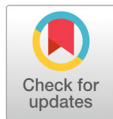


Korean Journal of Clinical Dental Hygiene

Original Article **코로나바이러스감염증-19가 치과방문 이행에 미치는 영향**

이완기¹, 조재훈², 유소민³, 황지현⁴, 김현지⁵, 윤하영⁶, 이양지⁷, 최문영⁸, 홍수민⁹, 정은하¹⁰
연세대학교 원주의과대학 치위생학과

Effect of Coronavirus Disease (COVID)-19 on Visiting Dental Institutions



Wan-Ki Lee¹, Jae-Hoon Cho², So-Min Yoo³, Ji-Hyun Hwang⁴, Hyeon-Ji Kim⁵, Ha-Young Yoon⁶, Yang-Ji Lee⁷,
Mun-Young Choi⁸, Su-Min Hong⁹, Eun-Ha Jung^{10*}

Department of Dental Hygiene, Yonsei University Wonju College of Medicine, Wonju, 26426, Korea

Received: July 22, 2020

Revised: August 03, 2020

Accepted: August 06, 2020

Corresponding Author: 정은하, 26426 강원도 원주시 일산로 20 연세대학교 원주의과대학 치위생학과, Tel: (033)741-0393, Fax: (033)735-0391, E-mail: jeunha725@yonsei.ac.kr

ABSTRACT

Objectives: This study aimed to suggest solutions to increase the visiting rate of patients by analyzing the effect of COVID-19 on visits to dental institutions. **Methods:** The survey used Google's online system and was issued to 564 adults aged 18 years and older. The survey had three, six, and eight items on general characteristics, dental visit trends, and dental infection control factors, respectively. The data were analyzed using frequency analysis, chi-square test, and multiple response analysis by SPSS version 26.0. **Results:** In the last five months, 196 participants (49.0 %) did not visit dental institutions despite thinking they needed to; 34.7% of the 196 participants postponed visits to the dentist due to concerns over COVID-19 infection. Additionally, 43.0% of 107 dental patients were hesitant to visit dental institutions because they were likely to be vulnerable to COVID-19. Those who exhibited changes in dental infection control behavior (56.2%) during dental visits due to COVID-19 showed a high interest in the disinfection of dental equipment (54.7%). **Conclusions:** COVID-19 affects the dental visits of patients. Appropriate dental infection control will be useful in increasing dental visiting rates and the oral health status of the public.

Key words: COVID-19, Cross infection, Dental care, Dental infection control, Virus disease

색인: 교차감염, 바이러스 질환, 치과 감염 관리, 치과방문, 코로나바이러스감염증-19

1. 서론

코로나바이러스감염증-19(이하 COVID-19)는 2019년 12월 중국 우한에서 처음 발병한 뒤 전 세계로 확산된 호흡기 감염질환이다(1). COVID-19를 유발하는 새로운 유형의 코로나바이러스(SARS-CoV-2)는 인체 감염 시 경증에서 중등도의 호흡기 질환을 유발하며, 심한 경우 사망에 이를 수 있다(2). COVID-19의 주요 감염경로는 환자가 기침, 재채기를 하거나 말할 때 생성되는 비말에 의한 감염과 감염자와의 직·간접 접촉으로 알려졌다(3). 최근 미국국립보건원(National Institutes of Health)와 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention) 그리고 중국 우한대학 연구를 통해 SARS-CoV-2가 미세 입자 형태인 에어로졸로 공기 중에서 생존과 감염이 가능할 수 있음을 발표하였다(3,4). 선행된 연구에 따르면 SARS-CoV-2의 경우 에어로졸로 바뀐 후 최대 3시간 동안 탐지될 수 있으며 그 기간 동안에는 감염성을 띠고 있음이 밝혀졌다. 또한 플라스틱 표면에 SARS-CoV-2가 부착한 경우 72시간까지 생존할 수 있음이 확인되어 에어로졸의 발생과 이로 인하여 오염되었을 가능성이 있는 표면에 대한 관리도 중요함이 확인되었다(3).

