





수도권과 대구·경북지역의 일부 다중이용시설에서 흡연실 설치와 금연구역 정책 준수 수준 파악

유다은*  · 박지영**  · 이기영***  · 김승원*† 

*계명대학교 공중보건학과, **서울대학교 보건환경연구소,
***서울대학교 보건대학원 환경보건학과

A Study on the Status of Indoor Smoking Rooms and Compliance with Indoor Smoke-free Policy in Some Public Facilities in the Seoul Metropolitan area and the Daegu and Gyeongsangbuk-do Province Area

Da eun Yu*, Ji Young Park**, Kiyong Lee***, and Seung Won Kim*†

**Department of Public Health, Keimyung University*

***Institute of Health and Environment, Graduate School of Public Health, Seoul National University*

****Department of Environmental Health, Graduate School of Public Health, Seoul National University*

ABSTRACT

Objectives: The purposes of this study were to investigate the installation rates and status of indoor smoking rooms in public facilities and to determine the level of compliance level with smoke-free policies in accordance with the National Health Promotion Act.

Methods: A visiting survey was conducted on 1,206 public facilities in the Seoul Metropolitan Area and the Daegu and Gyeongsangbuk-do Province area. Researchers selected public facilities such as bars, coffee houses, and internet cafes using convenient sampling. They visited without prior notice, checked the existence of indoor smoking rooms, and recorded their status.

Results: Internet cafes (110/116) had the highest installation rate of indoor smoking rooms, followed by bowling clubs (17/19) and billiard rooms (87/100). Depending on the type of business, 50-88% of smoking rooms were not completely enclosed. Coin karaoke rooms showed the least inadequacy in this regard. In addition, out of 512 smoking rooms, in 33% (n = 169) smoking indoors was observed in non-smoking areas. Only 9% of public facilities were in full compliance with the indoor smoke-free regulation.

Conclusions: It was found that most of the public facilities with indoor smoking rooms did not comply with the smoke-free policy, and smoking was still observed inside some facilities. Therefore, there is a need for a policy that prohibits indoor smoking rooms completely.

Key words: Public facilities, secondhand smoke, smoke-free policy, indoor smoking room

I. 서 론

간접흡연이란 흡연자가 연기를 흡입한 뒤 입이나 코로 다시 내뿜을 때 나오는 연기인 주류연과 담배

끝이 타면서 나오는 연기인 비주류연의 혼합물을 비자발적으로 흡입하는 것을 말한다.¹⁾ 담배연기에는 7,000가지 이상의 화학물질과 70종 이상의 발암성 물질을 포함하고 있으며, 비흡연자가 담배 연기에 노

†Corresponding author: Department of Public Health, Keimyung University, 1095, Dalgubeol-Daero, Daegu, Korea, Tel: +82-53-580-5197, Fax: +82-53-580-5164, E-mail: swkim@kmu.ac.kr

Received: 4 January 2021, Revised: 5 February 2021, Accepted: 8 February 2021

출되었을 때 뇌졸중, 심혈관질환, 폐암 등 직접적인 흡연과 유사한 종류의 건강 영향을 발생시킬 수 있다.^{2,3)} 미국 환경청(Environmental Protection Agency, EPA)에서는 간접흡연에 따른 노출은 민감군인 어린이들의 천식이나 유아돌연사증후군의 위험도를 증가시킨다고 보고하였다. 또한 미국 비흡연자 중 연간 약 3,000명이 간접흡연의 노출로 인해 폐암으로 사망한다고 추정하고 있다.⁴⁾

세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 담배규제기본협약(Framework Convention on Tobacco Control, FCTC)을 통해 다양한 환경 공간에 대한 간접흡연 노출규제 및 관리 대책을 마련하도록 전 세계 국가에 요청하였다. 자세히 살펴보면, FCTC 제8조(담배 연기의 노출로부터 보호)에서는 간접흡연이 질병과 사망 장애의 원인이 된다는 과학적인 근거를 명확하게 밝히고, 대중교통, 모든 실내 작업장, 실내 공공장소 그리고 적절한 경우 기타 공공장소에서의 담배 연기 노출로부터 사람들을 보호하기 위해 금연정책이 시행되어야 한다고 명시되어 있다.⁵⁾ 1995년에 우리나라는 최초로 일부 다중이용 시설에서 금연구역을 설치한 이후 현재 많은 시설에서 금연구역을 지정하고 확대해나가고 있으며, 2005년에는 FCTC에 비준하여 지금까지 FCTC 당사국으로서 의무를 이행하고 있다. 하지만 WHO 2017 세계흡연실태보고서에서 간접흡연 예방정책에 대하여 ‘이행미흡’으로 평가받았다. 현재 식당과 많은 공공 시설에서 금연을 실시하고 있음에도 불구하고 이런 평가를 받는 이유는 국민건강증진법에 의해 실내흡연실 설치가 허용되고 있기 때문이다. 실제 우리나라 국민건강증진법 제9조에 따르면 대부분의 사람들이 이용하는 시설의 전체를 금연구역으로 지정하고 이 경우 흡연자를 위한 흡연실을 설치할 수 있으며, 금연구역을 알리는 표지와 흡연실을 설치하는 기준, 방법 등은 보건복지부령으로 정하고 있다. 실내흡연실 설치가 간접흡연의 폐해를 줄여주는 것처럼 보이지만 실제로는 흡연실 근처 금연구역에서도 간접흡연의 폐해가 일어날 수 있다고 보고되고 있다.

