한국환경보건학회지, 제46권 제6호(2020)
J Environ Health Sci. 2020; 46(6): 750-756

pISSN: 1738-4087 eISSN: 2233-8616
https://doi.org/10.5668/JEHS.2020.46.6.750

원 저 | Original articles

# 2020년 코로나바이러스감염증-19 유행 상황에서 서울시 다중이용 시설 및 실외에서의 마스크 착용 행태

강소현* · 곽수영* · Altangerel Bataa* · 김동현* ·
정영덕** · 신지윤** · 이기영*,***†
*서울대학교 보건대학원 환경보건학과,
**서울대학교 보건대학원 생활환경 위해평가·관리 연구실, ***서울대학교 보건환경연구소

# Mask-wearing Characteristics an COVID-19 in Indoor and Outdoor Environments in Seoul in 2020

**Sohyun Kang*, Sooyoung Guak*, Altangerel Bataa*, Donghyun Kim*, Youngdeok Jung**, Jiyoon Shin**, and Kiyoung Lee*,***†**

**Department of Environmental Health Sciences, Graduate School of Public Health, Seoul National University*
***Built Environment System and Technology Lab, Graduate School of Public Health, Seoul National University*
****Institute of Health and Environment, Seoul National University*

## ABSTRACT

**Objectives:** After coronavirus disease 2019 (COVID-19) was declared a pandemic, the South Korean government announced guidelines on wearing masks to prevent its spread. The guidelines have changed depending on the severity of the spread of COVID-19. This study aimed to identify mask-wearing behaviours to counter the spread of COVID-19 in indoor and outdoor environments.

**Methods:** The type of mask worn and proper wearing were observed in cafés, supermarkets, underground shopping malls, and streets in Seoul. Behavioral assessment was repeated in August at social distancing levels 1 and 2, in October at social distancing level 1, and in November after the mask mandates.

**Results:** In August, 22.1% of subjects in cafés, 90.8% in supermarkets, 91.8% in underground shopping malls, and 83.6% on outdoor streets wore masks properly. In October, the proportion of correct wearers increased in all locations. After masks became mandatory in November, about 97% of users of supermarkets, underground shopping malls, and streets wore masks properly. In cafés, the proportion of proper wearers was 61.5% with both social distancing level 2 in August and the mandate in November. The number of KF-certified mask wearers continued to increase from August to November.

**Conclusion:** This study investigated mask-wearing behaviors to counter COVID-19 through observations in indoor and outdoor places in Seoul. Mask-wearing behavior was different depending on the place and the government guidelines in place. The results could be used for evaluation of the current guidelines for COVID-19.

**Key words:** Mask wearing, KF mask, surgical mask, social distancing, mask mandates, COVID-19

†**Corresponding author:** Department of Environmental Health Sciences, Graduate School of Public Health, Seoul National University, 1, Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul 08826, Republic of Korea, Tel: +82-2-880-2735, Fax: +82-2-762-2888, E-mail: cleanair@snu.ac.kr
Received: 7 December 2020, Revised: 17 December 2020, Accepted: 18 December 2020

# I. 서 론

마스크의 적절한 착용은 호흡기를 통한 감염 예방을 위해 필수적인 요소이다. 실제로 사람의 날숨에서 나오는 호흡기 감염 바이러스가 마스크를 통해 차단됨을 실험적으로 확인한 바 있다.[1] 또한 최근 신종코로나바이러스감염증-19 (코로나 19)뿐만 아니라 다른 호흡기증후군(예. 중증급성호흡기증후군(Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS), 중동호흡기증후군(Middle East respiratory syndrome, MERS) 발생 상황에서의 비교연구를 통해, 마스크 착용이 전염병 감염의 예방과 효과가 있음을 여러 연구에서 밝혔다.[2-4] 특히 감염병에 대한 검증된 약물이나 백신이 없는 경우, 이러한 비약물적 조치에 의존하여 전염병 확산을 예방할 수 있다.