한편 치과의 경우 사람의 구강 내·외 병소의 예방과 치료를 담당하는 기관으로 술자, 보조자 및 치과의료소비자가 밀접한 거리에서 진료가 이루어져 감염성질환의 전파가능성이 매우 높으며 치료과정 중 구강 내 타액으로 인한 비말 감염이 우려될 수 있다(5,6). 뿐만 아니라 치과에서 자주 사용하는 장비 중 고속 핸드피스와 초음파 치석제거기의 경우 에어로졸을 쉽게 발생시킬 수 있으며 이는 치과종사자와 소비자 사이의 교차감염의 위험을 높인다(7,8). 또한 치과용장비로부터 발생하는 에어로졸의 경우 사람의 구강으로부터 15 cm에서 120 cm까지 전파하여 근거리에서 위치한 치과용기자재를 오염시킬 수 있기 때문에 세심한 감염관리를 요한다(9). 이처럼 치과방문 시 생성되는 비말과 치료 중 발생할 수 있는 에어로졸 감염의 가능성은 치과의료소비자들로 하여금 치과진료실을 또 다른 교차감염의 공간으로 인식시킴으로써 치과방문 이행에 영향을 줄 수 있을 것으로 예상된다(10). 실제로 COVID-19가 유행한 시기인 1월 이후 치과 병·의원에 내원하는 소비자가 지속적으로 감소하는 양상을 통해서 COVID-19가 개인의 치과방문 이행 여부에 직·간접적으로 영향을 주고 있음을 확인할 수 있다(11). 치과 병·의원에서의 의료소비자의 감소는 결국 기관의 수입과 재정 위기로 이어질 수 있어 이에 대한 해결책 마련이 시급하다. 그럼에도 불구하고 아직까지 COVID-19가 개인의 치과방문 이행에 어떠한 요인에 의하여 영향을 받고 있는지를 확인한 연구는 없다.

따라서 본 연구에서는 COVID-19가 치과의료소비자의 치과방문 이행에 미친 영향과 이에 대한 원인을 분석함으로써 이를 해결하기 위한 적절한 방안을 제시하고자 한다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구대상

본 연구목적에 따라 연구를 수행하기 위해 2020년 5월 9일부터 5월 24일까지 총 15일간 연구의 목적을 이해하고 참여에 동의한 전국의 만 18세 이상의 성인을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 표본 수는 G*Power (ver. 3.1.9.4, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Federal Republic of Germany) 프로그램을 이용하여 유의수준 $\alpha = .05$, power = .80, effect size는 Cohen's $d = .5$ 를 적용하여 128명을 산출하였다. 이 중 탈락율 10%를 고려하여 총 140명 이상의 대상자를 모집하고자 하였다.

2.2. 연구도구

국내 COVID-19의 유행이 의료소비자인 환자의 치과방문에 미친 영향을 조사하고 구체적인 원인을 파악하기 위하여 5가지 항목(일반적 특성, COVID-19 확진자 추이에 따른 치과방문의 변화, 치과감염관리, COVID-19에 대한 감염관리방침, 기타 유행성 전염병 관련 치과감염관리에 대한 요구)을 바탕으로 설정된 17문항의 설문지가 사용되었다. 설문지 문항은 연구목적에 부합한 범위 내에 제작하였고 사전 테스트 및 연구자간 협의를 통해 문항의 타당성을 검토 후 수정·보완하였다. 그 후 온라인 설문지(Google form, Google Co., Mountain View, California, USA)로 배포하였고 설문 시작에 앞서 대상자에게 연구 목적, 자발적 참여, 응답내용의 비밀보장과 연구목적 이외에 사용하지 않을 것임을 명시한 동의서의 서명을 받았다. 본 설문지에 사용된 항목 및 세부문항의 내용은 다음과 같다(Table 1).

