

כ' באדר, התש"פ  
16/03/2020  
אסמכתא: 122156997720  
(במענה נא ציינו אסמכתא)

לכבוד  
מנהלי בתי חולים

שלום רב,

הנדון: נייר עמדה בנושא הנשמת חולים בנגיף הקורונה  
COVID-19 – עדכון 16.03.20

מסמך זה הינו פרי עבודתה של ועדה שמונתה לכתיבת נייר עמדה להנשמת חולים במחלת הקורונה. רשימת חברי הועדה מופיעה בנספח למסמך זה. חברי הועדה הסתייעו בספרות שפורסמה בימים אילה בנושא, ומהניסיון העולמי בטיפול בחולים אלו ולהלן המלצותיה:

1. מיגון

הצוות המטפל בחולה עם אי ספיקה נשימתית ימוגן במיגון מלא הכולל מלבוש אטום למים, כובע, מסכת N-95, מגן פנים מלא, וכפפות.

2. מיקום הטיפול בחולה עם אי ספיקה נשימתית הנגוע בנגיף הקורונה

הטיפול בחולה קורונה עם אי ספיקה נשימתית עקב קורונה יבוצע בסביבה ממוגנת משמע במחלקה ייעודית לחולי קורונה או בחדר בלחץ אויר שלילי במחלקה אחרת.

בקבלת חולה קורונה, במידה והמצב הרפואי מאפשר זאת, יש להעביר את החולה בהקדם למחלקה ייעודית לטיפול בחולי קורונה. יש לבצע במלר"ד רק את הבירור הרפואי ההכרחי על פי מצב החולה. כלל הטיפול יעשה במלר"ד בחדר לחץ שלילי.

### 3. מתן חמצן בריכוז ובזרם גבוה לחולה לא מונשם

בחולה לא מונשם הזקוק למתן חמצן בריכוז ובזרם גבוה קיים סיכון פוטנציאלי של פיזור מוגבר של זיהום טיפתי סביבתי. לפיכך יש לשקול האם טיפול זה הוא הטיפול הנכון או שהחולה במצב שמחייב אינטובציה. במידה והוחלט ע"י הרופא לתת טיפול בחמצן בריכוז ובזרם גבוה יש לבצעו בסביבה מוגנת:

במיון – בחדר לחץ שלילי ייעודי לטיפול בחולי קורונה  
במחלקת היעד לריכוז חולי קורונה במיטת האשפוז הייעודית  
בטיפול נמרץ רגיל – בחדר מבודד עם מערכת לחץ שלילי  
ניתן להקטין פיזור טיפתי על ידי תוספת מסכת חמצן רגילה מעל מערכת זרימה גבוהה נזאלית (high flow nasal canula)

### 4. הנשמה לא פולשנית

קיימות שיטות הנשמה לא פולשניות רבות. מה שמאפיין אותן הוא שימוש במסכת הנשמה לפה ואף ושימוש בהנשמה בלחץ חיובי בזרם גבוה עם מערכת הנשמה פתוחה ולא אטומה. האקספיריום של החולה מופץ לסביבתו הקרובה בדרך כלל ללא פילטרים בצנרת. לפיכך, קיים סיכון פוטנציאלי גבוה לפיזור מוגבר של זיהום טיפתי סביבתי. שימוש במערכות מסוג זה יבוצע רק בסביבה מוגנת עם לחץ שלילי (חדר לחץ שלילי במיון או בטיפול נמרץ או במחלקת אשפוז קורונה ייעודית), תוך הקפדה מקסימאלית על התאמת המסכה לפני החולה ומזעור דליפת אור. ככלל עדיף שטיפול זה יבוצע במחלקת היעד של החולה. לאור הסיכון

המתואר לעיל ולאור כישלון השיטה והנשמה ב-85% מהמקרים, בייחוד בחולים עם  $SOFA > 5$ , יש לשקול היטב את הפרוצדורה על פני אינטובציה.

### 5. תהליך בצוע אינטובציה במלר"ד, טיפול נמרץ או במחלקת קורונה

בכל אתר בו יש סיכוי שיהיה צורך להנשים חולים עם נגיף קורונה (מלר"ד, מחלקה ייעודית, טיפול נמרץ) יש להכין עגלת אינטובציה ייעודית לחולה קורונה שתכיל את כל הציוד הנדרש לאינטובציה ומתאים לשימוש חד פעמי וכן מזרקים ותרופות הרדמה מתאימות. העגלה תהיה מסומנת וממוקמת במקום בולט וידוע. העגלה תכלול גם ציוד לאינטובציה קשה. במידה קיים וידיאו לרינגוסקופ או גליידוסקופ מומלץ להשתמש בהם. האינטובציה תבוצע על ידי הרופא המנוסה ביותר בשטח המטפל בחולה ובאופן המהיר ביותר. במידת הצורך ועל פי המצב יש לקרוא לסיוע צוות טיפול נמרץ או הרדמה. שיטת האינטובציה תהיה על פי עקרון rapid sequence intubation עם פרה-אוקסיגנציה לפני ההרדמה ככל שהמצב מאפשר יש להימנע מהנשמה ע"י מפוח הנשמה ידני (אמבו). מיד לאחר האינטובציה תנופח בלונית הטובוס ללחץ אוטם בטיחותי (שאינו עולה על 25-30 ס"מ מים), יחובר מכשיר למדידת  $CO_2$  באוויר הנשוף ( $ETCO_2$ ) ותחובר לטובוס מערכת סקשן סגורה. המנשם יחובר מידית לטובוס ללא הנשמה קודמת באמבו.

