



2021년 6월 30일

COVID-19 관련 공중 보건 권장 사항: 소규모 공간의 실내 공기에 대한 고려 사항

실내 공기질 개선은 COVID-19와 상관없이 생산성 향상 및 건강 결과 개선과 관련이 있습니다. 필요한 경우 이러한 조건을 개선하는 데 투자를 하는 것은 감염성 질병 전파를 완화하는 것 이상의 혜택을 제공할 수 있습니다.

실내 공기 공간은 호흡하기, 말하기, 웃기, 소리 지르기, 노래 부르기, 기침하기, 재채기 하기 등에서 생성되는 에어로졸의 공기 축적으로 인한 COVID-19 전파 가능성 때문에 특별한 고려가 필요합니다. 사람들 사이에 최소 6 피트의 거리를 유지하면 우리가 내뿜는 비말에 대한 노출을 방지하는 데 도움이 되지만, 더 작은 입자나 에어로졸은 환기, 습도 및 기타 실내 공간 요인에 따라 몇 분에서 몇 시간 동안 공기 중에 떠다닐 수 있습니다. 환기가 잘 안 되는 실내에서 많은 수의 사람들이 함께 있으면 바이러스 전파 위험이 크게 증가합니다.

다음은 건물 관리자와 부동산 소유주가 관리하는 환경에서 실내 공기질을 개선하기 위해 취할 수 있는 조치입니다. 일반적으로 이러한 단계는 1) 시스템으로 유입되는 신선한 외부 공기의 양을 늘리고, 2) 실내에서 실외로 공기를 배출하고, 3) 공기에서 바이러스가 포함된 입자를 제거하기 위해 다양한 여과 방법(예: HEPA 필터)을 사용하여 실내에서 재순환되는 공기를 정화하는 것을 목표로 합니다.

실내 공간에 대한 환기 공중 보건 권장 사항

- 실외의 깨끗한 공기가 실내 공간으로 유입되는 양을 늘리십시오.
- 더 큰 방에서 더 적은 인원을 수용하는 것을 목표로 합니다. 이렇게 하면 사람들 사이의 거리를 더 넓히고 공기 이동과 회석을 위한 더 많은 공간을 확보할 수 있습니다.
- 건물 안에 사람이 있을 때 항상 화장실 배기 환풍기를 작동하십시오.
- 이러한 공간이 점유된 경우 부엌이나 조리 공간에서 국소 배기 환기 시스템을 운영하고 유지하십시오. 다른 공간이 점유될 때 건물의 환기를 보완하기 위해 이러한 공간이 점유되지 않은 경우에도 국소 배기 환기 장치를 작동하는 것을 고려하십시오.
- 건강이나 안전 상의 위험을 초래하지 않는 한 날씨가 허락할 때 창문과 문을 여십시오.
- 환풍기를 사용하여 열린 창문을 통해 공기를 이동하십시오. 한 사람의 얼굴에서 다른 사람을 향해 공기가 직접 이동하도록 환풍기를 배치하지 마십시오.
 - 실내에서 실외로 공기가 이동할 수 있도록 창에 환풍기를 안전하게 배치하는 것을 고려하십시오.

- 깨끗한 구역에서 덜 깨끗한 구역으로의 공기 이동을 권장합니다.
- 창문형 에어컨이 설치되어 있는 경우, 이를 작동하여 실외 공기 흡입량을 늘리십시오. 실외 공기의 질이 좋으면 통풍구가 열려 있는지 확인하십시오.
- 하루 종일 점유하는 공간에 변화가 있을 경우, 가능한 한 집단 간에 휴식 시간을 두고 공간을 "환기"시켜 공기 중의 병원균을 제거할 수 있도록 합니다. 가장 좋은 환기 방법은 HVAC 시스템의 환풍기나 열린 창에 달린 환풍기와 같은 기계적 수단으로 실외 공기(또는 이와 동등한 실외 공기)를 공급하는 것입니다. HEPA 공기 청정기로 이와 동등한 실외 공기를 공급할 수 있습니다. 가능하면 문과 창문을 여는 것도 도움이 될 수 있습니다.

실내 공기질을 개선하기 위한 공기 청정기에 대한 공중 보건 권장 사항

HEPA 필터가 장착된 하나 이상의 공기 여과 장치를 실내에서 사용할 수 있습니다. 이렇게 하면 여과 장치를 통과하는 대부분의 입자를 걸러낼 수 있으며, 사람들이 노출될 수 있는 바이러스의 양을 줄일 수 있습니다.

- 휴대용 HEPA 여과 장치를 사용하여 HVAC 시스템을 보완하고, HVAC 시스템이 없을 때에도 이를 사용하십시오. 이는 간호사 사무실과 같이 위험도가 높은 구역이나, COVID-19 발병 가능성이 높고/높거나 COVID-19에 걸릴 위험이 높은 사람이 자주 거주하는 구역에서 특히 유용합니다. 흡입구가 막히지 않고 배기관이 공간 내 HVAC 시스템 배기 그릴로 공기를 끌어 들이기 전에 최대한 멀리 공기를 이동할 수 있도록 공기 정화 장치를 주의해서 배치하십시오.
 - 미국 냉난방 공조 협회(ASHRAE)에서 [공간/방에서 Covid-19 바이러스를 줄이기 위한 실내 공기 청정기 관련 지침](#)을 발행했습니다.
 - 미국 가전 제조사 협회(Association of Home Appliance Manufacturers, AHAM)는 [인증된 실내 공기 청정기](#) 목록을 제공합니다. 공기 정화율(CADR)이 공기 청정을 하고자 하는 실내 공간에 적합한지 확인하십시오.
 - 오존을 생성하는 공기 청정기 사용을 피하거나, 캘리포니아주 공기 자원 협의회(CARB)에서 인증한 장치를 사용하십시오. [CARB 인증 공기 정화 장치 목록](#).
 - 실내 공간에서 공기 혼합 패턴이 결정되지 않은 경우, 청정기를 방/공간의 중앙에 두거나 듣는 것보다는 말을 할 수 있는 사람(예: 교실의 교사) 가까이 두십시오.
 - 콜로라도 볼더 대학과 하버드 대학의 과학자들은 교실에서 시간당 원하는 3 ~ 6 회의 공기 변화를 달성하기 위해 공기 청정기와 환기율 사양을 결합하는 도구¹를 개발했습니다. 시설 소유주와 운영자는 HVAC 전문가와 상의하여 이러한 조건을 갖추고 있는지 여부와 이런 조건을 달성하는 방법을 결정할 수