코로나 19 감염 전파를 차단하기 위해 착용하는 마스크의 종류는 보건용 마스크(KF94, KF80) 및 KF-AD 마스크, 수술용 마스크, 덴탈 마스크(일회용 마스크), 3D 입체마스크, 면 마스크 등이 있다. 보건용 마스크를 착용했을 때, 수술용 마스크를 착용한 경우보다 감염 위험이 크게 감소한다고 조사된 바 있다.[2] 또한 마스크 종류에 따라 분진포집효율이나 흡기 저항이 다를 수 있다.[5] 즉, 마스크의 종류에 따라 착용 편의성과 감염 차단율에 차이가 있을 수 있다. 그리고 계절의 변화나 감염병 확산 상황에 따른 대중들의 인식 변화로 마스크의 착용 행태가 달라질 수 있다.

코로나 19 감염증 상황의 심각성에 따라 질병관리청 중앙방역대책본부(전 질병관리본부)와 중앙재난안전대책본부 등에서 마스크 착용 관련 지침을 발표하였다. 2020년 1월 16일 이후, 코로나 19 확산 초기에는 기침 등 호흡기 증상이 있는 경우에 마스크 착용을 권고하였고, 의료기관 내에서의 마스크 착용을 강조하였다. 2월 14일, 마스크 품귀 현상으로 마스크 종류에 따른 지침을 발표하기도 하였다. 호흡기 증상이 있는 사람이나, 의료기관 방문자, 혹은 많은 사람과 접촉해야 하는 직업에 종사하는 사람의 경우 KF80 등급 이상의 보건용 마스크를 착용할 것을 권고하였다. 일반 시민의 경우 비말을 차단해 줄 수 있는 방한용 재질의 마스크도 도움이 되며, 혼잡하지 않은 야외나 개별 공간에서는 마스크 착용이 필요하지 않다고 알렸다. 5월 6일 이후에는 감염위험이 높은 경우 보건용, 수술용 마스크를 착용할 것을 권고하였으며, 그렇지 않은 경우 면 마스크 등도 올바르게 착용한다면 감염병 예방에 효과가 있다고 발표하였다. 서울시에서는 8월 24일부터 실내 취식 및 기타 불가피한 경우를 제외하고 운송수단을 포함한 실내와 다중이 집합한 실외에서의 마스크 착용 의무화 행정명령을 시행하였고, 이를 위반하여 코로나 19 확산을 초래할 경우 피해보상을 청구하는 등 법적 조치를 할 것임을 발표하였다. 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」의 개정으로 10월 13일부터 전국 동시적으로 “마스크 착용 의무화 행정명령”에 따라 중점·일반관리시설 23종 및 대중교통 등에서 마스크 착용을 의무화하고, 한달의 계도기간을 거쳐 11월 13일부터는 마스크를 착용하지 않거나 올바르게 착용하지 않은 자를 대상으로 10만원 이하의 과태료를 부과하기 시작하였다.

코로나 19 상황의 심각성에 따라 시민들의 마스크 착용 행태가 달라질 것이라고 예측하고 있으나 직접적인 관찰을 통해 보고된 바가 없다. 이 연구의 목적은 코로나 19의 확산 상황에서 사람들이 생활하는 여러 장소에서의 마스크 착용 행태를 파악하는 것이었다. 카페, 대형마트, 지하상가 같은 실내와 실외에서의 마스크 착용 행태를 4회에 걸쳐 관찰하였다.

# II. 재료 및 방법

## 1. 관찰방법

본 조사는 서울특별시에 위치한 실내 장소 이용객 및 실외 장소 행인을 대상으로 관찰 조사를 실시하였다. 조사는 서울특별시 25개 구 중 14개 구(강남구, 강동구, 관악구, 구로구, 동대문구, 동작구, 마포구, 서초구, 성동구, 송파구, 영등포구, 종로구, 중구)에서 이루어졌다. 조사 대상 장소는 실내 장소인 카페, 대형마트, 지하상가와 유동인구가 많은 실외 거리를 편의 추출을 통해 선정하였다. 각각의 실내 장소는 각 장소에서의 마스크 착용 특성을 고려하여 선택하였다.

카페는 장소 특성상 이용자가 오래 머물고 유동인구가 적기 때문에 10분 동안 관찰 시점에 재실 중인 모든 이용객의 마스크의 착용 행태를 전수 조사하였다. 대형마트의 경우 입구를 통하여 입장하는 고

객의 마스크 착용 행태를 10분 동안 확인하였다. 지하상가와 실외 거리는 유동인구가 많은 곳을 골라 10분간 한 방향으로 지나가는 행인의 마스크 착용 행태를 확인하였다.