최근 개정된 국민건강증진법 제9조 제4항에는 2017년 12월 3일부터 당구장, 스크린 골프장 등의 실내 체육시설이 금연구역으로 지정되었다. 서울시내 당구장을 대상으로 금연정책 시행 전과 후의 업소 내 PM_{2.5} 농도 수준을 비교한 연구에서 금연정책 실시

전부터 실내에 흡연실이 설치되어 있던 경우는 금연정책 실시 전과 후의 업소 내 PM_{2.5} 농도 차이가 거의 나타나지 않았다. 실내공간에서 PM_{2.5}는 많은 발생원들을 가지고 있지만, 특히 공기 중 PM_{2.5}의 측정은 흡연에 의해 많은 양이 발생하므로 간접흡연 노출 지표로 쓰일 수 있다.⁶⁾ 반면에 흡연실이 없던 업소에서는 금연정책 실시 후 절반 이상의 감소 효과가 나타났다.⁷⁾

미국 켈터키주의 공항에 설치된 4곳의 흡연실에서 흡연을 할 때 흡연실 내부 PM_{2.5} 농도와 함께 흡연실 외부의 PM_{2.5} 농도 또한 높아졌다.⁸⁾ 이는 실내흡연실이 간접흡연의 폐해를 100% 막아주지 못한다고 볼 수 있다.

2018년 국민건강영양조사에 따르면 현재 만 19세 이상 비흡연자의 가정 실내에서 간접흡연 경험률은 2005년 18.5%에서 2018년 4.0%로 14.5% 감소하였으며, 직장 실내 간접흡연 경험률은 2005년 36.9%에서 2018년 11.5%로 25.4% 감소하였다. 공공장소에서의 간접흡연 경험률 또한 2013년 58.0%에서 2018년 16.9%로 4년간 큰 폭으로 감소하였지만, 다른 장소에 비해 여전히 높은 경험률을 보인다. 이는 공공장소 내에서 간접흡연으로 인한 폐해가 여전히 발생할 수 있다는 것을 의미한다.⁹⁾

본 연구의 목적은 다중이용시설의 실내흡연실 설치현황을 파악하고, 실내흡연실이 설치된 시설에서 국민건강증진법의 금연구역 정책 준수 수준을 파악하는 것이다.

II. 연구 방법

1. 업종별 실내흡연실 보유 현황 조사

본 연구는 2018년 9월부터 12월까지 진행되었으며, 조사대상지역은 수도권 지역(서울, 경기, 인천)과 비 수도권지역(대구·경북)으로 나누어 조사하였다. 해당 지역 선정 이유는 수도권의 경우 우리나라 절반의 인구가 거주하는 대규모 도시와 위성도시의 복합체이며 대구의 경우 비수도권 지역에서 중간 규모 이상의 도시를 대표하며 경북은 시골지역을 대표하기 때문이다.

조사대상 업종은 통계청의 생활시간조사에서 파악된 실내 환경과 최근에 금연 장소로 지정이 되었거나 실내에 흡연실이 설치되어 있는 업종을 선정하였

다: PC방, 당구장, 스크린골프, 실내야구장, 술집(호프집 포함), 카페, 짬뽕방, 만화카페, 코인노래방, 볼링장, 기타 시설(공연장, 학교, 연구시설, 쇼핑몰, 호텔, 터미널, 음식점, 공항, 장례식장, 볼링장, 학원, 스크린 사격장, 방탈출 카페)

조사자가 조사대상 사업장 1,206곳(수도권 762곳, 대구·경북지역 444곳)을 흡연실 유무 및 행정구역에 상관없이 무작위로 직접 방문하여 대상 업종의 흡연실 설치 유무를 파악하였다.

조사자는 수도권 지역, 대구·경북지역으로 나누어 조사를 진행하였다. 전체 조사원은 실내흡연실 운영 조사표를 바탕으로 조사하였으며, 조사표의 모든 항목을 확인하고 기록하였다.

실내흡연실 운영조사표는 국민건강증진법 제9조 제4항 흡연실 설치기준 및 방법에 근거하여 작성하였다. 그 내용에 따르면 건물 내에 흡연실을 설치하는 경우 관리자는 시설 전체가 금연구역임을 알리는 표시와 함께 건물 내 흡연실 이용자가 잘 볼 수 있는 위치에 흡연실임을 알리는 표지판을 부착하여야 한다. 실내에 흡연실을 설치하는 경우 담배 연기가 금연구역인 실내로 유입되지 않도록 완전히 차단된 공간을 조성하고 환풍기 등 환기시설을 설치하여야 하며, 화장실, 복도, 계단 등 모든 사람이 이용 가능한 공간은 흡연실로 사용하지 않아야 한다. 또한, 흡연실 내부에 소화기, 재떨이와 같은 흡연과 관련된 시설 외에 개인용 컴퓨터 또는 탁자 등 영업과 관련된 설비를 설치하지 못한다.