### 6. שינוע חולה קורונה מונשם בבית החולים

העברת חולה קורונה מונשם תבוצע בעזרת מכשיר הנשמה נייד עם צנרת מעגלית (אין להשתמש ב פאראפק או אוקסילוג) כאשר בצנרת יש פילטר HME ליד הטובוס

ובנוסף פילטר בקטריאלי ויראלי בצנרת האקספיריום בין מתאם ה"Y" של הטובוס לבין המנשם.

יש להימנע ככל האפשר מניתוק הצנרת מהטובוס בעת העברת החולה ממיטה במיון לאלונקת העברה או מאלונקה למיטה במחלקה (או בחדר ניתוח).

אם מבצעים ניתוק כזה – יש לוודא שפילטר HME נשאר מחובר לטובוס. בעת חיבור החולה למכשיר הנשמה קבוע, יש לכבות מיד את מכשיר ההנשמה הנייד.

לפני שינוע החולה בבית החולים יש לתאם את המסלול הקצר ביותר ולפנות אותו לגמרי מאנשים, כולל את המעליות, בעזרת צוות הביטחון של בית החולים. אנשי הביטחון הנמצאים במסלול השינוע יהיו ממוגנים ע"י מסכות. הצוות המלווה את החולה יהיה ממוגן באופן מלא וייקח איתו ארגז ציוד החייאה ייעודי לטיפול בחולי קורונה.

#### 7. הנשמה מלאכותית במחלקת היעד

החולה יאושפז במחלקה ייעודית לחולי קורונה. אם יש צורך רפואי לאשפז את החולה במחלקת טיפול נמרץ רגילה – הטיפול בחדר בודד עם לחץ שלילי או חדר בודד עם מיזוג נפרד.

בצנרת ההנשמה יהיה פילטר HME בקצה הטובוס ופילטר בקטריאלי ויראלי בין מתאם ה"Y" לבין המנשם בצנרת האקספיריום. לטובוס תחובר מערכת סקשן סגורה. הפילטרים וצנרת הסקשן יוחלפו אחת ל 24 שעות. האוויר הנשוף המשתחרר מהמנשם יחובר למערכת ניקוז ייעודית בכל מקום בו היא קיימת. שיטת ההנשמה המיטבית תותאם לחולה ע"י ידי מומחים בתחום ההנשמה על פי גיל ומצב החולה ובסיוע צוות טכנאי ההנשמה המקומי. יש להימנע ככל האפשר מבצוע ניתוקים בצנרת ההנשמה ולהשתמש במערכות סקשן סגורות בלבד. לפני כל ניתוק יש להעביר את מכשיר ההנשמה למצב STANDBY כדי למנוע זרימת

OVERFLOW מהמנשם. הציוד הרפואי, אמצעי הניטור והתיעוד של סימנים  
חיוניים בעמדת החולה יעמדו בסטנדרט המקובל.

#### 8. הנשמה בחדר ניתוח

הנשמה בחדר ניתוח תבוצע על ידי מכונת הרדמה ייעודית לחולי קורונה או  
מכשיר הנשמה רגיל או מכשיר מטיפול נמרץ בהתאם למצב החולה.  
במקרה של הנשמה ממנשם רגיל ההרדמה תבוצע בשיטת – Total IV anesthesia  
חדר הניתוח יהיה חדר שאינו בלחץ חיובי ואם ניתן בלחץ שלילי. כל הציוד  
המתכלה בחדר יהיה חד פעמי. החדר יחוטא לאחר הניתוח בהתאם להנחיות  
יחידת הזיהומים. הצוות יתמגן באופן מלא ורק הצוות ההכרחי בלבד יורשה  
להכנס לחדר. לאחר הניתוח החולה יועבר ישירות לאתר התאוששות מתאים  
במחלקת אשפוז קורונה או בטיפול נמרץ ללא השהייה בחדר התאוששות. אם יש  
עיכוב בהעברה ישאר החולה בחדר הניתוח עד שניתן יהיה להעבירו למחלקה  
הייעודית.

#### 9. הצטיידות נדרשת ברמה מקומית וברמה ארצית

על פי הניסיון בארצות אחרות כ 10% מהמאושפזים עם קורונה צפויים להזדקק  
לטיפול נמרץ או להנשמה. על כל בית חולים לבצע באופן מידי מיפוי של מכשור  
ההנשמה הקבוע והנייד שברשותו, לתקן ולהשמיש את כל הציוד הקיים בשגרה  
ובחירום. וכן לוודא קיימת כמות מספקת ומלאי של ציוד ואביזרים מתכלים  
להנשמה כולל מסכות, פילטרים, צנרת ייעודית ומערכות סקשן סגורות.

