00 | 0.62 | 1.37 | 2.06 | 67.0 | 43.8 |
| 대전 | 0 | 13 | 36 | 40 | 0.00 | 0.88 | 2.45 | 2.72 | 55.3 | 36.6 |
| 울산 | 0 | 17 | 39 | 43 | 0.00 | 1.49 | 3.41 | 3.76 | 40.9 | 34.1 |
| 세종 | 0 | 1 | 46 | 46 | 0.00 | 0.29 | 13.32 | 13.32 | 33.6 | 25.5 |
| 경기 | 2 | 82 | 476 | 676 | 0.02 | 0.62 | 3.58 | 5.08 | 41.5 | 32.2 |
| 강원 | 0 | 7 | 36 | 53 | 0.00 | 0.46 | 2.34 | 3.45 | 38.4 | 25.8 |
| 충북 | 0 | 10 | 44 | 45 | 0.00 | 0.63 | 2.76 | 2.82 | 35.1 | 27.5 |
| 충남 | 0 | 55 | 128 | 143 | 0.00 | 2.60 | 6.04 | 6.75 | 40.3 | 27.0 |

| 지역 | 코로나 누적환자 | | | | 인구십만명당 코로나 환자 수 | | | | 인구십만명당 치과의사 수 | 인구십만명당 치과병·의원 수 |
|----|----------|-----|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|------------------|--------------------|
| | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | | |
| 전북 | 0 | 5 | 13 | 18 | 0.00 | 0.28 | 0.72 | 0.99 | 46.7 | 32.4 |
| 전남 | 1 | 3 | 9 | 15 | 0.05 | 0.16 | 0.48 | 0.81 | 35.1 | 26.4 |
| 경북 | 0 | 488 | 1,300 | 1,365 | 0.00 | 18.41 | 49.04 | 51.49 | 32.2 | 25.8 |
| 경남 | 0 | 59 | 96 | 117 | 0.00 | 1.76 | 2.86 | 3.49 | 38.6 | 27.4 |
| 제주 | 0 | 2 | 9 | 13 | 0.00 | 0.30 | 1.34 | 1.94 | 39.1 | 32.8 |

코로나 누적환자 출처 : <https://coronaboard.kr/> (cite : 2020.05.19.)

지역별 인구 출처 : 행정안전부, 주민등록인구현황 (2020.4월 기준)

치과의사 수, 치과병·의원 수 출처 : 보건 의료빅데이터 개방시스템. 건강보험심사평가원 (2020년 1분기 기준)

3) 통계분석

분석 대상자의 특성을 파악하고, 지역 및 개인수준의 특성과 코로나19로 인한 피해의 관련성을 파악하기 위해 IBM SPSS Statistics ver. 24.0(IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용하여 기술통계, 교차분석(Chi-square)을 하였다. 지역별 개원연차, 직원 수 평균 차이와 환자 및 수입 감소율은 One-way ANOVA를, 치과구분과 개원형태별 환자 및 수입 감소율은 t-test를 이용하였다. 인구십만명당 코로나 누적환자와 연차, 직원 수, 인구십만명당 치과의사 수, 인구십만명당 치과병·의원 수와 환자 및 수입 감소율은 상관분석을 통해 person 상관계수를 표기하였다. 1종 오류는 0.05로 하였다.

지역 및 개인 수준의 변수를 계층적으로 분석하기 위해 HLM 6.1 for student(SSI inc., Skokie, IL, USA)를 이용하여 다수준 분석을 하였다. Model 1은 지역 간 차이를 허용한 Null model로 하였고, Model 2는 개인수준과 지역 수준 변수 중 유의한 관계가 있는 변수를 모두 적용한 최종통합모형이다. 최종모형에는 코로나19 피해 평균에 유의한 상관성이 있었던 개원연차, 직원 수, 인구십만명당 코로나 누적 확진자 수 및 치과 병의원 수만 적용하였다. 인구십만명당 치과의사 수는 치과병·의원 수와 다중공선성을 나타내 최종모형에서 제외하였다(VIF=29.848). 최종통합모형은 아래의 식과 같다.

$$\eta_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01} (\text{인구십만명당 코로나 누적 환자 수}) + \gamma_{02} (\text{인구십만명당 치과병의원 수}) + \gamma_{10} (\text{개원 연차}) + \gamma_{20} (\text{직원 수}) + \mu_{0j}$$