2. 실내흡연실 운영현황 조사

실내흡연실 운영현황에 대한 조사를 실행하기 전 실내흡연실 특성을 파악한 기존연구 자료를 참고하여 실내흡연실 운영조사표를 작성하였다.¹⁰⁾ 조사표의 항목은 다음과 같다.

*조사 대상 업소의 기본 정보: 업소 규모, 업소가 위치한 층수, 화장실 위치, 업소 내 환풍기 개수

*금연구역 준수 여부: 금연구역 및 흡연실 표시 여부, 흡연실 외 업소 내 흡연장소 유무, 출입구의 흡연자 유무, 출입구의 재떨이 및 담배꽂초 유무, 업소 내 재떨이 및 담배꽂초 유무, 화장실의 담배꽂초 및 재떨이 유무, 흡연실의 밀폐 여부, 흡연실 내 음식물 반입 여부, 흡연실 내 흡연을 위한 시설(재떨이, 소화기)과 그 외에 영업을 위한 시설(광고용 모

니터, 테이블, 의자, 쓰레기통)

*흡연실의 구조적 특징: 흡연실 형태(흡연실/흡연부스/기타), 규모, 흡연실 문의 형태(미닫이문/여닫이문/문없음/자동문/수동문/반자동문), 흡연실 문의 크기, 흡연실 문의 개수

*흡연실에 설치된 시설: 환풍기 개수(작동, 비작동), 에어커튼, 공기청정기 등

대구·경북지역은 실내흡연실 설치현황을 파악하기 위해 방문한 444개소 중 130개소가 실내흡연실을 가지고 있었고 흡연실이 설치된 130개소에서 실내흡연실 운영현황을 파악하였다. 수도권 지역에서는 실내흡연실 설치현황을 파악하기 위해 다중이용시설 762개소를 방문하여 실내흡연실 설치 유무를 파악하였으며, 382개소를 추가로 방문하여 실내흡연실 운영현황을 조사하였다.

3. 통계분석

수집된 데이터는 조사원의 흡연실 운영조사표에 기록되고 Excel에 코딩한 후 Excel 기반 통계분석 프로그램인 Rex (Version 3.6.2, RexSoft Inc., Seoul Korea)을 이용하여 기술통계량을 구하였다. 자료는 연속형 변수와 범주형 변수로 나눈 다음, 연속형 변수에 대해서는 평균, 표준편차, 최소값, 최대값을 산출하고, 범주형 변수에 대해서는 각 수준의 빈도와 백분율을 확인하여 지역별 및 업종별로 각각 정리하였다.

III. 결 과

1. 업종별 실내흡연실 설치 현황

전체 다중이용시설의 실내흡연실 설치율을 업종 및 지역별로 구분하여 Table 1에 제시하였다. 실내흡연실 설치하는 업종별로 큰 차이를 보이고 있었다. PC방 94.8% (110/116)가 실내흡연실을 가지고 있어 가장 높은 설치율을 보였으며, 볼링장 89.5% (17/19), 당구장 87% (87/100)순으로 높은 설치율을 보였다. 코인노래방은 9.1% (6/66), 술집 4.4% (20/455)로 실내흡연실 설치가 낮았고, 학원, 실내양궁장, 상가, 음식점, 호텔, 터미널, 장례식장, 스크린사격장, 방탈출카페의 경우 실내흡연실이 설치된 곳이 없었다.

같은 업종에서 지역별 실내흡연실 차이를 비교하였을 때, 만화카페를 제외한 모든 업종에서 통계적

Table 1. Indoor smoking room installed in public facilities by business type and region

Business type	Region	N	Rate of indoor smoking room installation (%)
Internet cafe	Seoul metropolitan area	57	52 (91.2%)
	Daegu & Kyungbuk	59	58 (98.3%)
	Total	116	110 (94.8%)
Billiard room	Seoul metropolitan area	61	52 (85.2%)
	Daegu & Kyungbuk	39	35 (89.7%)
	Total	100	87 (87.0%)
Golf simulator room	Seoul metropolitan area	22	15 (68.2%)
	Daegu & Kyungbuk	13	6 (46.2%)
	Total	35	21 (60.0%)
Baseball simulator	Seoul metropolitan area	42	14 (33.3%)
	Daegu & Kyungbuk	19	3 (15.8%)
	Total	61	17 (27.9%)
Bar	Seoul metropolitan area	350	16 (4.5%)
	Daegu & Kyungbuk	105	4 (3.8%)
	Total	455	20 (4.4%)
Coffee shop	Seoul metropolitan area	122	24 (19.7%)
	Daegu & Kyungbuk	57	7 (12.3%)
	Total	179	31 (17.3%)
Korean dry sauna	Seoul metropolitan area	8	2 (25.0%)
	Daegu & Kyungbuk	2	1 (50.0%)
	Total	10	3 (30.0%)
Office	Seoul metropolitan area	1	0 (0.0%)
	Daegu & Kyungbuk	36	1 (2.8%)
	Total	37	1 (2.7%)
Comic book cafe	Seoul metropolitan area	7	4 (57.1%)
	Daegu & Kyungbuk	13	1 (7.7%)
	Total	20	5 (20.0%)
Karaoke	Seoul metropolitan area	30	1 (3.3%)
	Daegu & Kyungbuk	36	5 (13.9%)
	Total	66	6 (9.1%)
Bowling alley	Seoul metropolitan area	8	8(100.0%)
	Daegu & Kyungbuk	11	9 (81.8%)
	Total	19	17 (89.5%)
Others	Seoul metropolitan area	54	0 (0.0%)
	Daegu & Kyungbuk	54	0 (0.0%)
	Total	108	0 (0.0%)