Table 1. Composition of questionnaire

Categories	Items
General characteristics of participants	Gender, Age, Residence
Changes in dental visits with confirmed COVID-19 patient trends	Need to go to the dentist during the last five months, dental visits during the last five months, hesitation to visit the dentist due to COVID-19, purpose of dental visit, reasons for not visiting the dentistry
Dental infection control	Changes in respondents' behavior regarding dental infection control because of COVID-19

2.3 분석방법

모집기간 동안 총 576명이 응답하였으며, 이 중 응답자가 중복되었거나 응답이 불성실하여 분석이 어려운 12개의 설문지를 제외하고 최종 564명의 결과를 IBM SPSS Statistic ver. 25.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용하여 분석하였다. 일반적 특성과 최근 5개월 내 치과방문 이행 현황을 파악하기 위하여 빈도분석을 수행하였으며 최근 5개월간 치과방문의 필요성과 실제 치과방문 이행여부와의 관련성을 확인하고자 교차분석을 사용하였다. COVID-19가 치과방문 이행에 영향을 준 요인을 분석하고자 치과를 방문한 사람을 대상으로 치과방문 시에 행동변화 유무와 어떠한 행동변화가 있었는가를 각각 빈도 분석 및 다중반응 분석을 이용하여 확인하였다.

3. 연구결과

3.1. 일반적 특성

설문에 응답한 연구대상자의 특성을 비교하였을 때 여성(63.5%)이 남성(36.5%)에 비하여 약 1.5배 많았다. 응답자 중 18세~29세가 63.5%로 가장 높은 응답률을 보였고, 30세~64세 36.0%의 응답율을 보였다. 반면 65세 이상의 대상자는 0.5%로 가장 적은 응답율을 보였다. 대상자의 거주지역은 경기도 37.8%, 서울 36.3% 및 기타 25.9% 순으로 나타났다.

3.2. 최근 5개월간 치과방문의 필요성과 실제 치과방문 이행 여부와 관련성

최근 5개월간 치과방문의 필요성에 대한 응답률은 '예'라고 응답한 경우(70.9%)가 '아니오'가 로 응답한 사람(29.1%)에 비해 약 2.4배 많았으며, 최근 5개월간 치과방문 필요성의 인지 여부는 실제 치과방문 이행과 관련성이 있음을 확인하였다 ($p < 0.001$, Table 2). 치과방문에 필요성을 느낀 사람 중 실제로 치과방문을 이행한 사람은 약 51.0%이었다(Table 2).

Table 2. The relationship between needs for dental visit and actual visits for the last five months

Characteristics	Dental visits during the last five months		Total	χ^2	P*	
	Yes	No				
Total	219	345	564			
Need to go to the dentist during the last five months(%)	Yes	204	196	400	10.3	<0.001
	No	15	149	164		

* $p < 0.05$ by Chi-square test.

3.3. 치과방문 이행에서 COVID-19가 미친 영향

치과에 방문한 219명의 응답자 중 ‘COVID-19로 인하여 치과방문을 망설였었는지 유무’에 대한 응답결과는 ‘예’가 48.9%, ‘아니오’가 51.1%으로 확인되었다. 치과방문을 망설였던 사람 중 치과 방문을 망설인 이유로는 ‘치과가 COVID-19 전염에 취약할 것 같기 때문이다’가 가장 높은 응답률(43%)을 보였다(Table 3).

Table 3. Effects of COVID-19 on dental visit

Characteristics	Categories	Frequency (N)	Percentage (%)
Hesitation to visit the dentist due to COVID-19	Total	219	100.0
	Yes	107	48.9
	No	112	51.1
Why did you hesitate to go to the dentist due to COVID-19?	Total	107	100.0
	To avoid large gatherings	37	34.6
	To avoid exposure to COVID-19 on the way to the dental clinic	8	7.5
	To avoid visiting a dental clinic which is at higher risk for COVID-19 infections	46	43.0
	To follow the government's advice to refrain from visiting unnecessary medical institutions	13	12.1
	Others	3	2.7

3.4. COVID-19가 치과감염관리 관련 행동변화에 미친 영향

COVID-19로 인하여 치과방문 시 감염관리와 관련하여 어떠한 행동변화가 있었는가에 대한 질문에는 치과방문에 망설임이 있었던 그룹에서 그렇지 않은 경우보다 치과방문 시 행동 변화가 1.3배 더 높게 나타났음을 확인하였다(Table 4).