2020년 8월부터 11월까지 총 4회의 마스크 착용 행태를 조사하였다. 1차 조사는 2020년 8월 17일부터 21일 사이, 2차 조사는 8월 28일, 3차 조사는 10월 26일부터 28일 사이, 4차 조사는 11월 23일부터 27일 사이에 시행되었다. 1, 3차 조사는 코로나 19 국내 상황에 따라 변화하는 마스크 착용 행태를 관찰하기 위해 사회적 거리두기 단계가 1단계인 상황에서 진행되었다. 2차 조사는 사회적 거리두기 상향으로 행동변화가 예상되는 카페의 이용객을 대상으로 관찰 조사를 추가로 시행하였다. 마스크 착용 의무화 시행 이후의 마스크 착용 행태 변화를 확인하기 위해 4차 조사를 시행하였다. 조사 회차마다 카페 50회, 대형마트 50회, 지하상가 30회, 실외 거리 50회 관찰 조사가 시행되었다. 매 회마다 관찰 장소는 전부 동일하지 않으며, 모든 조사는 월요일에서 토요일 사이, 오전 8시에서 오후 10시 사이에 이루어졌다. 관찰자는 직접 관찰 장소를 방문하여 행동평가항목에 따른 체크리스트를 활용해 장소 이용객의 마스크 착용 행태를 관찰하였다.

### 2. 행동평가항목

이용객과 행인의 행동평가는 '마스크 착용형태'와 '착용한 마스크의 종류' 총 2가지 항목으로 체크리스트를 구성하여 평가하였다. 마스크 착용형태는 마스크로 얼굴을 가리는 범위에 따라 '코와 입을 가림', '입만 가림', '턱에 걸침', '착용하지 않음'으로 나누었고, 착용한 마스크의 종류는 '보건용 혹은 KF-AD 마스크', '덴탈 마스크', '3D 입체마스크', '면 마스크', '기타'로 나누었다. 관찰자는 이용객의 마스크 착용 행태를 판단하여, 체크리스트 항목에 해당하는 이용객의 수를 기록하였다.

### 3. 관찰 데이터의 처리

카페에서는 10분 이내에 모든 대상자를 관찰하였을 시, 그 외에 장소에서는 10분동안 통행하는 모든 대상자를 관찰하였을 때 유효한 데이터로 판단하였다. 또한 모든 장소에서 관찰 대상이 최소 10인 이상이 되도록 하였다.

마스크 착용형태 평가항목 중 '코와 입을 가림'을 마스크를 올바르게 착용한 것으로 간주하였고, '입만 가림'과 '턱에 걸침'을 마스크를 잘못 착용한 것으로 하였다. 착용한 마스크 종류 중 '3D 입체 마스크', '면 마스크', '기타' 항목을 기타 마스크 착용으로 통합하였다.

## III. 결과 및 고찰

관찰기간 동안 카페의 경우 전체 조사 기간 동안 다른 관찰장소에 비해 마스크 미착용자와 불량 착용자의 비율이 높았다. 대형마트와 지하상가에서는 8월부터 11월까지 마스크를 착용하지 않은 이용객의 비율이 2% 이하였다. 카페의 경우 호흡기를 통한 감염 위험이 증가할 수 있는 취식이 가능한 환경[6]에서의 마스크 착용 행태를 확인할 수 있으며, 대부분의 대형마트에서는 출입 시 경비원의 관리하에 마스크 착용이 요구되고 있었다. 한편, 지하상가는 방문자 관리를 따로 하지 않고 있었다. 실외에서도 마스크를 착용하지 않은 행인의 비율이 8월에는 약 6%였으나 11월에는 1% 이하로 감소하였다.