모형이 다수준 분석을 실시하기에 적합한지 여부를 판단하기 위해 지역수준 변이가 존재하는지를 집단 내 상관(Intra-class Correlation, ICC)으로 평가하였다. ICC는 개인 수준과 지역 수준의 변수를 투입하지 않은 상태에서 전체 분산 중 지역 분산의 정도를 확인하는 방법으로, ICC값이 클수록 지역특성의 설명이 높다는 것을 의미한다. ICC의 계산은 아래와 같이 하였다.

$$ICC = \text{개인 수준 변이} / (\text{개인 수준 변이} + \text{지역 수준 변이})$$

마지막으로 모델 적합성을 검정하기 위해 우도비 검정을 수행하였다. 최대우도방법을 이용한 경우 -2LL(Log likelihood)값이 산출되는데 이를 편차(deviance)라고도 하며, 값이 작을수록 모델의 적합도가 좋다는 의미이다.

2. 코로나19로 인한 치과병·의원 환자 및 수입 감소율 비교

코로나19로 인한 치과병·의원의 환자 및 수입 감소율은 1월에는 지역별 유의한 차이가 없었으나($P=0.266$), 2월부터 4월까지의 유의한 차이가 있었다($P<0.001$). 환자 감소율과 수입 감소율은 1월 $16.5\pm 16.4\%$, 2월 $25.6\pm 17.0\%$, 3월 $34.9\pm 17.6\%$, 4월 $33.6\pm 17.3\%$ 로 3월이 가장 높았고, 수입 감소율은 1월 $17.7\pm 16.7\%$, 2월 $24.7\pm 17.6\%$, 3월 $33.8\pm 18.2\%$, 4월 $34.0\pm 17.9\%$ 로 4월이 가장 높았다.

지역별 감소율 차이는 1월을 제외한 2월부터 4월까지

지 모두 대구에서 유의하게 가장 높았다($P<0.001$). 대구의 환자 감소율은 2월 $33.9\pm 19.4\%$, 3월 $51.1\pm 19.0\%$, 4월 $40.4\pm 18.6\%$, 수입 감소율은 2월 $32.3\pm 19.6\%$, 3월 $49.8\pm 19.4\%$, 4월 $40.8\pm 19.2\%$ 로 가장 높았다.

치과구분에 따라서는 유의한 차이가 없었고, 개원형태에 따라서는 4월에만 차이가 있었다. 단독개원인 경우 환자 감소율($33.9\pm 17.5\%$, $P=0.001$)과 수입 감소율($34.3\pm 18.0\%$, $P=0.024$) 모두 더 큰 것으로 나타났다 <Table 3>.

Table 3. 코로나19로 인한 치과병·의원 환자 및 수입 감소율의 평균 비교

(단위 : %)

