



6 ביולי 2020

קווים מנחים לצמצום הדבקה בקורונה בחללים סגורים

מחברים (לפי סדר א"ב): ד"ר מיכאל אסף, פרופ' ינון אשכנזי, ד"ר עמית בן קיש, פרופ' דוד ברודאי, פרופ' דורון גזית, ד"ר שמשון יעקבי, פרופ' נדב כץ, פרופ' רן ניר פז, עמיעד ספקטור, ד"ר רן פישר, פרופ' אורה פלטיאל, פרופ' רונית קלדרון-מרגלית, אורי קלי, ד"ר רענן רז

תקציר

העלייה בהדבקה בנגיף הקורונה יחד עם קיום שגרת חיים מחייבת אימוץ אסטרטגיות להפחתת הדבקה. אחד המנגנונים האפשריים להדבקה הינו הדבקה על ידי אירוסולים (תרחיף, טיפות קטנות במיוחד המכילות את הנגיף). מנגנון זה הוצע כמנגנון העיקרי בהדבקות-על בחללים סגורים ומדינות מובילות במאבק נגד הקורונה דוגמת יפן ודרום קוריאה כבר אימצו צעדים קונקרטיים נגד הדבקה אירוסולית.

במסמך זה נדונות המלצות שונות להפחתת הסיכון להדבקות ע"י אירוסולים המכילים את הנגיף, ועיקריהן: שהיה במקומות פתוחים ככל הניתן, אורור מקומות סגורים עם אוויר צח ומניעת סחרור אוויר (בייחוד בבניינים ציבוריים, מקומות עבודה, בתי ספר, בתי חולים ובתי אבות), צמצום מספר האנשים הנמצאים בחלל אחד (בייחוד בתחבורה ציבורית ובבניינים ציבוריים) ושימוש במסכות. כמו כן מוצע לבחון אפשרויות לסינון האוויר ע"י פילטרים מתאימים ו/או טיהור האוויר בטכנולוגיית UVC בתקן מתאים כקו הגנה שני במקרים מיוחדים.

רקע

עם החזרה לשגרת לימודים ועבודה בישראל קיימת שהות של אנשים רבים בחללים סגורים, כגון בתי ספר ומקומות עבודה, קניות ובילוי. נשאלת השאלה כיצד ניתן לצמצם את הסיכון להדבקה במתארים מסוג זה. מסמך זה מסכם בקצרה את הידע שהצטבר עד כה ונותן קווים מנחים בנושא. למען הסר ספק, המסמך איננו מתייחס למתארים מיוחדים בהם ישנה סכנה מיוחדת לחשיפה, כגון בתי חולים ומרפאות (כולל מרפאות שיניים).

האם ניתן להידבק בקורונה כאשר שומרים על שטיפת ידיים בסבון ומרחק של 2 מ'?

כן, בהדבקה ע"י אירוסולים. לשם הפשטות, במסמך זה נגדיר אירוסולים כטיפות שקוטרן קטן מ-100 מיקרומטר (= עשירית המילימטר). טיפות אלו מתייבשות מהר ונוטות לרחף באוויר זמנים ארוכים כיוון שמשקלן נמוך מספיק כך שהגרוויטציה כמעט ולא משפיעה על ריכוזן באוויר.

אמנם ע"פ ארגון הבריאות העולמי הדבקה ב-SARS-CoV-2 ע"י אירוסולים "לא הוכחה" וההנחה היא שמנגנון ההדבקה העיקרי הינו טיפתי (בטיפות, שהן חלקיקים נחליים גדולים יותר מחלקיקי האירוסול בעלי קוטר הנע בין 0.1 - 3 מילימטר). בשל משקלן, טיפות אלו נעלמות במהירות מן האוויר ולכן שמירה על מרחק סביר (2 מ'), שטיפת ידיים בסבון והימנעות ממגע הדוק וקרוב יכולים להבטיח הגנה סבירה.

עם זאת, חוקרים רבים העוסקים באיכות אוויר תוך-מבני בטוחים שבתנאים מסוימים מתקיימת הדבקה על ידי אירוסולים, ושניתן למנוע או לפחות להקטין אותה באופן משמעותי באמצעים שונים, חלקם פשוטים מאוד, שאת חלקם יכול הציבור לאמץ בקלות.^{1,2} לשם מניעת הדבקה כזו, המאפשרת גם "הדבקת-על", יש לנקוט באמצעים אחרים, כמפורט מטה.