행동변화가 있었던 사항으로는 ‘치과용 장비의 청결, 위생상태를 유심히 살핀다’와 ‘사용되는 기구의 청결 및 소독 여부를 확인한다’가 54.7%로 가장 높은 응답율을 보였다(Table 4).

Table 4. The relationship between hesitation in dental visit and dental infection control N=219

Characteristics	Categories	N(%)
Changes in respondents' behavior regarding dental infection control because of COVID-19	Yes	123(56.2)
	No	96(43.8)
Types of behavior changes in visiting dental institutions*	Carefully observe the sanitary conditions of the dental equipment	72(29.6)
	Contact the dental team about the sanitary conditions of the dental clinic	16(6.6)
	Consideration of hygiene when choosing dental clinic	44(18.1)
	Check for sterilization (or disinfection) of dental equipment	61(25.1)
	Checking the reuse of disposable products	42(17.3)
	Others	8(3.3)

Approval multi responses

4. 고안

2020년 현재 전세계를 범람하고 있는 COVID-19는 다양한 경로를 통해 감염이 될 수 있어 주의를 요한다. 치과진료실의 경우 구강과 밀접한 거리에서 진료가 이루어지고 치과장비의 사용으로 에어로졸이 쉽게 발생할 수 있어 감염성질환의 전파 가능성이 매우 높은 장소이다(12). 이는 치과의료소비자들로 하여금 치과진료실을 COVID-19와 같은 감염성 질환의 또 다른 교차감염의 공간으로 인식시키고 이는 치과방문 이행에 영향을 줄 수 있다(9). 2020년 치과의료정책연구원 발표 자료에 따르면 2020년 4월의 내원 환자 수와 최근 5년간의 평균을 비교하였을 때 약 20.5%로 전체 약 82만여명의 환자가 감소하였다(13). 이러한 환자의 감소는 치과진료비용이 최근 5년간 평균 대비 20.7% 감소하는 결과를 가져왔다(13). 이처럼 치과방문 환자의 감소는 치과의 수익 감소로 이어질 뿐만 아니라 적절한 치과치료가 지연될 경우 개인의 구강건강관리에 영향을 미칠 수 있다(14). 따라서 본 연구는 COVID-19가 치과의료소비자의 치과방문 이행에 미친 영향과 이에 대한 원인을 분석함으로써 적절한 해결방안을 제시하고자 하였다.