| 구분 | 환자 감소 | | | | 수입 감소 | | | |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 |
| 전체 | 16.5±16.4 | 25.6±17.0 | 34.9±17.6 | 33.6±17.3 | 17.7±16.7 | 24.7±17.6 | 33.8±18.2 | 34.0±17.9 |
| 지역 | | | | | | | | |
| 서울 | 17.4±16.9 | 26.0±16.6 | 35.5±16.8 | 35.9±17.4 | 18.4±17.2 | 25.0±17.8 | 34.4±17.4 | 36.3±18.1 |
| 부산 | 16.2±16.2 | 27.5±17.8 | 36.1±16.8 | 32.7±16.9 | 17.6±16.3 | 26.8±17.2 | 34.8±17.1 | 33.4±17.5 |
| 대구 | 16.4±20.6 | 33.9±19.4 | 51.1±19.0 | 40.4±18.6 | 17.3±21.2 | 32.3±19.6 | 49.8±19.4 | 40.8±19.2 |
| 인천 | 16.8±15.5 | 24.4±14.9 | 32.1±15.4 | 32.2±16.0 | 17.4±15.1 | 23.1±14.7 | 31.5±15.0 | 32.4±16.2 |
| 광주 | 17.4±15.7 | 23.9±16.6 | 27.9±16.2 | 26.2±16.7 | 18.4±15.7 | 24.8±16.7 | 26.9±16.2 | 27.1±16.8 |
| 대전 | 16.3±12.2 | 22.2±13.2 | 28.9±13.4 | 29.6±13.8 | 17.7±13.8 | 22.7±15.1 | 28.8±14.3 | 31.0±14.6 |
| 울산 | 18.6±15.1 | 30.2±20.6 | 42.0±19.8 | 34.3±16.4 | 19.4±15.4 | 27.1±18.3 | 38.6±18.1 | 35.7±17.7 |
| 세종 | 14.0± 9.7 | 16.0±10.7 | 26.0±13.5 | 33.0±18.9 | 15.0±12.7 | 15.0±12.7 | 24.0±17.1 | 30.0±17.0 |
| 경기 | 16.3±15.8 | 24.2±15.9 | 32.5±15.8 | 33.2±16.6 | 17.5±16.2 | 23.3±17.2 | 31.0±17.4 | 33.3±17.2 |
| 강원 | 11.0±16.8 | 18.8±18.6 | 28.8±21.1 | 27.1±22.2 | 12.5±16.9 | 19.2±18.9 | 28.8±20.8 | 29.0±22.0 |
| 충북 | 14.7±15.0 | 20.7±16.7 | 28.2±15.2 | 28.0±16.5 | 17.5±17.7 | 21.7±18.4 | 27.2±16.5 | 27.3±16.0 |
| 충남 | 16.5±16.0 | 25.8±16.4 | 34.7±14.5 | 31.4±14.2 | 17.4±14.8 | 23.3±16.5 | 32.9±15.5 | 31.4±13.6 |
| 전북 | 15.0±14.0 | 18.3±14.4 | 25.2±17.5 | 25.2±16.6 | 16.2±15.0 | 17.9±14.8 | 25.2±17.2 | 25.0±15.6 |
| 전남 | 10.2±10.9 | 16.6±11.4 | 23.0±13.9 | 23.4±14.6 | 12.3±12.0 | 17.3±12.6 | 22.7±13.4 | 24.1±14.5 |
| 경북 | 15.5±15.6 | 28.2±18.0 | 42.1±17.5 | 36.2±18.1 | 17.5±16.1 | 28.0±18.1 | 40.8±19.0 | 36.8±18.6 |
| 경남 | 16.7±14.6 | 23.8±16.5 | 30.0±16.0 | 29.2±15.7 | 18.0±15.4 | 23.1±16.4 | 29.6±17.6 | 29.8±17.2 |
| 제주 | 17.3±17.8 | 21.5±17.1 | 25.8±17.0 | 28.8±16.1 | 18.1±16.5 | 22.3±17.5 | 27.7±18.4 | 30.8±18.7 |
| F값 | 1.191 | 8.110 | 25.289 | 8.855 | 0.824 | 5.944 | 21.278 | 8.162 |
| P-value | 0.266 | <0.001*** | <0.001*** | <0.001*** | 0.659 | <0.001*** | <0.001*** | <0.001*** |

| 구분 | 환자 감소 | | | | 수입 감소 | | | |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 |
| 치과구분 | | | | | | | | |
| 치과의원 | 16.5±16.4 | 25.6±17.0 | 35.0±17.7 | 33.7±17.3 | 17.7±16.7 | 24.8±17.6 | 33.8±18.3 | 34.1±17.9 |
| 치과병원 | 14.9±15.4 | 22.9±11.4 | 31.8±11.5 | 30.4±15.7 | 15.5±16.5 | 22.2±13.9 | 31.2±11.7 | 30.6±14.8 |
| t값 | 0.686 | 1.662 | 1.870 | 1.306 | 0.903 | 1.262 | 1.541 | 1.355 |
| P-value | 0.493 | 0.103 | 0.067 | 0.192 | 0.367 | 0.213 | 0.129 | 0.176 |
| 개원형태 | | | | | | | | |
| 단독개원 | 16.6±16.3 | 25.6±17.0 | 35.1±17.7 | 33.9±17.5 | 17.7±16.7 | 24.9±17.7 | 34.0±18.3 | 34.3±18.0 |
| 공동개원 | 15.7±16.8 | 24.8±16.8 | 33.3±16.9 | 30.8±15.6 | 17.1±16.9 | 23.3±16.6 | 32.1±17.4 | 32.0±16.7 |
| t값 | 0.920 | 0.881 | 1.712 | 3.332 | 0.566 | 1.526 | 1.786 | 2.271 |
| P-value | 0.357 | 0.378 | 0.087 | 0.001** | 0.572 | 0.127 | 0.074 | 0.024* |

* P<0.05
 ** P<0.01
 *** P<0.001

3. 코로나19로 인한 치과병·의원 환자 및 수입 감소율의 상관관계

인구십만명당 코로나 누적환자 수가 증가할수록 환자 및 수입 감소율은 1월을 제외한 2월에서 4월까지 유의하게 증가하였다(P<0.001). 그 중 3월의 환자 감소율이 상관계수 0.280, 수입 감소율이 0.265로 가장 컸다. 모든 기간에서 연차가 높을수록 환자 및 수입 감소율 또한 유의하게 많은 것으로 나타났고(P<0.001), 4월이 환자 감소율 상관계수 0.204, 수입 감소율이 상관계수 0.215로 가

