

Препоруке за гријање, вентилацију и уређаје за кондиционирање ваздуха у здравственим установама

Системи за гријање, вентилацију и кондиционирање ваздуха (Heating, ventilation, and Air Conditioning - HVAC) су важна ставка здравственој установи и пружању здравствене заштите. Обезбјеђивање адекватних микроклиматских услова и спречавање дисперзије патогена од суштинске је важности за заштиту здравља пацијената, здравствених радника и осталог особља у здравственој установи, за функционисање осјетљиве опреме и постојаност матријала за рад. Системи HVAC омогућавају стварање микроклиматских услова који могу бити од виталног значаја за неке пацијенте.

Респираторне инфекције преносе се капљицама различитих величина од заражених особа. У контексту COVID-19, пренос кроз ваздух може бити могућ најчешће поступцима приликом којих се стварају аеросоли (КП реанимација, бронхоскопија, трахеална интубација, сакупљање спутума, стоматолошке услуге и сл.). Због напријед наведеног потребно је посветити посебну пажњу да се при овим процедурама смањи могућност преноса вируса ваздухом.

Обезбјеђење вентилације тј. довођење свјежег ваздуха и филтрација ваздуха (HEPA филтери) које се користи и у системима гријања, вентилације и кондиционирања ваздуха могу умањити концентрацију SARS-CoV-2 у ваздуху, а самим тим и ризик преноса кроз ваздух, с друге стране неусловни простори могу проузроковати топлотни стрес код људи који могу бити директно опасни по живот и који могу смањити отпорност на инфекцију.

Генерално, онемогућавање система гријања, вентилације и климатизације није препоручена мјера за смањење преноса вируса (2,5), изузев ако ови системи користе рецикулацију ваздуха из просторије, што је најчешће случај са централним климама.

У табели 1. наведене су прилагођене препоруке Пан Америчке здравствене организације и Свјетске здравствене организације (СЗО) регионалне канцеларије за Америку које се односе на примјену система за гријање, вентилацију и кондиционирање ваздуха у здравственим установама.

Табела 1. Опште препоруке за гријање, вентилацију и кондиционирање ваздуха и примјену природне вентилације за превенцију ширења вируса приликом одржавања адекватних услова температуре и вентилације

Ставка/уређај	Кључна препорука
<p>Опште препоруке примјенљиве на заједничке просторе, канцеларије и опште просторе</p>	<p><u>Активности планирања</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Успоставити план одржавања на свим системима за гријање, вентилацију и кондиционирање ваздуха, који узима у обзир специфичне потребе и услове средине унутар објекта. • Процијенити тренутни статус вентилацијског система (<i>HVAC</i>/вјештачки или природни) унутар установе за спречавање преношења респираторних инфекција. <p><u>Дизајн <i>HVAC</i> система</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Успоставити такав систем да струјање ваздуха иде у правцу „од чистог до мање чистог“ • Омогућити најмање 2 измјене ваздуха на сат (ACH) у просторији*. • Успоставите минимални размак раздвајања од 10 м између мјеста уласка чистог ваздуха у просторију и испуштања ваздуха из просторије • Избјегавајте систем варијабилне запремине ваздуха који представљају ризик за одржавање протока зрака „чист до мање чист“. <p><u>Оперативни аспекти</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Приликом набавке/инсталирања <i>HVAC</i> провјерити да ли добављач има све потребне сертификате и лиценце за пружање услуга из ваше надлежности (специфичности које се односе на здравствене установе). • Тежити да се одржи релативна влажност између 40-60%

- Одржавати температуру између (21 ° Ц – 24 ° Ц)
- Не искључујте често *HVAC* системе или опрему за филтрирање ваздуха. Често искључивање и поновно укључивање утиче на проток ваздуха и може изазвати контаминацију узрочницима попут плијесни и гљивица.
- Одредити одговорну особу или тим који је одговоран за праћење и одржавање *HVAC*, Осигурати правовремено одржавање и сервис *HVAC* система што се може дефинисати кроз неку од интерних процедура.

Специфичности у вези са *HVAC* системом у контексту медицинских процедура које се примјењују

Оперативна и дизајнерска разматрања

- Тамо гдје је изводљиво обезбиједити негативан притисак ваздуха у просторијама гдје се проводе поступци са стварањем аеросола.
- У просторијама са негативним притиском држати врата затворена.
- Уклонити или смањити рецикулацију ваздуха.
- Омогућити најмање 12 измјена ваздуха на сат (*ACH*) у просторији (2,3).

Филтрација ваздуха

- Препоручује се употреба високоефикасне филтрације честица зрака (*HEPA*) за нека одјећења. *HEPA* филтери се обично фиксирају у *HVAC* систему
- Филтери у уређајима се одржавају у складу са упутствима произвођача

Специфичности приликом кориштења природне вентилације и *HVAC* система у контексту медицинских процедура које се примјењују

- Дефинисати подручја ризика унутар објекта. Подручја ризика могу укључивати просторије у којима се проводе поступци генерисања аеросола и просторије у којима се налази *COVID-19* потврђени пацијенти
- Одвојите простор с поступцима генерисања аеросола од других просторија за пацијенте

- Врата у ризичним подручјима држите затворена.
- Ако је вањски ваздух чист, држите вањске прозоре отворенима приликом обављања аеросол генерисаних поступака.
- Пратити ток струјања ваздуха, гдје је изводљиво обезбједити да струјање ваздуха усмјерава аеросол од здравственог радника (размислите о вертикалним и хоризонталним струјањима зрака).
- Обезбједити медицинско особље у директном контакту са пацијентима са адекватном и довољном личном заштитном опремом.
- Користити маске и визире (*N95* маске у подручјима без вентилације, гдје су аеросоли генерисани).
- Обавезно је прозрачавање просторија између два пацијента. Отворити прозоре да се омогући измјена ваздуха у просторији.

Додатне напомене:

Избјегавајте додатне изворе емисије:

- Треба избјежавати овлаживаче јер могу дисеминирати аеросол који садрже алергене и микроорганизме.
- Не користите освјеживаче зрака, мирисне свијеће или дифузоре есенцијалног уља.

Извор, прилагођено: *ПАНО. COVID—19, Recommendations for Heating, Ventilation, and Air Conditioning in Healthcare Facilities*. Pan American Health Organization, World Health organization (1)

*ACH (Air changes per hour, Промјена ваздуха на сат)

Кориштени извори:

- 1 <https://www.paho.org/en/documents/covid-19-recommendations-heating-ventilation-and-air-conditioning-health-care-facilities>
2. <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>
- 2 https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/natural_ventilation/en/
- 3 <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/background/air.html#c3>
- 4 <https://www.ashrae.org/technical-resources/resources>
- 5 <https://www.ashrae.org/technical-resources/filtration-disinfection#replacement>