으로 유의한 지역별 차이를 보이지 않았지만, 만화 카페에서 수도권 지역의 설치율이 57.1% (4/7), 대

구·경북지역의 설치율이 7.7% (1/13)로 두 지역간 차이가 유의하게 나타났다(p<0.05).

2. 실내흡연실을 설치한 업소의 금연구역정책 준수 현황

조사대상 실내흡연실 512개 중에서 20개 이상의 업소를 포함한 업종은 PC방(n=162), 당구장(n=125), 카페(n=93), 술집(n=23)이었고, 이들 업종과 전체 실내흡연실에서 금연구역 정책 준수 현황을 Table 2에 제시하였다.

실내흡연실이 설치된 다중이용시설 512곳 중 80.1% (n=410)가 지상에 위치하였고, 19.9% (n=102)가 지하에 위치하였다. 업종별로 비교했을 때, 지상에 위치한 업소는 카페가 100%로 가장 많았고, 지하에 위치한 업소는 PC방이 30.9%로 가장 많았다. 업소 대부분이 금연구역 안내표지를 잘 부착하고 있었으며(n=470), 그중 카페가 96.8%로 안내표지를 가장 잘 부착하고 있었다.

국민건강증진법 제9조 제4항에 따라 화장실, 복도, 계단 등 모든 사람이 이용 가능한 공간은 흡연실로 사용하지 않아야 하지만 조사원이 업소를 방문했을 때 업소 내부, 출입구 근처, 화장실(업소 내/외 모두 포함)에서 흡연 관련 활동을 파악하였다. 업소에서 흡연자, 재떨이, 담배꽂이를 확인한 경우 업소 내부에서 흡연이 이루어지는 것으로 간주할 수 있다. 전체 512곳 중에서 33% (n=169)에서 금연구역인 실내에서 흡연을 하는 사람이 목격되었다. 술집, PC방, 카페의 경우 업소 내에서 흡연자, 재떨이, 담배꽂이를 발견한 비율이 다른 업종과 비교해서 가장 높았

다. 술집의 경우에는 업소 근처 출입구에서 흡연자, 재떨이, 담배꽂이의 발견 비율도 가장 높았으며, 화장실에서의 담배꽂초 발견 비율 또한 가장 높았다.

3. 실내흡연실 특성 파악

전체 조사된 흡연실 512곳 중에서 업종별로 5개 이상의 실내흡연실을 가진 업소를 포함한 업종은 PC방(n=162), 당구장(n=125), 스크린골프장(n=10), 실내야구장(n=6), 볼링장(n=17), 술집(n=23), 카페(n=93), 만화카페(n=8), 동전노래방(n=6), 쇼핑몰(n=6)이었다. 이들 10개 업종에서 조사된 실내흡연실의 특성을 Table 3에 제시하였다.

조사된 다중이용시설의 실내흡연실 중 카페가 8.0±9.1 m²로 가장 큰 면적을 가지고 있었다. 콘크리트 벽으로 막혀진 방 형태의 흡연실이 술집에서 82.6%로 가장 많았지만, 당구장 2.4%는 건물 내 복도에서 흡연이 이루어지고 있었고 스크린골프장 10%는 건물 내 계단에 간이형 흡연실을 설치하여 그 안에서 흡연이 이루어지고 있었다. 업소 내 흡연실 표지 부착은 볼링장과 노래방에서 100%로 가장 높았다. 흡연실 내부에 창문이 설치된 경우는 카페에서 50.5%로 가장 높았다. 흡연실 문은 모든 PC방, 스크린골프장, 볼링장에서 설치되어있었지만, 만화방이나 노래방의 경우 문이 없는 업소가 각 1개씩 있었다. 흡연실 밀폐율은 업종별로 50~88.2%이고 볼링장이 88.2%로 실내흡연실 밀폐 공간 조성이 가장