장 높았다. 또한 모든 기간에서 직원 수가 적을수록 환자 및 수입 감소율이 유의하게 증가했다(P<0.05). 4월이 환자 감소율 상관계수 -0.114, 수입 감소율이 -0.112로 가장 높았다. 인구십만명당 치과의사 수는 환자 감소율에서 1월, 4월에 유의한 양의 상관관계가 있었고, 수입 감소율은 3월, 4월에서 유의한 양의 상관관계가 나타났다. 모든 기간에서 인구십만명당 치과병·의원 수가 증가할수록 환자 및 수입 감소율이 유의하게 감소하는 것으로 나타났다(P<0.05)(Table 4).

Table 4. 코로나19로 인한 치과병·의원 환자 수 및 수입 감소율의 상관관계

| | | 지역 수준 | | | | 개인 수준 | | | |
|----------------|------------|-----------------|----|----|----|-------------------|---------------------|----------|---------|
| | | 인구십만명당 코로나 누적환자 | | | | 인구 십만명당 치과의사 수 | 인구 십만명당 치과병·의원 수 | 연차 | 직원 수 |
| | | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | | | | |
| 환자 수 감소 | | | | | | | | | |
| 1월 | Pearson 상관 | 0.031 | | | | 0.044* | 0.047** | 0.093*** | -0.044* |
| | P-value | 0.079 | | | | 0.012 | 0.008 | <0.001 | 0.014 |

| | | 지역 수준 | | | | 개인 수준 | | | |
|-------|------------|-----------------|----------|----------|----------|--------------------|----------------------|----------|-----------|
| | | 인구십만명당 코로나 누적환자 | | | | 인구 십만명당 치과 의사 수 | 인구 십만명당 치과 병·의원 수 | 연차 | 직원 수 |
| | | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | | | | |
| 2월 | Pearson 상관 | | 0.149*** | | | 0.034 | 0.052** | 0.120*** | -0.063*** |
| | P-value | | <0.001 | | | 0.052 | 0.003 | <0.001 | <0.001 |
| 3월 | Pearson 상관 | | | 0.280*** | | 0.034 | 0.064*** | 0.162** | -0.091** |
| | P-value | | | <0.001 | | 0.052 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 4월 | Pearson 상관 | | | | 0.120*** | 0.078** | 0.098*** | 0.204*** | -0.114*** |
| | P-value | | | | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 수입 감소 | | | | | | | | | |
| 1월 | Pearson 상관 | 0.022 | | | | 0.033 | 0.036* | 0.115*** | -0.054** |
| | P-value | 0.213 | | | | 0.063 | 0.045 | <0.001 | 0.002 |
| 2월 | Pearson 상관 | | 0.131*** | | | 0.029 | 0.044* | 0.177*** | -0.078*(|
| | P-value | | <0.001 | | | 0.096 | 0.014 | <0.001 | <0.001 |
| 3월 | Pearson 상관 | | | 0.265*** | | 0.035* | 0.061** | 0.201*** | -0.093*** |
| | P-value | | | <0.001 | | 0.045 | 0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 4월 | Pearson 상관 | | | | 0.117*** | 0.079*** | 0.098*** | 0.215*** | -0.112*** |
| | P-value | | | | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |

* P<0.05
** P<0.01
*** P<0.001

4. 개인수준 및 지역수준에서 코로나19로 인한 치과병·의원 환자 및 수입 감소율에 미치는 영향

코로나19로 인한 환자 감소율의 다수준 분석 결과, null model의 ICC값은 1월을 제외한 2월, 3월, 4월은 유의하였으며(P<0.001) 각 0.058, 0.155, 0.056으로 3월의 지역 간 변이가 가장 큰 것으로 보인다. 지역 및 개인수준 변수를 투입한 final model의 ICC값 또한 1월을 제외한 2월, 3월, 4월은 유의하였다(P<0.001). 지역수준에서 유의한 변수는 월별로 달랐으나, 공통적으로 인구십만명당 코로나 누적환자 수(P<0.001)가 유의하게 양의 관계가 있었다. 개인수준에서 2월부터 4월까지 모두 연차는 유의한 양의 관계가(P<0.05), 직원 수는 음의 관계가 있었다

(P<0.001) <Table 5>.