1
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Gv00hTNtK0esso883z1i03XjmgOojbDTSeRzr25Uvdw/edit#gid=1836861232>

있습니다. HVAC 시스템을 사용할 수 없거나 창문과 문을 통해 공기가 교환되는 양을 알 수 없는 경우, 필요한 용량을 갖춘 적절한 수의 HEPA 공기 청정기를 추가하여 동등한 공기 교환 수준을 달성할 수 있습니다.

난방, 환기 및 공조(HVAC) 시스템에 대한 공중 보건 권장 사항

- HVAC 시스템이 제대로 작동하고 각 공간의 현재 점유 수준에 맞는 실내 공기 품질을 제공하는지 확인하십시오. [ASHRAE 표준 62.1](#) "다양한 실내 공간에서 허용 가능한 실내 공기의 질을 얻기 위해 최소 및 권장하는 실외 공기 유동량을 모두 지정합니다." HVAC 전문가의 서비스를 통해 기존의 HVAC 시스템에서 최고의 성능을 발휘하게 하십시오.
- HVAC 시스템의 공기 여과율을 MERV 13 이상의 수준으로 높입니다. 그렇지 않으면 시스템에서 허용하는 최고 등급을 목표로 하십시오. HVAC 전문가가 필터링 효율성을 높이는 잠재력을 평가하는 데 도움을 줄 수 있습니다. 추가 단계는 다음과 같습니다.
 - 필터 하우징과 랙을 검사하여 필터가 잘 맞는지 확인합니다.
 - 공기가 필터 주위로 흐르지 않게 하고 필터와 하우징 사이의 틈을 밀봉합니다.
 - 제조업체에서 권장하는 필터 교체.
- 점유 시간 동안 점유율이나 온도에 따라 공기 공급량을 줄이는 수요 제어 환기(DCV) 기능을 끄십시오. 환풍기를 "자동" 대신 "켜기" 위치로 설정하면 난방이나 에어컨이 필요하지 않은 경우에도 환풍기를 계속 작동합니다.

습도

실내에서 바이러스 전파를 줄이기 위해서는 40%~ 60%의 실내 상대 습도(%RH)가 바람직합니다.

- 바이러스와 기타 미생물의 생존에 유리하지 않은 공기 상태 제공².
- 선천적 면역 방어에 필수적인 사람의 점막을 건조하게 만들지 않는 조건을 유지합니다.
- 공기 중 바이러스가 많은 입자의 농도 감소

매우 건조한 조건을 예방하는 것이 좋지만, 너무 습한 환경을 만들지 않도록 주의하십시오. 이러한 조건을 조성하는 방법을 결정하려면 HVAC 또는 서비스 전문가에게 문의할 것을 권장합니다. 여러 콘센트에서 사용할 수 있는 %RH 모니터로 모니터링을 수행할 수 있습니다.

자료

1. 미국 냉난방 공조 협회(ASHRAE)

² <https://www.ashrae.org/file%20library/technical%20resources/covid-19/ashrae-d-co-rp3.pdf>

- ANSI/ASHRAE 표준 62.1-2019 - 허용 가능한 실내 공기 품질을 위한 환기: <https://www.ashrae.org/technical-resources/ashrae-standards-and-guidelines>
- 상업용 건물: <https://www.ashrae.org/technical-resources/commercial>
- 다음 웹페이지에는 일반적인 시나리오에 대한 한 페이지 분량의 지침 문서가 포함되어 있음: <https://www.ashrae.org/technical-resources/covid-19-one-page-guidance-documents>
 - 실험실
 - 소규모 임시 식당 구조
 - 재개장 건물
 - 주거용 건물
 - 투표소의 HVAC 시스템

2. 질병통제 예방센터(CDC)

- 학교 및 보육 시설: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/schools-childcare/ventilation.html>
- 사무실 건물: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/office-buildings.html>
- 건물의 환기: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/ventilation.html>

3. 환경 보호국(EPA)

- [공기 청정기, HVAC 필터 및 코로나 바이러스\(COVID-19\)](#)

4. 미국 산업 위생 협회

- [공학적 제어를 통해 COVID-19의 위험 줄이기](#)

5. 적절한 환기의 중요성에 대한 뉴욕 타임즈 일러스트레이션

- <https://www.nytimes.com/interactive/2021/02/26/science/reopen-schools-safety-ventilation.html>

6. 하버드/콜로라도 볼더 대학의 공기 청정기 및 환기율 계산기

- <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Gv00hTNtK0esso883z1i03XjmgOojbDTSeRzr25Uvdw/edit#gid=1836861232>

문서 접근성: 장애인 또는 영어 이외의 언어를 사용하는 분들을 위해, OHA는 번역, 큰 글자 또는 점자와 같이 다른 형태로 된 정보를 제공할 수 있습니다. 건강정보센터(1-971-673-2411, 711 TTY 또는 COVID19.LanguageAccess@dhsosha.state.or.us)로 문의하시기 바랍니다.