מהן העדויות להדבקה אפשרית ע"י אירוסולים?



- עדויות להדבקה ע"י אירוסולים מתחלקות למספר קטגוריות:
- במספר מחקרי שטח הודגמה המצאות של נגיפים שונים, כולל SARS-CoV-2, באירוסולים באוויר במשך שעות רבות.³⁻⁵
 - נמדדה פליטת אירוסולים בטווח גדלים רחב ע"י בני אדם בעת ביצוע פעולות שונות (כגון: נשימה במצב מנוחה, נשימה בעת פעילות גופנית מתונה, נשימה בזמן פעילות גופנית אינטנסיבית, לחישה, דיבור, שירה, התעטשות, שיעול, וכד').⁶⁻¹⁰
 - במחקר מעבדה הודגמה יציבות וחיות (viability) של נגיפים שונים, כולל SARS-CoV-2, באירוסולים באוויר במשך שעות רבות.¹¹ מחקרים קודמים בנגיפים אחרים ממשפחת הקורונה הראו גם הם תוצאות דומות.¹²
 - קיימים מספר תחקירים אפידמיולוגיים של הדבקה ב-SARS-CoV-2 בהם ההסבר הסביר ביותר להדבקה הינו העברה ע"י אירוסולים. לדוגמא, אירועי הדבקה במקלה בסיאטל, הדבקה במרכז שירות לקוחות ובחדרי כושר בקוריאה, אירועי הדבקה באוטובוסים, ועוד. בכל האירועים האלו נראה שלא התקיימו התנאים להדבקה טיפית בין המקור לכל הנדבקים, אולם התקיימו מספר תנאים אחרים (עליהם נרחיב בהמשך) המעודדים הדבקה ע"י אירוסולים. מסלול הדבקה זה סביר גם עבור נגיפים אחרים ממשפחת הקורונה, כגון SARS-CoV-1¹⁴ ו-MERS-CoV¹⁵.

האם הדבקה ב-COVID-19 ע"י אירוסולים אפשרית בדומה למחלות כגון חצבת, אבעבועות רוח ושחפת, והאם יש להתמגן בהתאם בדומה למחלות אלו?

לא. אירוסולים המכילים מחוללים של חצבת, אבעבועות רוח ושחפת יכולים, בהסתברות גבוהה, להדביק דרך האוויר בתנאי אוורור רגילים, לכן הם דורשים התמגנות שונה. לעומתם, לפי העדויות המצטברות, הנגיף הנוכחי (SARS-CoV-2) יכול להדביק ע"י אירוסולים רק בתנאים מסוימים בהם נבנים ריכוזים גבוהים של הנגיף באוויר כתוצאה מחוסר אוורור, כפי שתואר עבור מספר נגיפים נשימתיים אחרים בעבר.¹⁶ תנאים אלו ניתנים לשליטה כפי שנפרט בהמשך.

מהם הפרמטרים העיקריים הקובעים את הסיכון להדבקה ע"י אירוסולים בסביבה תוך-מבנית?

קיימים מספר מודלים מתמטיים המכמתים את הסיכון להדבקות, והתבצעו מספר עבודות בהקשר זה גם על SARS-CoV-2.¹⁷⁻²⁰ מתוך מודלים אלו מצטייר כי הגורמים העיקריים הבאים משפיעים על הסיכון להדבקה:

- **כמות הנגיפים הנפלטת לחלל האוויר ביחידת זמן נתונה.** פרמטר זה נקבע ע"י
 - העומס הנגיפי בדרכי הנשימה של החולה
 - הפעילות אותה החולה מבצע
 - שימוש במסכה על ידי החולה
- העומס הנגיפי של החולה אמנם אינו ידוע, אולם פעילויות כגון דיבור, שירה או פעילות גופנית מייצרות פליטה מוגברת של נגיפים לעומת נשימה רגילה ושימוש נכון במסכה מונע חלק ניכר מן הפליטה של אירוסולים.²⁰
- **תחלופת האוויר בחלל סגור** - ככל שהתחלופה נמוכה יותר, הסיכון להדבקה גבוה יותר עקב הצטברות ועליה בריכוז הנגיפים יותר בחלל הסגור.
- **זמן ועוצמת החשיפה.** ככל שמשך השהייה במקום בו יש אירוסול עם נגיפים גבוה יותר, הסיכון להדבקה עולה. ככל שהאנשים האחרים בחדר פעילים יותר גופנית או בדיבור/שירה רציפים, הם שואפים יותר אוויר והסיכוי להדבקה עולה.