### 1. 실내 취식장소에서의 마스크 착용 행태

카페 이용객들이 착용한 마스크의 종류와 착용 행태에 대한 결과를 Table 1에 나타내었다. 사회적 거리두기 1단계에서 여름인 8월에는 카페 전체 이용객 중 마스크를 착용하지 않은 이용객의 비율이 62.0%로 가장 높았고, 마스크를 올바르게 착용한 이용객의 비율은 22.1%에 불과하였다. 같은 사회적 거리두기 1단계 상황에서 가을인 10월에 올바르게 마스크를 착용한 이용객의 비율이 42.7%로 8월보다 약 2배 증가한 반면 마스크를 착용하지 않은 이용객의 비율은 43.9%로 약 1.4배로 급속히 감소하였다. 계절이 지날수록 이용객이 착용한 마스크의 종류에도 차이가 있었다. 여름에는 덴탈 마스크 착용자의 비율이 가장 높았던 반면 가을에는 보건용 혹은 KF-AD 마스크 착용자의 비율이 여름에 비해 더 증가하였다. 마스크를 착용한 카페 이용객 중, 보건용 혹은 KF-AD 마스크를 착용한 이용객의 비율은 시간이 지남에 따라 35.3, 39.5, 49.1, 52.9%로 증가하였다. 덴탈 마스크를 착용한 이용객의 비율은 59.5, 55.6, 45.9, 42.8%로 점차 감소하는 추세를 보였다.

**Table 1.** Mask-wearing behaviors observed in café between August and November 2020

| Study phase | Type of mask | | | | Total (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Mask use | KF certified | Disposable | Other types | No mask | |
| Social distance level 1 in August | | | | | |
| Correctly use* | 75 | 125 | 11 | | 211(22.1) |
| Inappropriate use† | 53 | 91 | 8 | | 152(15.9) |
| Without a mask | | | | 592 | 592(62.0) |
| Total (%) | 128(13.4) | 216(22.6) | 19(2.0) | 592(62.0) | 955(100.0) |
| Social distance level 2 in August | | | | | |
| Correctly use | 222 | 288 | 26 | | 536(61.5) |
| Inappropriate use | 44 | 86 | 7 | | 137(15.7) |
| Without a mask | | | | 199 | 199(22.8) |
| Total (%) | 266(30.5) | 374(42.9) | 33(3.8) | 199(22.8) | 872(100.0) |
| Social distance level 1 in October | | | | | |
| Correctly use | 189 | 165 | 23 | | 377(42.7) |
| Inappropriate use | 54 | 62 | 2 | | 118(13.4) |
| Without a mask | | | | 387 | 387(43.9) |
| Total (%) | 243(27.6) | 227(25.7) | 25(2.8) | 387(43.9) | 882(100.0) |
| After the mask mandates in November | | | | | |
| Correctly use | 317 | 219 | 27 | | 563(61.5) |
| Inappropriate use | 44 | 73 | 2 | | 119(13.0) |
| Without a mask | | | | 234 | 234(25.5) |
| Total (%) | 361(39.4) | 292(31.9) | 29(3.2) | 234(25.5) | 916(100.0) |

*Correctly use: nose and mouth were covered with a mask
†Inappropriate use: nose was not covered or nose and mouth were not covered with a mask

8월에 사회적 거리두기 단계가 1단계에서 2단계로 상향됨에 따라 카페에서 마스크를 올바르게 착용한 이용객이 22.1%에서 61.5%로 증가하였다. 사회적 거리두기 단계가 10월 다시 1단계로 하향되자 카페에서 마스크를 착용한 이용객의 비율이 감소하였다. 계절에 상관없이 사회적 거리두기가 낮은 단계에서는 마스크를 착용하는 비율이 가장 낮게 나타났다. 11월에 마스크 의무화 명령 시행 이후 카페에서 올바르게 마스크를 착용한 이용객이 증가하였다. 카페의 경우 사회적 거리두기 2단계로 상향하였을 때와 마스크 착용형태가 비슷한 비율로 관찰되었다. 이는 사회적 거리두기 단계의 상향이나 마스크 착용 의무화 행정명령에 따른 효과로 이용객들이 행정명령을 잘 준수하는 것으로 파악된다. 마스크를 올바르게 착용한 이용객의 비율은 착용한 마스크의 종류에 따라서 크게 다르지 않았지만 사회적 거리두기 2단계나 마스크 착용 의무화 이후에 보건용 혹은 KF-AD 마스크를 착용한 사람들이 올바르게 착용하는 비율이 더 높았다. 보건용 혹은 KF-AD 마스크를 착용한 이용객이 조금 더 강화된 지침에 잘 따르는 경향이 있다고 할 수 있다.