코로나19로 인한 치과병·의원 수입 감소율 분석 결과, null model의 ICC값도 1월을 제외하고 2월, 3월, 4월 유의하였으며(P<0.05) 각 0.038, 0.124, 0.052로 3월의 지역 간 변이가 가장 컸다. 지역수준에서 유의한 변수는 공통적으로 인구십만명당 코로나 누적환자 수(P<0.001)가 유의하게 양의 관계가 있었다. 개인수준에서 2월부터 4월까지 모두 연차(P<0.001)는 유의한 양의 관계가, 직원 수는 음의 관계가 있었다(P<0.05) <Table 5>.

Table 5. 독립변수에 따른 환자 및 수임 감소율의 영향 요인에 대한 다수준 분석

| Fixed Effect [†] | 환자 감소 | | | | 수임 감소 | | | |
|-----------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 |
| 절편 | 16.09(0.24)** | 24.10(0.79)** | 32.64(1.18)** | 31.15(0.81)** | 17.36(0.21)** | 23.69(0.64)** | 31.84(1.02)** | 31.69(0.82)** |
| 지역수준 [‡] | | | | | | | | |
| 코로나 누적환자 | -6.20(12.68) | 0.12(0.01)** | 0.08(0.01)** | 0.04(0.01)** | -6.02(10.81) | 0.11(0.01)** | 0.08(0.01)** | 0.04(0.01)** |
| 치매병의원수 | 0.07(0.03) | 0.07(0.05) | 0.03(0.10) | 0.04(0.10) | 0.05(0.03) | 0.07(0.04) | 0.02(0.10) | 0.06(0.09) |
| 개인수준 | | | | | | | | |
| 연차 | 0.14(0.02)** | 0.17(0.01)** | 0.23(0.02)** | 0.31(0.02)** | 0.18(0.03)** | 0.27(0.03)** | 0.30(0.03)** | 0.34(0.03)** |
| 직원수 | -0.09(0.09) | -0.14(0.06)* | -0.22(0.03)** | -0.26(0.06)** | -0.11(0.10) | -0.17(0.08)* | -0.22(0.04)** | -0.26(0.06)** |
| Model 1 | 16.36(0.31)** | 24.13(1.08)** | 32.60(1.74)** | 31.22(1.08)** | 17.64(0.26)** | 23.71(0.93)** | 31.77(1.62)** | 31.77(1.08)** |
| Random Effect | 환자 감소 | | | | 수임 감소 | | | |
| | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 |
| Tau | Model1 0.218 | Model1 17.24** | Model1 50.53** | Model1 17.15** | Model1 0.02 | Model1 11.85** | Model1 42.70** | Model1 16.90** |
| | Model2 0.031 | Model2 8.34** | Model2 23.86** | Model2 10.57** | Model2 0.02 | Model2 0.02 | Model2 4.24* | Model2 16.45** |
| ICC [§] | 0.001 | 0.058 | 0.155 | 0.056 | 0.000 | 0.038 | 0.014 | 0.052 |
| Deviance(-2LL) [¶] | 26871.75 | 27030.49 | 26991.05 | 27142.20 | 27015.61 | 27282.74 | 27185.50 | 27190.11 |
| Reliability | 0.112 | 0.816 | 0.921 | 0.811 | 0.010 | 0.750 | 0.902 | 0.800 |

* $P < 0.05$

** $P < 0.001$

[†] 단위 : Coefficient(Standard error)

[‡] 단위 : 인구십만명 당

[§] Intra-class correlation

[¶] -2LL (log likelihood)

IV. 고찰

코로나19로 인한 피해가 전 세계로 퍼져나가자 WHO는 지난 2월 팬데믹(pandemic)을 선언했다. 현재 코로나19로 인한 피해는 단순히 질병의 차원이 아니라 사회경제적 전반에 지대한 영향을 미치고 있다. 치과는 환자와 대면진료가 필수적이고, 에어로졸 등으로 인해 의료인 중 코로나 감염 위험이 가장 높은 직군이다. 이에 본 연구는 코로나19로 인한 치과의료기관의 피해와 관련 요인을 파악하여 치과계 보상방안을 마련하는데 객관적 기초자료를 제공하고자 수행하였으며, 대한치과의사협회 회원을 대상으로 1월부터 4월까지 코로나19로 인한 치과병·의원 경영 피해를 조사하여 그 결과를 분석하였다.