¹ תאורי הדבקות בחללים סגורים מופיעים גם בדוחות מרכז המידע והידע הלאומי למערכה בקורונה מס' 128 ומס' 152 <https://www.gov.il/he/departments/corona-national-information-and-knowledge-center>



מהן השיטות העיקריות להפחתת הסיכון להדבקה בחללים סגורים ובאיזו שיטה כדאי לבחור?

ככלל, רצוי להעדיף שהייה משותפת באוויר הפתוח על פני שהייה בחלל סגור.

ניתן להפחית את הסיכון להדבקה בחללים סגורים באמצעות שימוש במספר שיטות, בהתאם להקשר ולפי סדר העדיפויות הבא:²¹

1. **ריחוק ושימוש במסכות:** המניעה הטובה ביותר היא הרחקה של הנגיף מהחלל הסגור. בהתאם לכך, מסכות הן יעילות בהפחתת ההדבקה האסימפטומטית. עבור אנשים עם תסמינים - יש לפעול על מנת למנוע ככל האפשר שהייה של אדם סימפטומטי בחלל סגור בחברת אנשים אחרים. יש לוודא לגיטימציה ופיצוי במקרה הצורך להעדר מעבודה ולשהות בבידוד, עקב סימפטומים של קורונה בהגדרתם הרחבה, ויש לעודד דה-לגיטימציה להגעה של אדם עם סימפטומים למקומות עבודה, בתי"ס וחללים ציבוריים אחרים.
2. **אוורור (ventilation):** מכיוון שהדבקה בנגיף אפשרית גם ללא סימפטומים, יש לפעול על מנת למנוע הדבקה עקב שהייה בחלל שאיננו מאוורר מספיק. אוורור ניתן להשיג באמצעות פתיחת חלונות ו/או דלתות, או באמצעים מכניים (כאשר קיימת מערכת אוורור).
 - 2.1. **חללים בנויים ללא מערכת אוורור מכנית:** במקומות בהם אין מערכת אוורור מכנית, למשל בחללים קטנים יחסית כגון כיתות לימוד בבתי ספר, ניתן בד"כ להשיג אוורור מספק פשוט ע"י פתיחה של יותר מכיוון אווריר אחד (למשל - פתיחה של שני חלונות או חלון ודלת). כאשר לא ניתן לייצר שני כיווני אווריר, גם פתיחה של חלון אחד מעלה משמעותית את מספר החלפות האוויר ועדיפה על פני חלופה של חלל סגור.
 - 2.2. **חללים בנויים עם מערכות אוורור מכנית:** כאשר קיימת מערכת אוורור מכנית, דבר האופייני לחללים גדולים כגון מקומות עבודה ובנייני משרדים גדולים, יש להתאים את המערכת למצב בו יהיו יותר החלפות אווריר וכניסה של אווריר צח ופחות סחרור של אווריר הפנים. המצב האידיאלי למניעת הדבקה הינו הכנסת 100% אווריר צח בכל החלפת אווריר וככל שפרופורציית האוויר הצח יורדת גדל הסיכון להדבקה. ראוי לציין שהדבקה כזו אינה מוגבלת לחדר בו נמצא אדם הנושא את הנגיף, כיוון שאוויר ממוחזר המכיל את מחוללי המחלה מפוזר בחלל הפנים מבני כולו. לכן, יש לאפשר ולעודד פתיחת חלונות גם במתאר זה, אם הדבר אפשרי טכנית. המלצות מפורטות בנוגע להתאמת מערכות אוורור מכניות למניעת הדבקה ב-COVID-19 ניתן למצוא באתר הפדרציה האירופאית למערכות חימום, אוורור ומיזוג אוויר (REHVA).²²
 - 2.3. **מניעת סחרור ע"י מזגנים (circulation):** כאשר לא ניתן להחליף את האוויר בחלל הסגור (דוגמת בניינים או תחבורה ציבורית) באוויר צח באופן מספק, מומלץ להגביל את השימוש במזגנים ובמאווררים. לשם חיסכון באנרגיה, מערכות אלה מסחררות אוויר שעובר טיפול מינימלי (אם בכלל). סחרור אוויר משמש במקום החלפת האוויר באוויר צח מעודד את פיזור האירוסולים בכל החלל הבנוי וע"י כך יכול להביא להדבקה ללא קשר למרחק מן המקור. עם זאת, בהכנסת אוויר צח מהסביבה יש לשקול גם שיקולים של עומס חום ונוכחות של מזהמי אוויר חיצוניים.
3. **צמצום גורמים המעודדים הדבקה:** תחלופת אויר גבוהה מפחיתה את ההסתברות להעלאת ריכוז הנגיפים בחלל המבנה. בכל המקרים, ובמיוחד כאשר לא ניתן לספק החלפות אוויר בכמות נאותה, יש להקפיד על הדברים הבאים, המצמצמים הדבקה:
 - 3.1. **צמצום מספר האנשים** השוהים בחלל סגור בו זמנית.
 - 3.2. **צמצום זמן שהייה** בחלל סגור.
 - 3.3. **שימוש במסכות.** חבישת מסכות היא אמצעי יעיל מאוד במניעת הדבקה אם מוקפד על ידי מירב האנשים, אך לא תמיד ניתן לעטות מסכה והשימוש במסכות אינו עקבי דיו. למסכות תפקיד חשוב במיוחד במצבים של דיבור ובעיקר דיבור בקול רם (דוגמת מורים בכתות). נראה כי, לאחרונה, במקרים רבים של הדבקה, ובמיוחד בבתי ספר, לא נעשה