사회적 거리두기 단계와 관계없이 시간이 지남에 따라 카페에서 보건용 혹은 KF-AD 마스크를 착용하는 이용객의 비율이 점차 증가하였다. 마스크 의무화 행정명령 이후 보건용 혹은 KF-AD 마스크를 착용한 사람의 비율이 52.9%로 관찰되었다. 직전 조사기간인 10월과 비교하였을 때, 보건용 혹은 KF-AD 마스크를 착용한 이용객이 3.8% 증가하였다. 보건용 혹은 KF-AD 마스크의 사용이 계절적인 요인인지 사람들의 감염 위험 인지에 의한 것인지는 별도의 연구가 필요할 것이다.

### 2. 실내 기타장소에서의 마스크 착용 행태

대형마트에서의 관찰 결과, 조사 초기부터 마스크

**Table 2.** Mask-wearing behaviors observed in supermarket, underground shopping mall and outdoor street between August and November 2020

| Study phase | Supermarket | | | | | Underground shopping mall | | | | | Outdoor street | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type of mask | | | | Total (%) | Type of mask | | | | Total (%) | Type of mask | | | | Total (%) |
| Mask use | KF certified | Dis-posable | Other types | No mask | | KF certified | Dis-posable | Other types | No mask | | KF certified | Dis-posable | Other types | No mask | |
| Social distancing level 1 in August | | | | | | | | | | | | | | | |
| Correctly use* | 533 | 890 | 84 | | 1,507 (90.8) | 650 | 1,127 | 99 | | 1,876 (91.8) | 945 | 1,531 | 137 | | 2,613 (83.6) |
| Inappropriate use† | 57 | 61 | 11 | | 129 (7.8) | 49 | 78 | 14 | | 141 (6.9) | 101 | 221 | 15 | | 337 (10.8) |
| Without a mask | | | | 23 | 23 (1.4) | | | | 26 | 26 (1.3) | | | | 174 | 174 (5.6) |
| Total (%) | 590 (35.6) | 951 (57.3) | 95 (5.7) | 23 (1.4) | 1,659 (100.0) | 699 (34.2) | 1,205 (59.0) | 113 (5.5) | 26 (1.3) | 2,043 (100.0) | 1,046 (33.5) | 1,752 (56.1) | 152 (4.9) | 174 (5.6) | 3124 (100.0) |
| Social distancing level 1 in October | | | | | | | | | | | | | | | |
| Correctly use | 875 | 823 | 101 | | 1,799 (96.0) | 1,247 | 1,103 | 153 | | 2,503 (94.7) | 1,505 | 1,388 | 165 | | 3,058 (91.1) |
| Inappropriate use | 24 | 28 | 6 | | 58 (3.1) | 40 | 60 | 14 | | 114 (4.3) | 116 | 93 | 29 | | 238 (7.1) |
| Without a mask | | | | 16 | 16 (0.9) | | | | 25 | 25 (0.9) | | | | 61 | 61 (1.8) |
| Total (%) | 899 (48.0) | 851 (45.4) | 107 (5.7) | 16 (0.9) | 1,873 (100.0) | 1,287 (48.7) | 1,163 (44.0) | 167 (6.3) | 25 (0.9) | 2,642 (100.0) | 1,621 (48.3) | 1,481 (44.1) | 194 (5.8) | 61 (1.8) | 3,357 (100.0) |
| After the mask mandates in November | | | | | | | | | | | | | | | |
| Correctly use | 1,119 | 704 | 102 | | 1,925 (96.8) | 1536 | 989 | 128 | | 2,653 (97.0) | 1,803 | 1,214 | 139 | | 3,156 (97.6) |
| Inappropriate use | 15 | 22 | 3 | | 40 (2.0) | 29 | 37 | 4 | | 70 (2.6) | 26 | 34 | 2 | | 62 (1.9) |
| Without a mask | | | | 24 | 24 (1.2) | | | | 13 | 13 (0.5) | | | | 14 | 14 (0.4) |
| Total (%) | 1,134 (57.0) | 726 (36.5) | 105 (5.3) | 24 (1.2) | 1,989 (100.0) | 1,565 (57.2) | 1,026 (37.5) | 132 (4.8) | 13 (0.5) | 2,736 (100.0) | 1,829 (56.6) | 1,248 (38.6) | 141 (4.4) | 14 (0.4) | 3,232 (100.0) |