## 10. כח אדם

טיפול בחולי קורונה מונשמים מתבסס על כח האדם הרפואי והסיעודי המיומן ביותר בבית החולים ובעל ידע וניסיון בטיפול נמרץ. על בתי החולים למפות את כח האדם שלהם ולפתח תכנית עבודה שתנצל את כל בעלי הידע והניסיון בטיפול נמרץ מכל מחלקות בית החולים. כמות הצוות הרפואי והסיעודי לחולים המונשמים - בהתאם לנהלים המקובלים בטיפול נמרץ. שיטת העבודה צריכה לקחת בחשבון שעות מנוחה והתאוששות לצוותים וכן אפשרות של ירידה במצבת כח אדם עקב מחלה או בידוד של אנשי צוות רפואי.

## 11. מכשור לבדיקות גזים בדם

בכל אתר בו יונשמו חולי קורונה יהיה מכשיר בדיקות גזים בדם – point of care. זאת כדי למנוע שינוע הבדיקות ברחבי בית החולים. יש לוודא כי המכשיר נמצא במקום מוגן ונפרד או עם כיסוי למניעת פיזור טיפתי.

## 12. הכשרת הצוותים

על בתי החולים לקיים סדנאות ריענון והכשרה לצוותים המטפלים ולבצע סימולציות של המצבים הרלוונטיים כולל אינטובציה, שינוע, הנשמה, ובדיקת המכשור המתאים וכשירותו.

## 13. תחקור ניתוח ולמידה

בתום כל טיפול יש לבצע ניתוח האירוע ע"י הצוות המטפל כדי ללמוד ולשפר את הדרוש ולתחזק את הניסיון המצטבר.



יש להעביר מידע זה לכלל הצוותים.

  
בברכה,  
ד"ר ורד עזרא  
ראש חטיבת הרפואה

**העתקים:**

מר משה בר סימן טוב – המנהל הכללי  
פרופ' איתמר גרוטו – המשנה למנכ"ל  
פרופ' סיגל סדצקי – ראש שירותי בריאות הציבור  
ד"ר ארז און – ראש חטיבת המרכזים הרפואיים הממשלתיים  
ד"ר סיגל ליברנט טאוב – ראש אגף רפואה כללית  
ד"ר שושי גולדברג – אחות ראשית ארצית וראש מינהל הסיעוד  
פרופ' ירון ניב – סמנכ"ל בכיר לאיכות ובטיחות  
פרופ' אהוד דוידסון – מנכ"ל שירותי בריאות כללית  
פרופ' מיכאל שרף – סמנכ"ל וראש חטיבת בתי החולים, שירותי בריאות כללית  
מר יוסי נגה – ראש אגף רפואה באגף חטיבת בתי החולים, שירותי בריאות כללית

**Medical Directorate**  
**Ministry of Health**  
39 Yirmiyahu St.  
P.O.B 1176  
9101002 Jerusalem  
[Medical.directorate@moh.gov.il](mailto:Medical.directorate@moh.gov.il)  
Tel: 02-5080731 Fax: 025655955

**חטיבת הרפואה**  
**משרד הבריאות**  
רחוב ירמיהו 39  
ת.ד. 1176  
ירושלים 9101002  
[Medical.directorate@moh.gov.il](mailto:Medical.directorate@moh.gov.il)  
טלפון: 02-5080731 פקס: 02-5655955

**נספח – רשימת חברי הצוות:**

ד"ר ירון בר לביא - יו"ר איגוד טיפול נמרץ ויו"ר אגף טיפול נמרץ, המרכז הרפואי רמב"ם ( יו"ר הצוות)

פרופ' צ'רלי וייסמן - מנהל מח' הרדמה, מרכז הרפואי הדסה עין כרם

פרופ' סיגל סבירי - מנהלת מח' טיפול נמרץ פנימי, המרכז הרפואי הדסה עין כרם

פרופ' פייר זינגר - מנהל מח' טיפול נמרץ כללי, המרכז הרפואי בילינסון

פרופ' מייק דרשר - יו"ר האיגוד לרפואה דחופה ומנהל המח' רפואה דחופה, מרכז הרפואי בילינסון

פרופ' יהודה כרמלי - מנהל היחידה למניעת זיהומים, משרד הבריאות

ד"ר יוסי בן ארי - יו"ר האיגוד לטיפול נמרץ ילדים ומנהל מח' טיפול נמרץ ילדים, המרכז הרפואי רמב"ם

ד"ר עמי מאיו - טיפול נמרץ, אסותא אשדוד

מר ג'ורג דאוד - טכנאי הנשמה ראשי, המרכז הרפואי רמב"ם

מר אלכס מרגוליאן - סגן אחות ראשית טיפול נמרץ כללי, המרכז הרפואי רמב"ם

מר רוני צדוק - מרכז תחום הצטיידות, אגף לש"ח- משרד הבריאות

עו"ד מועאווייה כבהה - מנהל תחום תכניות התערבות, משרד הבריאות (מרכז הוועדה)