Table 2. Characteristics of businesses with indoor smoking room

Information		Total	Internet cafe	Billiard room	Coffee shop	Bar
N		512	162	125	93	23
In-building location	Ground	80.1%	69.1%	75.2%	100.0%	87.0%
	Basement	19.9%	30.9%	24.8%	0.0%	13.1%
Non-smoking area sign in business		91.8%	92.0%	94.4%	96.8%	82.6%
Observed signs of smoking other than designated smoking rooms						
Inside business area	Smokers	33.0%	46.0%	13.6%	43.0%	47.8%
	Ashtrays	4.9%	3.7%	1.6%	5.4%	13.0%
	Cigarette butts	5.5%	5.6%	1.6%	6.5%	8.7%
Near entrances	Smokers	7.0%	6.2%	4.8%	3.2%	21.7%
	Ashtrays	3.1%	1.2%	1.6%	2.2%	17.4%
	Cigarette butts	14.8%	16.0%	16.0%	4.3%	43.5%
In restroom	Ashtrays	1.6%	1.2%	3.2%	1.1%	0.0%
	Cigarette butts	2.5%	1.2%	4.0%	2.2%	4.3%

Table 3. Characteristics of indoor smoking room installed in business

Information		Internet cafe	Billiard room	Golf simulator room	Bowling alley	Bar	Coffee shop	Comic book cafe	Karaoke
N		162	125	10	17	23	93	8	6
Area, m ²	Mean±SD	7.2±5.4	4.7±4.1	3.8±3.3	6.9±5.9	7.1±7.8	8.0±9.1	4.4±4.2	3.2±1.3
	Min-max	1-40	0.5-27	1-12	3.0-28.5	1.8-36	0.6-66	0.7-11.6	1.4-5.4
Shape of room		79.0%	56.8%	50.0%	82.4%	82.6%	77.2%	75.0%	66.7%
Smoking area sign		75.3%	95.2%	80.0%	100.0%	95.6%	93.5%	87.5%	100.0%
Window		35.1%	40.8%	40.0%	17.6%	26.1%	50.5%	25.0%	33.3%
Door		100.0%	97.6%	100.0%	100.0%	95.7%	98.9%	87.5%	83.3%
Enclosed smoking room		69.7%	66.9%	80.0%	88.2%	73.9%	57.6%	62.5%	50.0%
Ventilator installed		97.5%	96.0%	80.0%	94.1%	86.9%	85.7%	87.5%	100.0%
Ventilator operation*		93.6%	88.1%	62.5%	93.7%	95.0%	94.9%	100.0%	83.3%
Air purifier		2.5%	3.2%	0.0%	0.0%	0.0%	14.1%	0.0%	0.0%
Fire extinguisher		53.7%	32.8%	30.0%	64.7%	21.7%	48.9%	25.0%	66.7%

*The operation rate of ventilating fans installed in smoking rooms.

잘 되어있었다. 흡연실 밀폐 여부 조사는 흡연실에 2 cm 이상의 문틈 유무 또는 흡연실 문을 개방하여 사용하고 있는지 등 흡연실의 내부와 외부가 완벽하게 차단되어있는지를 조사하였다. 흡연실에 설치된 시설물을 조사한 결과 환풍기 설치율은 노래방이 100%로 가장 높았지만, 설치된 환풍기의 작동률은 만화카페가 100%로 가장 높았다. 공기청정기 설치율은 업종별로 0~14%이었고 카페가 14.1%로 가장 높았다. 흡연실 내부에는 음식물 반입이 금지되어있지만, 조사원이 방문했을 때 카페의 12.9% (n=12)에서 실내흡연실 이용자가 음식물을 가지고 있는 것을 목격하였다. 음식물 반입 여부는 조사원이 업소를 방문했을 때 흡연자가 흡연실에 음식물을 가지고 들어가는 것을 목격, 흡연실에서 음식물을 섭취하고 있는 것을 목격, 흡연실 내부 휴지통에 음식물 쓰레기나 빈 봉지를 발견한 경우 흡연실 내부에 음식물 반입이 허용된다 판단하였다.

IV. 고 찰

본 연구에서는 수도권과 대구·경북지역에서 다중이용시설 1,206곳을 방문하여 업종별 실내흡연실 설치현황을 파악하였다. 실내흡연실을 설치한 곳은 업종별로 큰 차이를 보였다. PC방, 당구장, 볼링장 등

여가시설에서 높은 비율로 전면금연 대신 부분금연 정책으로 실내흡연실을 설치한 것을 확인하였다.

우리나라는 1995년도에 국민건강증진법에 의해 처음으로 다중이용시설에서 금연구역과 흡연구역을 나누어 관리하기 시작하였다. 2003년에 실내에서 흡연을 완전히 금지하는 시설을 지정하여 그 대상 시설을 확대하였다. 2011년에는 흡연구역 대신 물리적으로 분리가 되는 공간을 흡연실을 실내에 설치할 수 있도록 허용하고 설치기준을 마련하였다. 현재는 실내흡연실을 설치하고 그 안에서만 흡연이 가능하다. 하지만 많은 연구에서 한 공간 안에서 물리적으로 분리되고 밀폐되어있는 흡연실에서도 담배 연기가 유출되어 비흡연자들이 간접흡연에 노출될 수 있다는 결과를 보고하고 있다.

