

צוות המומחים הרב-תחומי לתמיכה בקבלת ההחלטות כסיוע לניהול המערכה הלאומית בווירוס הקורונה

סימוכין: צוות המומחים למערכה בקורונה 0017-05-2020

חברי הצוות:

פרופ' אלי וקסמן (יו"ר) – פיסיקאי, מכון ויצמן, לשעבר מדר"ש וא"א
 פרופ' ישראל בר-יוסף – פיסיקאי, לשעבר סגן נשיא מכון ויצמן
 ירום אריאב – לשעבר מנכ"ל משרד האוצר
 דר' אודי נצר – לשעבר מנכ"ל קמ"ג
 תא"ל (מיל) יורם חמו – לשעבר ראש זימ"ט ומרכז דדו
 פרופ' ערן סגל – מדעי המחשב, מכון ויצמן, מייסד Day2
 דר' ברוך עיטם – פסיכולוגיה, אוניברסיטת חיפה
 דר' דורית טקס-מנובה, מנכ"לית אסותא רמת החייל
 פרופ' שי אבידן – עיבוד אותות, אוניברסיטת ת"א
 פרופ' יוסי ניר – פיסיקאי, מכון ויצמן
 פרופ' אודי ניסן - כלכלה, ביי"ס למדיניות ציבורית, האוניברסיטה העברית.
 דוד ברודט, לשעבר מנכ"ל האוצר ויו"ר בנק לאומי
 פרופ' קרנית פלוג, סגנית נשיא המכון לדמוקרטיה, האוניברסיטה העברית ולשעבר נגידת בנק ישראל
 דר' (אל"מ במיל) נורית גל – יועצת עצמאית בתחום האנרגיה
 עו"ד (אל"מ במיל) פנינה שרביט-ברוך – חוקרת בכירה במכון למחקרי ביטחון לאומי
 דר' בעז כץ – פיסיקאי, מכון ויצמן
 דר' דורון קושניר – פיסיקאי, מכון ויצמן
 דר' משה שוקר- פיסיקאי
 דר' ינאי ידוב
 פרופ' אבישי גל ים- פיסיקה, מכון ויצמן

נציגי מל"ל:

יואב זקס – רח"ט מו"פ מל"ל
 רפי מירון – ראש אגף טכנולוגיות ונושאים מיוחדים, מל"ל

מומחים נושאים:

דר' גל מרזן-צימן - מומחית לנוירוכירורגיה ומומחית למנהל רפואי בי"ח ברזילי
 דר' (אל"מ במיל) איתי אביטל – מומחה לחקר ביצועים
 סא"ל (מיל) צביקה מינצר – מומחה לחקר ביצועים
 דר' מיטל עירן-יונה, חוקרת (סוציולוגיה), מכון ויצמן
 דר' יונתן אלבז - מדר"ש וא"א
 סא"ל זאב סימינובסקי - חק"ב מפא"ת
 סא"ל דניאל סבאג - אג"ת
 גלית פלצור- מומחית לניהול סיכונים לתאגידים מאסונות
 יונתן אילן- משטרת ישראל
 סא"ל (מיל) סיגל פלד-לויטן – דוקטורנטית, מכון ויצמן
 אמיר שרון – דוקטורנט, מכון ויצמן
 אמנון אייכלברג, מנכ"ל עדליא ייעוץ כלכלי
 דר' אתגר לוי- פיסיקאי
 עמיעד ספקטור - פיסיקאי
 יאיר שגב, פיסיקאי, מכון ויצמן

תמיכה:

מזכיר- מנחם שיינברך, וא"א
 הדר אלפר – תמיכה אדמיניסטרטיבית
 אסתי רנן – תמיכה אדמיניסטרטיבית