*Correctly use: nose and mouth were covered with a mask

†Inappropriate use: nose was not covered or nose and mouth were not covered with a mask

를 올바르게 착용한 사람의 비율이 높았다. 8월 조사 결과 마스크를 올바르게 착용한 대형마트 이용객의 비율이 90.8%였다. 10월 조사결과 올바르게 마스크를 착용한 사람의 비율이 96.0%로, 8월보다 10월에 5.2% 증가하였다. 지하상가에서의 마스크 착용 행태 관찰 결과, 대형마트에서의 마스크 착용 행태와 비슷하게 조사 초기부터 마스크를 올바르게 착용한 사람의 비율이 높았다. 8월보다 10월에 지하상가에서 올바르게 마스크를 착용한 이용객의 비율이 2.9% 증가하였다. 마스크 의무화 시행 이후 대형마트와 지하상가에서 올바르게 마스크를 착용한 이용객의 비율이 각각 96.8, 97.0%로 매우 높았다. 실내에서 마스크를 착용하여 감염의 위험을 막기 위한 정책이 대형마트와 지하상가에서는 잘 지켜지고 있음을 알 수 있었다.

대형마트와 지하상가 관찰 결과 시간이 지남에 따라 보건용 혹은 KF-AD 마스크를 착용한 이용객의 비율이 증가하였다. 대형마트에서 보건용 혹은 KF-AD 마스크를 착용한 이용객의 비율은 시간이 지남에 따라 36.1, 48.4, 57.7%로 증가하였다. 덴탈 마스크를 착용한 이용객의 비율은 58.1, 45.8, 36.9%로 점차 감소하는 추세를 보였다. 지하상가에서는 보건용 혹은 KF-AD 마스크를 착용한 이용객의 비율이 시간이 지남에 따라 34.7, 49.2, 57.5%로 증가하였고, 덴탈 마스크를 착용한 이용객의 비율은 59.7, 44.4, 37.7%로 감소하였다. 이런 착용한 마스크의 종류의 변화는 모든 관찰 장소에서 유사하게 관찰되었다.

### 3. 실외 장소에서의 마스크 착용 행태

조사 기간 동안 실외 거리에서 마스크를 올바르게 착용하는 행인의 비율이 점차 증가하였다. 8월 조사 결과 마스크를 올바르게 착용한 행인의 비율이 83.6%였고, 10월 조사결과 91.1%, 11월 조사결과 97.6%로 증가하였다. 반면에 마스크를 착용하지 않은 행인의 비율은 5.6, 1.8, 0.4%로 줄었다. 시간이 지남에 따라 실외에서 보건용 혹은 KF-AD 마스크를 착용한 행인의 비율이 증가하였다. 마스크를 착용한 행인 중, 보건용 혹은 KF-AD 마스크를 착용한 이용객의 비율은 시간이 지남에 따라 35.5, 49.2, 56.8%로 증가하였다. 덴탈 마스크를 착용한 이용객의 비율은 59.4, 44.9, 38.8%로 점차 감소하는 추세를 보였다. 마스크 착용 의무화 행정명령은 실내 장소와 거리 유지가 불가능한 실외 및 위험도가 높은 실외 활동을 할 경우에 그 대상이 되지만 시민들은 거리 유지가 가능한 야외에서도 마스크를 계속 착용하고 있었다. 마스크의 종류도 대형마트나 지하상가 같은 실내에서 관찰된 비율과 유사하였다.