Huss 등은 스위스의 95개 식당, 카페와 술집에서 전면적으로 금연인 곳, 흡연실이 공간적으로 분리된 곳, 같은 장소에 금연구역과 흡연구역이 함께 있는 곳, 흡연이 가능한 곳으로 구분하여 금연정책에 따른 PM_{2.5}의 영향을 보고하였다. 전면적으로 금연정책을 실시한 곳이 가장 낮았으며, 실내흡연실로 공간이 구분된 곳도 전면금연을 실시하는 곳보다 PM_{2.5} 농도가 2배 이상 유의하게 높은 것으로 보고 하였다.¹¹⁾ 미국의 공항 흡연실에서의 흡연이 금연구역에 미치는 영향을 확인하기 위해 흡연실 주변의 공기

중 니코틴 농도를 측정된 결과 금연구역인 흡연실 주변에서도 니코틴이 검출되었다.¹²⁾ 국내 연구 또한 비슷한 결과를 보였다. 3차 간접흡연 지표인 1-(N-methyl-N-nitrosamino)-1-(3-pyridinyl)-4-butanal (NNAL), 4-(methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone (NNK)를 이용하여 흡연과 금연 나이트클럽에서 간접흡연 노출 농도를 비교했을 때 금연 나이트클럽의 금연구역에서도 상당히 높은 수준의 NNK가 검출되었는데 이는 클럽 내부의 금연구역이 별도로 마련된 흡연실과 완벽한 공간적 분리가 이루어지지 못했기 때문이다.¹³⁾ 커피전문점에서 금연 및 흡연구역의 분리 구조에 따른 PM_{2.5} 농도를 비교한 연구결과에서는 유리벽으로 분리된 커피전문점 14곳 중 10곳에서 흡연구역에서 PM_{2.5} 농도가 증가할 때 금연구역의 PM_{2.5} 농도도 함께 증가하는 경향을 보였다.¹⁴⁾ 서울시내 PC방의 금연정책 시행 전과 후의 실내 PM_{2.5} 농도변화를 비교한 연구에서는 정책 시행 후 흡연이 관찰되지 않은 PC방 중 흡연실이 있는 곳의 PM_{2.5} 농도가 흡연실이 없는 곳의 PM_{2.5} 농도보다 약 20% 더 높게 관찰되었다.¹⁾ 이들 연구는 실내흡연실이 금연구역과 공간적으로 분리되어 있지만, 금연구역으로 담배 연기가 유입되어 비흡연자 이용객과 근로자가 간접흡연에 노출될 수 있다는 것을 잘 나타내주고 있다. 전면금연 대신 흡연실을 설치해서 업소 내 흡연이 가능한 곳은 여전히 간접흡연의 노출 가능성이 크며, 해당 업소에서 일하는 근로자의 경우 장시간 근무하면서 간접흡연에 노출될 수 있다. 특히 PC방이나 볼링장은 건강 민감계층인 청소년이나 어린이의 출입이 가능한 곳으로 다중이용시설 실내에서 흡연을 완전히 금지하는 전면금연 정책을 실시하여 간접흡연 노출을 줄여야 한다.

PC방이 금연구역으로 지정되고 흡연실 설치를 허용하는 정책 시행 후, PC방 156개소 중 실내에서 흡연이 관찰된 비율이 47%이었고, 금연정책 계도기간과 정책 시행 후 금연석에서의 PM_{2.5} 농도를 비교했을 때 PM_{2.5}의 농도는 감소하지 않았다.¹⁵⁾ 본 연구에서 PC방은 2015년도 연구와 비슷하게 46% 업소에서 흡연자를 관찰하였다. 이렇듯 금연정책 시행 후에도 여전히 공공연하게 금연구역에서 흡연이 이루어지고 있었다.

실내흡연실 설치가 높았던 PC방과 당구장에서 흡연실 및 금연구역 표지 부착여부, 흡연실 밀폐 여부,

소화기 비치 여부, 흡연실 외 업소 내부에서 흡연자, 재떨이와 담배꽂초 유무, 공동으로 사용하는 공간(출입구, 화장실, 계단 및 복도)에서의 흡연자, 재떨이와 담배꽂초 유무를 기준으로 금연정책 준수 수준을 조사한 결과 PC방의 경우 수도권에서는 6.73% (7/104) 대구·경북지역에서는 25.86% (15/58)만이 모든 금연정책 규정을 준수하고 있었다. 당구장의 경우 수도권은 13.33% (12/90) 대구·경북지역은 25.71% (9/35)만이 모든 금연규정을 만족하고 있었다. 이렇듯 모든 법적 규정을 준수하고 있는 PC방과 당구장은 수도권과 대구·경북지역 모두 절반이 채 되지 않았다. 따라서 금연정책으로 인한 간접흡연 노출감소는 부실한 흡연실 관리로 인해 효과가 크지 않을 것으로 보인다.