최종 응답자 3,189명의 응답을 분석한 결과, 전체 환자 감소율은 3월이 34.9%로 가장 높았고, 수입 감소율은 4월이 34.0%로 가장 높았다. 치과병·의원의 코로나19로 인한 환자 및 수입 감소율에 영향을 미치는 요인은 월별로 차이가 있었지만, 인구십만명당 코로나 누적환자 수가 유의하게 양의 관계가 있었고, 특히 3월의 지역 간 변이가 가장 큰 것으로 나타났다. 개인 수준에서 연차는 유의한 양의 관계가, 직원 수는 유의한 음의 관계가 있었다. 즉, 누적 확진자 수가 많은 지역일수록, 치과의사의 연차가 높고, 직원 수가 적은 치과일수록 코로나19로 인한 경영 피해가 더 큰 것으로 예측할 수 있다.

이 연구에서는 지역의 구조적 특성이 끼치는 영향을 파악하고자 인구십만명당 코로나 누적환자 수, 치과의사 수, 치과병·의원 수를 지역 수준의 변수로 선정하여 다수준분석을 실시하였다. 분석 결과, 누적 확진자가 많은 지역일수록 치과도 환자, 수입 측면에서 피해가 컸음을 재확인하였다. 치과의사 수와 치과병·의원 수는 변수 간 관련성이 높아 치과병·의원 수만 포함하였고, 그 결과 치과병·의원이 많은 지역에서도 코로나19 피해가 크게 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다. 치과병·의원 수를 지역

변수로 하여 구강건강¹⁰⁾ 또는 치과이용¹¹⁾과 다수준 분석을 시행한 기존의 연구에서도 역상관 관계를 보이거나 유의하지 않았다. 치과병·의원 수와 치과이용 등의 직접적인 관련성을 판단하기는 어려우며, 전문 종별과 같은 세부 내용의 변수를 추가한 분석이 필요하다고 지적하였다.

한편 이러한 코로나19로 인한 피해는 의과계에서도 동일한 수준으로 나타나고 있다. 대한의사협회에서 조사한 의원급 의료기관 손실규모 설문조사 결과에 따르면, 3월 환자수가 34.4%, 매출액은 35.1% 감소하였으며¹²⁾, 특히 2차 감염 우려에 따라 영유아의 병원 이용이 줄어들면서 소아청소년과와 이비인후과의 피해가 크다고 하였다¹³⁾. 또한 코로나19로 인한 경제적 피해는 의료계뿐만 아니라 경제 전반에도 영향을 미치고 있다. 중소기업부의 소상공인시장경기동향조사에 의하면 소상공인의 전년동월 대비 BSI는 3월 43.6p(54.5%) 하락하였고¹⁴⁾, 한국은행의 기업경기실사지수는 19.0p(73→53, 27.3%)¹⁵⁾, 중소기업 건강도지수는 24.4p(81.2→56.8, 30.0%)¹⁶⁾, 소비자심리지수는 21.4p(99.8→78.4, 27.3%)¹⁷⁾ 감소하였다. 대부분 30%가량의 매출 감소를 겪고 있는 것으로 나타났으며, 특히 5인 이하 사업장인 소상공인이 체감하는 감소폭은 50% 이상으로 매우 컸다.

코로나19로 인한 해외 치과계의 피해 또한 매우 심각하다. 미국은 최근 조사 결과에서 3월 셋째 주를 기준으로 ‘치과 문을 닫고 응급환자만 본다.’ 76.0%, ‘치과 문을 닫고 환자를 보지 않는다.’ 18.9%라고 응답하여 대부분의 치과가 정상적인 진료를 하고 있지 못한 것으로 나타났다¹⁸⁾. 아일랜드의 경우 응답자의 약 80%가 앞으로도 치과 운영이 매우 어려워질 것으로 응답했고, 93%는 중장기적으로 40% 이상의 소득 감소를, 50% 이상은 80% 이상의 소득 감소를 예상하여 코로나19로 인한 피해가 크다고 하였다¹⁹⁾. 일본은 치과의료기관의 23.2%정도가 전년 동월에 비해 환자 수, 보험 진료 수입이 30%이상 감소하였다²⁰⁾고 하는 등 해외 치과계의 상황도 우리나라와 매우 유사

한 성격을 보였다.