### 4. 관찰 조사에서의 한계

본 연구에서는 관찰을 통해 일괄적인 행동평가를 하기 위해 올바른 마스크 착용의 기준을 코와 입을 마스크로 가린 경우로 정의하였다. 그러나 실제 마스크의 오염원 차단을 위해서는 보호구와 피부간 누설을 줄이는 것이 필요하다.[7] 누설을 통한 노출을 최소화 하기위해 착용자의 안면과 마스크가 적합하게 밀착되어야 한다. 질병관리청에서도 올바른 마스크 착용을 위해 안면부에 마스크를 밀착시켜 착용할 것을 권고하였다. 그러나 본 연구에서는 관찰 대상이 마스크를 올바르게 밀착시켜 착용하였는지는 반영하지 못하였다. 누설률의 차이가 있다 하더라도, 코, 입과 같은 호흡기를 그대로 노출시키는 것은 호흡기를 통한 비말 차단의 효과를 기대할 수 없다. 또한 10월 13일 마스크 의무화 행정명령에 따르면 마스크의 착용법을 입과 코를 완전히 가리도록 하는 것으로 명시하였고 그렇지 않은 경우 마스크를 착용하지 않는 것으로 간주하였다. 따라서 본 조사에서 올바르게 마스크를 착용한 대상자가 변경된 지침에 잘 따르는지 확인할 수 있었다.

본 조사는 관찰만으로 마스크의 종류를 구분하였다. KF-AD 마스크는 보건용 마스크와 겉모양만으로 구분이 힘들다. 따라서 이번 조사에서 보건용 마스크와 KF-AD 마스크를 착용한 비율을 구분할 수 없었다. 하지만 보건용 마스크와 KF-AD 마스크는 인증시험 방법에 차이가 있기 때문에 그 성능이 다르다. KF-AD 마스크는 보건용 마스크에 비해 습기에 강하고 호흡이 편하기에 여름에 착용하도록 권고되었다. 이에 본 연구 결과를 마스크의 정확한 차단 효과와 연결시키기는 어렵다는 한계점이 있다.

## IV. 결 론

코로나 19가 확산이 되고 있는 상황에서 마스크 착용은 중요한 방역 수단 중 하나이다. 초기 마스크의 사용에 대한 수칙이 확실하지 않다가 점차 중요

성이 인지되면서 마스크 착용이 권장되었고, 추후 의무화되었다. 서울의 세 가지 실내 공간과 실외에서의 마스크 착용률이 비교적 높았으며, 정부의 지침이 강화되면서 점차 마스크의 착용률이 높아지고 제대로 착용하는 사람의 비율도 증가하였다. 이번 관찰 조사 자료는 현재 진행중인 코로나 19의 방역지침의 평가 등에 활용될 수 있을 것이다.

## 감사의 글

본 연구는 과학기술정보통신부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었습니다(NRF-2019 R1A2C1083938).

## References

1. Leung NH, Chu DK, Shiu EY, Chan KH, McDevitt JJ, Hau BJ, et al. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. *Nat med*. 2020; 26(5): 676-680.
2. Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schünemann HJ, et al. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2020; 395(10242): 1973-1987.
3. Wu J, Xu F, Zhou W, Feikin DR, Lin CY, He X, et al. Risk factors for SARS among persons without known contact with SARS patients, Beijing, China. *Emerg Infect Dis*. 2004; 10(2): 210-216.
4. Seto WH, Tsang D, Yung RWH, Ching TY, Ng TK, Ho M, et al. Effectiveness of precautions against droplets and contact in prevention of nosocomial transmission of severe acute respiratory syndrome (SARS). *Lancet*. 2003; 361(9368): 1519-1520.
5. Han DH and Kim IS. Dust collection efficiency, inhalation pressure, and $CO_2$ concentration in health masks. *J Environ Health Sci*. 2020; 46(1): 78-87.
6. Fisher KA, Tenforde MW, Feldstein LR, Lindsell CJ, Shapiro NI, Files DC, et al. Community and close contact exposures associated with COVID-19 among symptomatic adults ≥18 years in 11 outpatient health care facilities-United States, July 2020. *Morbid Mortal Wkly Rep*. 2020; 69(36): 1258-1264.
7. Han DH. Protection against aerosols by particulate respirators and fit performance. *J Environ Health Sci*. 2001; 27(2): 30-36.

**<저자정보>**

강소현(학생), 곽수영(학생), Altangerel Bataa(학생), 김동현(학생), 정영덕(연구원), 신지윤(연구원), 이기영(교수)