본 연구 결과를 통해 최근 5개월간 대상자들의 주관적 치과방문의 필요성과 실제 치과방문으로의 이행여부와의 관련성을 확인하였다($p < 0.001$, Table 2). 그러나 치과방문의 필요성을 느낀 사람 중 실제로 치과방문을 이행한 사람은 약 51.0%로 해당 결과는 치과방문의 필요성을 느끼지 못하였던 사람이 실제로도 치과방문을 이행하지 않은 비율(약 90.9%)이 높아 나타난 결과로 예상된다. 이러한 결과를 통하여 최근 5개월 동안 대상자들은 치과방문의 필요성을 느꼈음에도 불구하고 치과방문을 이행함에 있어 방해 요인이 있었을 것으로 사료된다. 이에 치과의료소비자들의 치과방문 이행에 영향을 미친 요인을 분석하기 위하여 최근 5개월 내 치과방문이 필요하다고 생각하였던 응답자 196명을 대상으로 치과에 방문하지 않은 이유를 분석한 결과 '치과치료가 급하게 요구되지 않았다'고 응답하였던 115명(58.7%)의 대상자를 제외한 나머지 68명(34.7%)의 대상자가 최근 COVID-19 감염에 대한 우려 때문에 치과방문을 미룬 것으로 확인되었다(data no shown). 이는 최근 국가적인 권고와 전염병의 감염 가능성에 대한 두려움에 따라 대상자들이 외출을 망설이게 되고 치과에 방문할 의향 역시 감소한 결과로 예상된다(15). 또한 선행연구 결과에서 COVID-19가 유행한 이후 치수염, 치주농양 등 응급처치가 요구되는 경우에도 치과에 방문하는 응급환자의 수가 38% 감소하였음을 고려할 때 전염성이 있는 질병의 유행이 치료가 필요한 환자들의 치과방문 이행에 상당한 영향을 주고 있음을 추측할 수 있다(15). 또한 해당 기간 동안 치과를 방문하였던 219명의 대상자를 대상으로 치과방문 시 망설임이 있었는지를 조사한 결과 약 48.9%가 '그렇다'라고 응답하였으며 가장 많이 응답된 이유로는 '치과가 COVID-19 감염에 취약할 것 같기 때문이다'(43.0%)가 가장 많았다(Table 3). 해당 결과를 통해 치과방문 이행여부 결정 시 COVID-19의 유행과 이에 대한 감염 우려가 영향을 주었음을 확인할 수 있었다. 또한 미국치과협회(American Dental Association, ADA) 등 권위있는 기관의 COVID-19와 같은 호흡기 질환자의 치과진료 연기 권유 역시 치과방문 시 부담감을 증가시켜 치과방문 이행에 영향을 주었을 것으로 예상된다(16). 선행연구에 따르면 다양한 원인으로 인해 치과방문 및 치료가 지연된 대상자의 경우 정기적으로 치과를 방문하고 치료를 받는 치과의료소비자에 비하여 구강건강 상태가 현저히 좋지 않은 것으로 보고되었고 이는 궁극적으로 개인의 삶의 질의 문제로 연결되었다(17,18). 따라서 본 연구에서 나타난 저조한 치과방문 이행에 COVID-19가 어떠한 원리로 영향을 미쳤는지 확인하고 이로 인한 치과 방문물의 저하를 개선할 필요가 있다.

최근 5개월 내 COVID-19가 치과의료소비자들에게 치과감염관리와 관련하여 어떠한 행동변화를 유발하였는지 조사한 결과 응답자의 약 56.2%가 COVID-19로 인하여 치과방문 시 치과감염관리에 대한 행동이 강화되었음을 확인하였고 주요 행동 변화로는 치과용장비의 청결, 위생상태를 유심히 살피거나 진료 시 사용되는 기구의 청결, 소독 여부를 확인하는 등 대상자 본인과 직접 접촉하는 치과용기자재에 대한 오염 여부에 대하여 주의를 기울이고 있음을 확인할 수 있었다. 개인의 치과지식수준이 높아짐에 따라 치과 내원 환자의 치과감염관리에 대한 인식은 과거에 비하여 상당히 높아졌음을 확인할 수 있었으며 이에 대한 요구도 역시 매우 높아지고 있다(19). 또한 치과의료기관 선택 기준에 관하여 비교한 연구에 따르면 치과의료기관 선택 시 최우선적으로 고려하는 부분으로 감염관리가 높게 조사됨으로써(30.5%) 과거 통증해소 및 치료기술이 높게 조사되었던 것과 달리 최근에는 치과의료소비자들이 감염관리에 대한 부분을 상당히 비중 있게 고려하고 있음을 알 수 있다(20-

22). 따라서 치과방문 시 감염관리로 인한 불안감을 해소하고 치과방문 이행률을 높이기 위해 치과의료기관 및 의료인력의 주의 깊은 감염관리 노력이 필요하다. 2020년 한국치위생감염관리학회에서는 COVID-19에 대응하고자 다음과 같은 감염관리 지침을 제안하였다(23). 총 6개 안으로 제안된 감염관리지침은 1) 사용한 치과용기구와 장비의 위험수준에 알맞은 멸균 및 소독 2) 일회용 석션팁, 세척용 주사기 등 일회용품의 재사용 금지 3) 매 환자마다 유니트체어와 주변의 표면 소독 4) 에어로졸 생성의 최소화 5) 적절한 수관 관리의 수행 6) 의료진 및 환자 개인의 방호이다. 이와 같이 치과에서의 적절한 감염관리 지침의 준수 및 홍보는 치과방문 시 환자가 망설이는 요인을 해소하는 동시에 보다 안정적인 환경에서 치과진료를 수행할 수 있을 것으로 예상된다.