실내흡연실은 기준에 따라 설치되어야 하고 흡연실 안에서 발생한 담배 연기가 외부로 유출이 되지 않도록 해야 한다. 하지만 조사된 업소의 실내흡연실 중 37%는 흡연실의 문을 열고 이용중이거나 2 cm 이상의 문틈이 있었다. 커피전문점에서 금연 및 흡연구역의 분리 구조에 따른 PM_{2.5} 농도를 비교한 연구에서 흡연실의 문이 없는 경우 흡연구역과 금연구역에서 PM_{2.5}의 실시간 농도변화가 비슷하게 나타난 것으로 보았을 때 실내흡연실이 완전하게 밀폐가 이루어지지 않는다면 실내흡연실의 담배 연기가 금연구역인 업소 안으로 유입될 가능성이 있다.¹⁴⁾

금연구역인 업소에서는 공동으로 이용하는 시설인 계단, 복도, 화장실 등을 흡연실로 사용하지 않아야 하지만 일부 업소에서는 건물 내 복도에서 흡연을 하거나 계단에 간이형 흡연실을 설치하여 그 내부에서 흡연이 이루어지고 있었다. 또한, 업소 밖 출입구 근처에서도 흡연자들이 관찰되었고 재떨이와 담배꽂초를 볼 수 있었다. 이렇게 업소 내부가 아닌 실외에서 흡연한 경우에도 담배 연기가 금연구역인 업소 내부로 유입되어 간접흡연의 폐해가 발생할 가능성이 있다. 건물 옥상에서 담배를 태울 때 1, 3, 6, 9 m 떨어진 위치에서 각각 PM_{2.5} 농도를 측정된 결과 거리가 멀어질수록 농도가 낮아졌지만 9m에서도 감지 가능한 수준의 농도를 보여주었다.¹⁶⁾ 따라서 다중이용시설에서 강력한 전면금연 정책이 시행되어 실내흡연실이 폐지되는 경우에도 실외에서 흡연이 일어나지 않도록 지자체에서 관리 감독을 강화해야 한다.

FCTC 제8조 가이드라인은 담배 연기 노출에 안전 수준이라는 것은 없으며 100% 담배 연기 없는 환경을 만들기 위해 특정 장소나 환경에서 담배 연기 및 흡연을 전면적으로 없애야 할 필요성을 제시하고 있다. 영국 보건부는 2007년 7월 1일부터 비흡연자를 간접흡연으로부터 보호하기 위해 영국 내 모든 실내장소를 금연구역으로 지정하고 있다.¹⁷⁾ 네덜란드에서는 Clean Air Netherlands 실행에 따라 다중이용시설을 포함한 모든 실내흡연실 설치가 금지되었다.¹⁸⁾

2019년 5월 21일 우리나라 보건복지부는 ‘흡연을 조장하는 환경 근절을 위한 금연종합대책’을 확정하였고 공중이용시설에서의 실내흡연을 단계적으로 금지하는 방안을 내세웠다. 이에 따르면 2023년까지 모든 건축물 실내에서 흡연을 금지하고, 2025년까지 실내흡연실을 전면 폐쇄하기로 했다. 또한 보행자 통행로에서 분리된 ‘실외 흡연가능구역’ 1만여 곳을 지정하여 실내금연 확대에 관한 무분별한 길거리 흡연을 방지하기로 발표하였다. 이는 WHO 담배규제기본협약의 제8조 가이드라인의 원칙에 따라 간접흡연을 적극적으로 차단하기 위한 정부의 강력한 정책 변화를 의미하는 것이다. 2025년까지 실내흡연실을 전면 폐쇄하기 위해서는 국민건강증진법 제9조 제4항의 흡연실 설치 가능 조항을 2023년까지 개정하여야 할 것이다.

본 연구는 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 첫 번째, 조사된 다중이용시설은 조사원이 무작위로 방문하였기 때문에 비확률표본추출에 해당된다. 다양한 시간대에 짧은 시간 동안 머물렀기 때문에 각 다중이용시설을 대표하는데 한계가 있다. 하지만 각 지역의 다중이용시설 목록을 확보할 수 없었기 때문에 확률표본추출이 불가능했다. 또한, 방문시간을 사전 고지 시 다중이용시설에서 금연구역 내 흡연자의 유무 및 실내흡연실의 특성 등의 조사내용을 조작할 가능성이 있기 때문에 사전정보 없이 방문하였다. 두 번째 PM_{2.5}, 니코틴 등 간접흡연 지표물질들을 이용하여 흡연실의 영향을 직접 확인할 수 없었다는 것이다. 하지만 조사된 다중이용시설 중 37%가 흡연실을 완전히 밀폐하지 않고 사용하고 있었고 심지어 어린이 및 청소년 출입이 가능한 PC방 46%에서 금연구역에서 흡연을 목격하였다. 이렇듯 실내흡연실 관리가 제대로 이루어지지 않고 있었으며 흡연실로

인한 간접흡연 폐해는 국내외 여러 연구에서 증명된 바 있다.¹¹⁻¹⁵⁾ 그러므로 실내흡연실을 폐지하고 실내에서 흡연을 하지 않아야 간접흡연 노출을 제대로 차단할 수 있다.