이와 같이 치과병·의원의 경영난이 매우 큰 것으로 나타났다. 치과의료기관을 위한 정부 차원의 대책은 매우 미흡한 실정이다²¹⁾. 정부차원에서 코로나19로 인한 보상체계 및 방안으로 긴급재난지원금과 같은 수요자를 위한 지원책과, 사대보험료 감면, 세금감면, 금융지원, 고용유지지원금, 피해 휴·폐업 점포 재개지원 등 공급자인 자영업자를 위한 혜택을 제공하고 있다. 그러나 건강보험료 하위 40% 이하, 연 매출 8천만원 이하 등의 조건으로 인해 사실상 치과의료기관에서 받을 수 있는 혜택은 거의 없다²²⁾. 이외에도 의료기관의 피해를 보상하기 위해 정부는 건강보험 선지급제도, 의료기관 신고와 같은 행정기준 유예, 정부 또는 지자체의 강제적 조치에 대한 손실보상, 의료기관 용자 등 혜택을 제공²³⁾하고 있으나, 이 또한 홍보 부족 등을 이유로 치과의료기관에서는 실효성이 떨어진다는 지적이 있다¹⁹⁾.

해외 치과계도 코로나19로 인한 피해 보상을 위해 다양한 방안을 내놓고 있다. 대부분의 국가는 우리나라와 유사하게 고용유지 지원금과 저금리 대출 혜택을 제공하고 있었다. 미국의 경우에는 경제재해대출과 고용유지를 위한 대출을 제공하고 있고, 소득세 신고기한을 연장하였으며, 이는 소득 등에 제한을 두지 않아 치과의료기관도 혜택을 받을 수 있다²⁴⁾. 캐나다는 수입 감소조건을 충족한 경우 긴급 임금보조금을 지원하고, 고용유지를 위한 임금보조금 그리고 긴급 사업 무이자 대출 등을 제공하고 있다²⁵⁾. 또한 아일랜드는 저금리 대출을 제공하며 코로나19로 발생한 다양한 상황에 따라 정부에서 운영하는 고용 및 재정 지원 제도를 제공하고 있다²⁶⁾. 일본은 치과진료소를 포함한 모든 개인사업자의 사업 지속을 위한 지원금을 제공하고, 매출 감소폭에 따른 다양한 대출 혜택을 제공하고 있다²⁷⁾.

현재 우리나라의 코로나19로 인한 자영업자 피해 보상 대책의 주요목적은 대부분 기존 일자리를 최대한 유지하

여 사회적 위험에 대비하기 위함이다²⁸⁾. 하지만 치과계를 포함한 의료기관은 정작 소득이나 매출액 등의 기준으로 인해 혜택을 받기가 어려운 실정이다. 최근 치과병·의원을 대상으로 한 조사에 의하면 코로나19가 지속될 경우 인력감축을 고려하겠다는 응답이 약 45%로 이 피해는 경영문제에 그치는 것이 아니라 장기적으로 치과계 고용시장에도 위협을 줄 것으로 여겨진다¹⁹⁾. 또한, 본 연구의 결과에 의하면 직원 수가 적을수록, 코로나 누적 확진자 수가 많을수록 피해가 큰 것으로 나타나, 5인 미만의 소상공인의 피해가 일반 중소기업에 비해 큰 것과 유사한 결과라고 할 수 있다. 코로나19 누적 확진자가 많은 특별재난지역 소재의 의료기관의 경우 금리 혜택, 특별세액감면 등의 혜택을 받을 수 있지만²¹⁾, 혜택 제공 시 의료기관의 규모에 대한 고려는 이루어지지 않았다. 의료기관은 일반 소상공인, 중소기업과 달리, 전문성과 필수성을 가지고 있다. 정부는 의료기관의 특성에 맞는 기준을 정립하여 코로나19의 장기화로 인한 의료계의 붕괴를 방지하고, 향후 보건의료체계를 유지할 수 있도록 치과계에 맞는 지원을 제공해야 할 것이다.

본 연구는 코로나19로 인한 치과병·의원의 피해 실태를 주관적인 조사로 측정했다는 것에 한계를 가진다. 추후 건강보험요양급여비 또는 매출지표와 같은 객관적인 지표로 조사할 필요가 있다. 하지만 우리나라의 치과진료비는 비급여의 비율이 의과에 비해 높아 건강보험요양급여비로는 정확한 피해를 산출하기 어려우므로, 이번 연구를 통하여 코로나19와 같은 감염병으로 인한 치과병·의원의 환자 및 수입 감소율을 파악하고, 영향을 미치는 요인이 무엇인지 파악한 것에 나름의 의미가 있다. 이 연구의 결과가 치과계의 코로나19 피해에 따른 보상방안을 수립하는데 중요한 기초 자료로 기여하기를 기대한다.