שימוש נכון במסכות. לכן, אין להסתמך על אמצעי זה כאמצעי היחיד למניעת הדבקה בחללים סגורים.

4. **סינון (filtration):** שיטה נוספת בה ניתן לנקוט כדי לצמצם את הצורך בהכנסת כמות גדולה של אוויר צח לחלל, ובאופן זה לחסוך באנרגיה הנדרשת למיזוג בחללים בנויים, היא סינון (פילטרציה). בדרך כלל, הפילטרים בהם נעשה שימוש במזגנים ביתיים מיועדים להגן על המזגן ואינם מסוגלים לסנן אירוסולים מחוללי מחלה מהאוויר. במידת האפשר יש להעדיף מערכות בהן נעשה שימוש בפילטרים העומדים בתקן HEPA, כפי שנעשה במערכות אוורור מתקדמות (למשל בבתי חולים) אולם התקנה בדיעבד של פילטרים אלה במערכות קיימות הינה לרוב בלתי אפשרית או פוגעת באורך חייהן, משום שההתנגדות לזרימה דרכם גבוהה במידה ניכרת בהשוואה לפילטר אבק סטנדרטי ולכן הם דורשים מפוח חזק יותר. יש להקפיד על תחזוקה נאותה של הפילטרים, כלומר ניקוי תדיר או החלפה במועד – דבר המלווה בעלות כספית. כמו כן, יש לציין שגם פילטרים אלה אינם מספקים הגנה מלאה כיוון שיכולת הסינון שלהם תלויה בנפח החדר ובמספר ההחלפות לשעה, ולכן הם אינם מומלצים כקו הגנה יחיד.
5. **מכשירי טיהור אוויר:** קיימים מטהרי אוויר מסוגים שונים המבוססים על טכנולוגיות שונות. לדוגמה, קיימים מכשירים הפולטים יונים לאוויר (יוניזטורים) וע"כ מפרקים בין השאר גם נגיפים. אולם, לא ידוע לנו על מחקרים שבחנו את יעילות הטכנולוגיה הזאת עבור הנגיף הנוכחי, ויש לציין שמכשירים אלו שונים מאוד אחד מהשני. חלק מהמכשירים העובדים בטכנולוגיה זו גורמים לעלייה בריכוז האחון בחלל הסגור. אחון הוא גז רעיל המגרה את דרכי הנשימה, ולכן יש להימנע משימוש במכשירים המעלים את ריכוזו. במקומות בהם קיימת מגבלה על אוורור החלל באוויר צח ניתן לשקול (בהתייעצות עם מומחים) שימוש במכשירים המשתמשים בקרינת UVC להשמדת חומר ביולוגי מרחף. ככל הידוע לנו אין כרגע מחקרים שהדגימו יעילות של קרינת UVC כנגד נגיף SARS-Cov-2, אולם יעילות השיטה הוכחה בעבר עבור נגיפים אחרים ממשפחת הקורונה. נהוג להשתמש במכשירים כאלה לטיפול באוויר המחרם לחלק העליון של החדר (upper-room ultraviolet germicidal air disinfection) והם נחשבים יעילים ובטוחים כאשר נעשה בהם שימוש נכון.