본 연구는 최근 전세계적으로 문제가 되고 있는 COVID-19가 대상자들이 치과를 방문함에 있어 어떠한 요인으로 영향을 주었는지 확인하였다는 점에서 의미가 있다. 하지만 연구에 포함된 대상자의 대부분이 20대였다는 점과 수도권에 집중되어 있었다는 점은 이 연구결과를 일반화 하는데 제한이 있다. 그러나 COVID-19 유형의 장기화 또는 이후 유사한 바이러스성 호흡기 질환 발생시 동반될 수 있는 치과 방문에 대한 두려움을 고려할 때 추후 다양한 의료소비자를 대상으로 보다 심도 깊은 조사연구가 요구된다.

현대에는 다양한 경로로 의료정보들을 쉽게 접할 수 있어 치료와 더불어 진료환경이나 진료실 내 감염 관리가 치과의료소비자들의 주요 관심사로 부각되고 있다(24). 따라서 현재 상황을 빠르게 이해한 적절한 감염관리 지침의 준수와 홍보는 전염병 감염에 대한 치과의료소비자의 두려움을 줄이고 치과 방문 이행률을 높일 수 있을 것이며 궁극적으로는 대중의 구강건강 증진에 기여할 수 있을 것이다.

5. 결론

본 연구는 치과에 방문하는 의료소비자인 환자들을 대상으로 COVID-19가 치과방문에 미친 영향을 조사하고 이에 대한 원인을 분석하기 위해 설계된 조사연구로서 연구를 통해 도출한 결론은 다음과 같다.

1. 최근 5개월 내 치과방문이 필요하다고 생각한 대상자 중 치과를 방문하지 않은 대상자는 196명(49.0%)으로 이들 중 34.7%가 COVID-19 감염에 대한 우려로 치과방문을 미룬 것으로 조사되었다. 또한 치과를 방문한 이력이 있는 대상자 107명(48.9%) 중 46명(43.0%)는 치과가 COVID-19에 취약할 것 같아 치과를 방문함에 있어 망설임이 있었다.

2. COVID-19에 의해 치과방문 시 치과감염관리 관련 행동에 변화가 있었던 대상자 중 54.7%는 치과용기자재의 청결 및 소독에 많은 관심을 보였다.

이 결과를 통하여 COVID-19는 치과의료소비자들의 치과방문 이행에 영향을 미치며 COVID-19에 대한 우려는 치과감염 관리와 연관성이 있음을 확인하였다. 따라서 치과의료인력은 보다 높은 수준의 감염관리를 수행하고 이에 대한 정확한 정보를 대중에게 알릴 수 있다면 COVID-19로 인한 저조한 치과방문 이행률을 개선할 수 있을 것이다.

Acknowledgement

This work was supported by student research funds from Yonsei university wonju college of medicine in 2020

References

1. Li Q, Guan X, Wu P et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med* 2020; 382(13):1199-1207
2. World Health Organization. Health topics coronavirus disease (COVID-19) overview.[online] https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1. 2020.