V. 결 론

실내흡연실을 보유하고 있는 대부분의 다중이용시설이 금연정책을 준수하고 있지 않은 것으로 나타났다. 일부 업소에서는 심지어 내부에서 흡연 활동이 관찰되기도 하였다. 이에 시설 이용객 및 내부에서 근무하는 근로자들은 여전히 간접흡연에 노출될 가능성이 크다. 따라서 다중이용시설에서 실내흡연실 설치를 금지하여 실내 전면금연을 제도화하는 것이 필요하다. 또한, 실내흡연실이 폐지되는 경우에도 출입구나 계단 등 공동으로 사용하는 공간에서의 흡연이 일어나지 않도록 지자체에서 관리 감독을 강화해야 할 것이다. 본 연구는 다중이용시설에서 발생하는 간접흡연 노출 예방을 위한 금연정책 수립의 근거자료로 이용될 수 있을 것이다.

감사의 글

본 연구는 질병관리본부 정책연구용역사업 연구비를 지원받아 수행되었습니다(2018-E6704-00). 다중이용시설을 방문하여 현장조사에 도움을 주신 계명대 공중보건학과 학생들과 (주)EHS기술연구소 연구원들에게 깊은 감사를 드립니다.

References

1. Kim JH, Kim TH, Hwang YH, Lee KY. Indoor PM_{2.5} concentrations in personal computer (PC) rooms before and after the implementation of smoke-free regulations in Seoul. *J. Odor and Indoor Environ.* 2015; 14(1): 1-6.
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Health Effects of Secondhand Smoke. Available from: https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/fact_sheets/secondhand_smoke/health_effects/index.htm [accessed 2020 Mar 26].
3. Brennan P, Buffler PA, Reynolds P, Wu AH, Wichmann HE, Agudo A et al. Secondhand smoke exposure in adulthood and risk of lung cancer among never smokers: a pooled analysis of two large stud-

- ies. *Int J Cancer*. 2004; 109(1): 125-131.
4. U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Respiratory Health Effects of Passive Smoking: Lung Cancer and Other Disorders. Available from: https://www.epa.gov/sites/production/files/2014-09/documents/passive_smoke.pdf [accessed 2020 Mar 26].
 5. World Health Organization (WHO). WHO Framework Convention on Tobacco Control, Geneva: WHO press; 2003.
 6. Nelson PR, Conrad FW, Kelly SP, Maiolo KC, Richardson JD, Ogden MW. Composition of environmental tobacco smoke(ETS) from international cigarettes and determination of ETS-RSP: particulate marker ratios. *Environment International*. 1997; 23(1): 47-52.
 7. Kim YJ, Lee KY, Kim SW. Comparison of PM_{2.5} concentrations before and after smoke-free policy in some indoor sports facilities in Seoul. *J Environ Health Sci*. 2018; 44(3): 267-274.
 8. Lee KY, Hahn EJ, Robertson HE, Whitten L, Jones LK, Zahn B. Air quality in and around airport enclosed smoking rooms. *Nicotine & Tobacco Research*. 2010; 12(6): 665-668.
 9. Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC). Korea Health Statistics 2017: Korea Health Statistics and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII-2), KCDC press; 2018.
 10. Kim HJ, Lee KY. Compliance of Indoor Smoke-free Regulation in Internet Cafes of Seoul, Korea. *JKSRNT*. 2016; 7(1): 12-18.
 11. Huss A, Kooijman C, Breuer M, Böhler P, Zünd T, Wenk S et al. Fine particulate matter measurements in Swiss restaurants, cafés and bars: what is the effect of spatial separation between smoking and non-smoking areas?. *Indoor Air*. 2010; 20(1): 52-60.
 12. Pion M, Givel MS. Airport smoking rooms don't work. *Tobacco Control*. 2004; 13(1): 37-40.
 13. Guak SY, Lee BR, Xu S, Lee KY, Lee DH. Pilot study of difference of secondhand smoke exposure at smoking and non-smoking nightclubs. *J Environ Health Sci*. 2014; 40(1): 10-16.
 14. Yeom JS, Hwang YH, Seo SY, Kim TH, Lee KY. Comparison of PM_{2.5} Concentrations in smoking and non-smoking areas by division system in coffee shops. *J Environ Health Sci*. 2011; 37(1): 44-49.
 15. Guak SY, Lee KY, Kim SR, Kim SC, Yang WH, Ha KC. Impact of the smoke-free law on second-hand smoke in computer game rooms. *J Environ Health Sci*. 2015; 41(1): 11-16.
 16. Hwang JH, Lee KY. Determination of outdoor tobacco smoke exposure by distance from a smoking source. *Nicotine Tobacco Research*. 2014; 16(4): 478-484.
 17. Lee SG. Smoke-free Regulation in England. *Health and Welfare Policy Forum*. 2010; 161: 104-111.
 18. European Commission. Overview of smoke-free legislation and its implementation in the EU. 2012.

<저자정보>

유다운(학생), 박지영(교수), 이기영(교수), 김승원(교수)