המלצות מדרום קוריאה ויפן מפורטות חלקית בנספח.

סיכום והמלצות כלליות:

ככל הנראה הדבקה באירוסול מתקיימת ועומדת מאחורי אירועים של הדבקות-על. ניתן לאמץ מהמלצות כלליות את ההמלצות של הארגון האירופאי לחימום ומערכות אוורור (REHVA):

- כדאי להמעיט את השהייה בחללים בנויים ולהעדיף שהייה באוויר הפתוח.
- חשוב להימנע עד כמה שניתן מלהימצא בקרבת אנשים שאינם בני המשפחה הגרעינית ובמקומות צפופים.
- כשנמצאים בחללים בנויים מומלץ לאוורר אותם באוויר צח מהסביבה.
- אוורור טבעי על ידי פתיחת חלונות והשארת דלתות פתוחות עדיף על אוורור מכני (על ידי מאווררים, מזגנים, ובייחוד מערכות מיזוג אוויר מרכזיות).

במקומות סגורים שבהם חייבים להתכנס חובה לעטות מסכות. רצוי להתכנס בחללים גדולים וקו הגנה שני עשוי לכלול פתרונות סינון וטיהור. מומלץ לגבש המלצות כחלק מהתו הסגול וכמובן המלצות ברורות והיערכות מתאימה במוסדות חינוך ותחבורה ציבורית.

מקורות:

1. Lewis D. Is the coronavirus airborne? Experts can't agree. *Nature*. 2020;580(7802):175. doi:10.1038/d41586-020-00974-w
2. Morawska L, Cao J. Airborne transmission of SARS-CoV-2: The world should face the reality. *Environ Int*. 2020;139(April):105730. doi:10.1016/j.envint.2020.105730
3. Wei L, Lin J, Duan X, et al. Asymptomatic COVID-19 Patients Can Contaminate Their Surroundings: an Environment Sampling Study. *mSphere*. 2020;5(3):3-6. doi:10.1128/mSphere.00442-20
4. Cheng VCC, Wong SC, Chan VWM, et al. *Air and Environmental Sampling for SARS-CoV-2 around Hospitalized Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*; 2020. doi:10.1017/ice.2020.282
5. Chia PY, Coleman KK, Tan YK, et al. Detection of air and surface contamination by SARS-CoV-2 in hospital rooms of infected patients. *Nat Commun*. 2020;11(1). doi:10.1038/s41467-020-16670-26. Somsen GA, van Rijn C, Kooij S, Bem RA, Bonn D. Small droplet aerosols in poorly ventilated spaces and SARS-CoV-2 transmission. *Lancet Respir Med*. 2020. doi:10.1016/S2213-2600(20)30245-9
7. Morawska L, Johnson GR, Ristovski ZD, et al. Size distribution and sites of origin of droplets expelled from the human respiratory tract during expiratory activities. *J Aerosol Sci*. 2009. doi:10.1016/j.jaerosci.2008.11.002
8. Yan J, Grantham M, Pantelic J, et al. Infectious virus in exhaled breath of symptomatic seasonal influenza cases from a college community. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2018. doi:10.1073/pnas.1716561115
9. Xie X, Li Y, Chwang ATY, Ho PL, Seto WH. How far droplets can move in indoor environments - revisiting the Wells evaporation-falling curve. *Indoor Air*. 2007. doi:10.1111/j.1600-0668.2007.00469.x
10. Lindsley WG, Noti JD, Blachere FM, et al. Viable influenza A virus in airborne particles from human coughs. *J Occup Environ Hyg*. 2015. doi:10.1080/15459624.2014.973113
11. Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 2020;382(16):1564-1567. doi:10.1056/NEJMc2004973
12. Ijaz MK, Brunner AH, Sattar SA, Nair RC, Johnson-Lussenburg CM. Survival characteristics of airborne human coronavirus 229E. *J Gen Virol*. 1985;66(12):2743-2748. doi:10.1099/0022-1317-66-12-2743
13. Li Y, Qian H, Hang J, et al. Evidence for probable aerosol transmission of SARS-CoV-2 in a poorly ventilated restaurant. *medRxiv*. 2020:2020.04.16.20067728. doi:10.1101/2020.04.16.20067728
14. Yu ITS, Li Y, Wong TW, et al. Evidence of Airborne Transmission of the Severe Acute Respiratory Syndrome Virus. *N Engl J Med*. 2004. doi:10.1056/NEJMoa032867
15. Kim SH, Chang SY, Sung M, et al. Extensive Viable Middle East Respiratory