3. Neeltje VD, Dylan HM, Myndi GH et al. Aerosol and surface stability of HCoV-19 (SARS-CoV-2) compared to SARS-CoV-1. *New Engl J Med* 2020; 382:1564-1567. 10.1056/NEJMc2004973.
4. Zhou W, Wang Q, Hooker, Jang JK. The coronavirus prevention and control handbook: 101 science-based tips that could save your life. 1st editions, 1st printing. Seoul: Namubench;2020:6-135.
5. Yun KO, Bae SS, Choi YS. A study practice of infection control for dental office and dental hygienist and bacterial contamination of dental office surface. *Jour of KoCon a* 2019;19(5):511-519. 10.5392/JKCA.2019.19.05.511.
6. Ge ZY, Yang LM, Xia JJ, Fu XH, Zhang YZ. Possible aerosol transmission of COVID-19 and special precautions in dentistry. *J Zhejiang Univ-Sci B* 2020;361-368. 10.1631/jzus.B2010010.
7. Haley RW, Morgan WM, Culver DH et al. Hospital infection control: recent progress and opportunities under prospective payment. *Am J Infect Control* 1985;13(3):97-108. 0196-6553/1527-3296.
8. Choi DR, Kim SH. The study on organization, infection controller, patient infection control of dental clinic in certain areas. *J Dent Hyg Sci* 2015;15(4):399-406. 1598-4478/2233-7679.
9. Szymańska J. Dental bioaerosol as an occupational hazard in a dentist's workplace. *Ann Agric Environ Med* 2007;14(2):203-207.
10. Yun KO, Park HJ, Son BS. A study on bacterial concentrations in dental offices. *J Environ Health Sci* 2014;40(6):469-476. 10.5668/JEHS.2014.40.6.469.
11. Lee GY, Jeon JE. Health Policy Institute. Investigation on the management damage of dental clinic due to COVID-19. Seoul:Health Policy Insitute;2020:1-12.
12. Micik RE, Miller RL, Mazzarellav MA, Ryge G. Studies on dental aerobiology: I. bacterial aerosols generated during dental procedures. *J Dent Res* 1969;48(1): 49-56. 10.1177/00220345690480012401.
13. Lee GY, Jeon JE. Dental damage caused by COVID-19 as health insurance benefits. Seoul:Health Policy Insitute;2020:1-12.
14. Hägglin C, Hakeberg M, Ahlqwist M, Sullivan M, U Berggren. Factors associated with dental anxiety and attendance in middle-aged and elderly women. *Community Dent Oral* 2000;28(6):451-460. 10.1034/j.1600-0528.2000.028006451.x.
15. Guo H, Zhou Y, Liu X, Tan J. The impact of the COVID-19 epidemic on the utilization of emergency dental services. *J Dent Sci.* 2020(In press). <https://doi.org/10.1016/j.jds.2020.02.002>.
16. American Dental Association. ADA releases coronavirus handout for dentists based on CDC guidelines.[online]<https://www.ada.org/en/publications/ada-news/2020-archive/february/ada-releases-coronavirus-handout-for-dentists-based-on-cdc-guidelines>. 2020.2.25.
17. Vermaire JH, de Jongh A, Aartman IH. Dental anxiety and quality of life: the effect of dental treatment. *Community Dent Oral* 2008;36(5): 409-416. 10.1111/j.1600-0528.2007.00416.x.
18. Spalthoff S, Holtmann H, Krüskemper,G et al. Regular dental visits: influence on health-related quality of Life in 1,607 patients with oral squamous cell carcinoma. *Int J Dent* 2017;2017:1-6. 10.1155/2017/9638345
19. Bae MR, Chun JH, Lee JH. Analysis of selection criteria of consumers for dental clinic. *Jour of KoCon a* 2013;13(3):271-277. 10.5392/JKCA.2013.13.03.271.
20. Lee KH, Yang JE, Mun SH, Kim JE. A study on the perception and needs about dental infection control of the dental patients. *J Korean Soc Dent Hyg* 2017;17(3):1-12. 10.13065/jksdh.2017.17.03.343.
21. Choi YH. A study on the primary factors in the selection of dental medical organizations. *J Korean Soc Dent Hyg* 2006;6(3):229-242. 10.13065/jksdh.2017.17.03.343.
22. Lee KH, Yang JE, Mun SH, Kim JE. A study on the perception and needs about dental infection control of the dental patients. *J Korean Soc Dent Hyg* 2017;17(3):343-354. 10.13065/jksdh.2017.17.03.343.
23. Korean Society of Infection Control and Prevention in Dental Hygiene. Response guidelines for COVID-19 in dental clinic. [online] <http://www.ksicpdh.org/>. 2020.2.27.
24. Kim JH, Kim GW. Recognition of medical consumer over the infection control of dental clinic. *Jour of KoCon a* 2013;13(11):306-312. 10.5392/JKCA.2013.13.11.306.