참 고 문 헌

1. 코로나바이러스감염증-19 의료기관 안내사항. 중앙방역대책본부. 2020.02.20.
2. 중앙재난안전대책본부. <http://ncov.mohw.go.kr/> (검색일: 2020.05.26.)
3. 코로나19 실시간 상황. <https://coronaboard.kr/> (검색일: 2020.05.26.)
4. 한국경제연구원 보도자료. 6월 BSI 68.9, 외환 금융위기 때보다 회복 속도 더뎠다. 2020.05.27.
5. 코로나19 대응 고용대책 추진현황 및 향후계획. 고용노동부. 2020.05.21.
6. 신정우. 코로나바이러스감염증-19에 따른 의료계의 손실과 회복을 위한 사회적 노력. 보건복지 ISSUE&FOCUS 제380호. 한국보건사회연구원. 2020.04.02.
7. 서경희, 김석영, 최재욱, 이정착, 김계현. 중증호흡기증후군이 의원급 의료기관에 미친 재정적 손실추정. 대한의사협회지. 2015;58(12):1171-1178.
8. Najla Dar Odeh et al. COVID-19: Present and future challenges for dental practice. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17(9):1-10.
9. Amber Ather, Biraj Patel et al. Coronavirus Disease 19 (COVID-19): Implications for Clinical Dental Care. *J Endod* 2020;46(5):584-595.
10. 김명희, 조영태. 서울시 노인의 구강통증 여부 및 치과서비스이용의 사회적 결정요인에 대한 다수준분석. *대한구강보건학회지*. 2007;31(1):103-114.
11. 이선희. 사회경제적 요인과 구강건강의 관련성에 대한 다수준 분석. 단국대학교 대학원 박사학위논문. 2013.
12. 코로나19 사태 관련 의원급 의료기관 경영위기 실태 및 지원방안 모색을 위한 기자회견. 대한의사협회. 2020.04.28.
13. '코로나19' 소청과 이비인후과 직격탄... "데이터로 확인". *의학신문*. 2020.05.26.
14. 소상공인시장진흥공단. 2020년 3월 소상공인시장 경기동향조사. 2020.3.
15. 한국은행. 2020년 5월 기업경기실사지수(BSI) 및 경제심리지수(ESI). 2020.05.27.
16. 중소기업중앙회. 2020년 6월 중소기업경기전망조사 결과. 2020.05.28.
17. 한국은행. 2020년 5월 소비자동향조사. 2020.05.26.
18. COVID19 Economic Impact on Dental Practices. American Dental Association Health Policy Institute. 2020.05.
19. Irish Dental Association. <https://www.dentist.ie/latest-news/survey-of-dentists-highlights-dramatic-impact-of-covid-19-on-patients-oral-health-and-on-livelihood-of-dentists.8341.html> (검색일: 2020.05.27.)
20. 전국보험단체연합(全國保險醫團體連合會). 保団連「新型コロナウイルス感染症拡大の影響に関する緊急アンケート」第1次集計「速報」について https://hodaanren.doc-net.or.jp/news/tyousa/200525_anke.html (검색일: 2020.06.05.)
21. 이기영, 전지은. 코로나19로 인한 치과(병)의원 경영 피해 조사 결과. 이슈리포트 제17호. 대한치과의사협회 치과의료정책연구원. 2020.05.
22. 기획재정부. 코로나19 경제지원-비상경제회의. <http://www.moef.go.kr/sns/2020/emgncEcnmyMtg.do?slideCnt=02&category1=detail#01> (검색일: 2020.06.05.)
23. 보건복지부. 의료기관 지원 길라잡이. 5월 28일 배포
24. American Dental Association. ADA Coronavirus (COVID-19) Center for Dentists. https://success.ada.org/en/practice-management/patients/infectious-diseases-2019-novel-coronavirus?utm_source=adaorg&utm_medium=globalheader&utm_content=coronavirus&utm_campaign=covid-19 (검색일: 2020.06.09.)
25. Canada Dental Association. Federal Economic Response Plan(CDA Roadmap). <https://www.cda-adc.ca/en/about/covid-19/ferp/> (검색일: 2020.06.09.)
26. Irish Dentl Association. Covid-19 Advice. <https://www.dentist.ie/news/covid-19-advice.8333.html#employer> (검색일: 2020.06.09.)
27. 도쿄치과보험협회(東京齒科保險医協會作成). 新型コロナウイルス感染症に対するQ & Aと支援策フロ チャ ト. 2020.05.01. <https://www.tokyo-sk.com/featured/18898/> (검색일: 2020.06.09.)
28. 여유진, 김성아. 코로나19에 대응한 긴급지원 대책의 주요 내용과 과제. *보건복지 ISSUE&FOCUS*. 2020;382:1-12