- Syndrome (MERS) Coronavirus Contamination in Air and Surrounding Environment in MERS Isolation Wards. *Clin Infect Dis*. 2016. doi:10.1093/cid/ciw239
16. Roy CJ, Milton DK. Airborne Transmission of Communicable Infection - The Elusive Pathway. *N Engl J Med*. 2004;350(17):1710-1712. doi:10.1056/NEJMp048051
 17. Buonanno G, Stabile L, Morawska L. Estimation of airborne viral emission: Quanta emission rate of SARS-CoV-2 for infection risk assessment. *Environ Int*. 2020;141(May):105794. doi:10.1016/j.envint.2020.105794
 18. Riley EC, Murphy G, Riley RL. Airborne spread of measles in a suburban elementary school. *Am J Epidemiol*. 1978. doi:10.1093/oxfordjournals.aje.a112560
 19. Noakes CJ, Andrew Sleigh P. Mathematical models for assessing the role of airflow on the risk of airborne infection in hospital wards. *J R Soc Interface*. 2009. doi:10.1098/rsif.2009.0305.focus
 20. Dai H, Zhao B. Association of infected probability of COVID-19 with ventilation rates in confined spaces: a Wells-Riley equation based investigation. *medRxiv*. 2020:2020.04.21.20072397. doi:10.1101/2020.04.21.20072397
 21. Morawska L, Tang JW, Bahnfleth W, et al. How can airborne transmission of COVID-19 indoors be minimised? *Environ Int*. 2020;142(May). doi:10.1016/j.envint.2020.105832
 22. REHVA. REHVA COVID-19 Guidance. <https://www.rehva.eu/activities/covid-19-guidance>. Published 2020. Accessed June 30, 2020.



נספח:

מהן ההמלצות במדינות אחרות למניעת הדבקה ע"י אירוסול?

מדינות שונות יצאו בהנחיות להפחתת הדבקה ע"י אירוסול גם במתוים בהם מותר לאנשים לשהות יחדיו באותו חלל. לדעתנו, ההמלצות הללו מאפשרות מזעור הסכנה להדבקה אירוסולית ללא השקעה גבוהה (ר' נספח).

דרום קוריאה: דוגמאות מחלק מההנחיות:

למעסיקים:

- אם אוורור טבעי הוא אפשרי – יש לפתוח חלונות כל הזמן. אם הדבר קשה בשל מיזוג אויר – יש לאוורר לפחות פעמיים ביום, בהתחשב בשטח ומספר העובדים.
- פגישות: יש להשתמש בחללים גדולים עם אוורור חפשי כמקום לפגישה ולאורר לפני התחלת הפגישה.
- אם הפגישה נמשכת יותר משעה, יש לבצע הפסקה ולפתוח את הדלת והחלונות של חדר הפגישות לאורור.
- יש להימנע מפגישות אישיות אם לא ניתן לשמור על מרחק בין המשתתפים ואורור מדי שעה.

מיזוג אויר:

- עקרונות – כשמזגן עובד, האויר בתוך החדר ממוחזר וטיפות עלולות להתפזר למרחקים רבים יותר. יש לאוורר לעתים תכופות כדי לאפשר לאויר חיצוני להיכנס לחדר. אין לכוון מזגנים ישירות על בני אדם. יש לשמור על עצמת המזגן (מהירות האויר) במינימום.

במבני ציבור סגורים:

- ניתן להשתמש במיזוג אויר, אך יש לאורר, רצוי עם אויר חיצוני, בתכיפות העולה על פעם בשעתיים. יש לפתוח הרבה חלונות ככל הניתן.
- אם יש מערכת אוורור מכנית – יש לכוון למקסימום אויר חיצוני.
- אין לכוון את זרם האויר לאנשים.
- יש לטפל בפילטרים באופן סדיר. טיפול בפילטרים מצריך שימוש במיגון.
- שימוש במיזוג אויר במבנים סגורים מצריך עטית מסכות, חיטוי לפחות פעם ביום, בקרה על הנכנסים והיוצאים. יש למנוע מאנשים עם תסמינים להיכנס למבנה.
- במוקדי תחלואה אין להשתמש במזגנים.

יפן:

ההמלצות המופצות לציבור הרחב מתבססות על הימנעות משלושת ה-C:

Closed places with poor ventilation
Crowded places
Close contact settings