תוכן העניינים

4	תקציר	
6	הקדמה	
8	פרק א - עקרונות ניהול המגפה ומדדים כמותיים לקבלת החלטות	
9	קטיעת שרשראות הדבקה - "מחשוד לבידוד"	<u>.I</u>
9	הגנה אזורית והגנה ארצית	<u>.II</u>
9	הגדרות רמת התחלואה הנדרשת והתנאים להפעלת צעדים אזוריים וארציים	<u>.III</u>
12	מדדים להפעלת צעדים אזוריים וארציים	<u>.IV</u>
15	פרק ב' - כלי הערכת מצב	
15	כלים להערכת מצב התפשטות המגפה	<u>.I</u>
17	כלים להערכת מצב עדכנית של המשק הישראלי	<u>.II</u>
19	פרק ג' - כלים לניהול המגפה	
19	התארגנות משרד הבריאות לניהול מתמשך של מגיפות ומצבי חירום	<u>.I</u>
20	גוף התחקור המהיר לקטיעת שרשראות הדבקה - "מחשוד לבידוד"	<u>.II</u>
22	דרישות חיוניות ברובד המידע - מרכז המידע הלאומי	<u>.III</u>
23	סוגיות בהיענות הציבור	<u>.IV</u>
24	ההתמודדות עם תחלואה שאיננה קורונה	<u>.V</u>
25	פרק ד': המשבר הכלכלי ופעילות משק בתנאי קורונה	
25	אפיון המשבר הכלכלי והמדיניות הנדרשת	<u>.I</u>
30	פעילות המשק בתנאי קורונה - "התו הסגול"	<u>.II</u>
32	פרק ה: היבטים חברתיים תוך כדי ניהול המגפה	
34	נספחים	
35	נספח 1: קטיעת שרשראות הדבקה	
35	החקירות האפידמיולוגיות	<u>.I</u>
36	הבידודים הסלקטיביים	<u>.II</u>
36	הבדיקות	<u>.III</u>
39	הערכת יעילות מערך הקטיעה	<u>.IV</u>
40	סיכום	<u>.V</u>
42	נספח 2: ניתוח של אופייה המקומי והיבטים סוציו-כלכליים של התפרצות המגפה במרץ-אפריל 2020	
42	ניתוח התפתחות המגפה על פי אזורים	<u>.I</u>
43	ניתוח מאפיינים סוציו-כלכליים בקרב הנדבקים בוירוס הקורונה	<u>.II</u>
46	נספח 3: התפשטות המגפה ומקדם ההכפלה	
46	מקדם ההכפלה R	<u>.I</u>
47	הצגת מקדם ההכפלה	<u>.II</u>
50	נספח 4: נתונים להערכת ספי סגר מדינתי ואזורי	
50	משך הזמן מנקיטת פעולה ועד להתייצבות מספר המאומתים היומי	<u>.I</u>
53	נתונים להערכת מספר הימים להחלמה של חולים קשה	<u>.II</u>
54	טבלאות חולים קשה וטבלאות תמותה לפי גילים	<u>.III</u>
55	נספח 5: שיעור נשאי נגיף הקורונה שאינם מפתחים תסמיני מחלה	
58	נספח 6: ההשלכות של אימוץ מדיניות "חסינות עדר" במדינת ישראל	
58	שיעור התמותה הצפוי	<u>.I</u>
59	תחלואה נרחבת והשפעתה על מערכת הבריאות	<u>.II</u>
60	ומה לגבי אסטרטגית ה"אמצע"?	<u>.III</u>

63	נספח 7: הקמת יחידת טיפול במצבי חירום במשרד הבריאות	
63.....	עקרונות מרכזיים	<u>.I</u>
63.....	יעוד ועקרונות ארגון	<u>.II</u>
64.....	שילוב פעילות יחידת החירום עם שאר אגפי המשרד	<u>.III</u>
64.....	תחומי אחריות ועקרונות הפעילות	<u>.IV</u>
65.....	הגופים המיוצגים במטה	<u>.V</u>
65.....	איוש ומועד הפעלה	<u>.VI</u>
66	נספח 8: הקמת ועדה בין משרדית להתמודדות עם ההיבטים החברתיים של מגפת הקורונה	
68	נספח 9: התמודדות עם תחלואה אחרת ואספקת שירותי בריאות בצל המגפה	
68.....	רקע	<u>.I</u>
69.....	עקרונות המענה	<u>.II</u>
70.....	המלצות	<u>.III</u>
72	נספח 10: "התו הסגול"	
72.....	עיקרי הדרישות ממקומות העבודה	<u>.I</u>
72.....	נקודות מרכזיות להצלחת המהלך	<u>.II</u>
72.....	מגוון צעדים לצמצום הדבקות בקורונה במקומות העבודה	<u>.III</u>
74	נספח 11: מילון מושגי קורונה לציבור	
75	נספח 12: צעדי ריחוק חברתי/ריחוק פיזי	
75.....	רקע	<u>.I</u>
75.....	ההגבלות והעקרונות	<u>.II</u>
77.....	עקרונות מנחים להחמרה ולהקלה של צעדי ריחוק פיסי	<u>.III</u>

תקציר

ההתפשטות המהירה של נגיף הקורונה ברחבי העולם והגעתו לישראל בסוף פברואר 2020 העמידו בפני המדינה אתגר עוצמתי ובלתי מוכר. בדומה למדינות אחרות ברחבי העולם ניצבה מדינת ישראל בפני המגפה ללא בסיס ידע, כלי הערכה מתאימים ואמצעי התמודדות מתאימים, בבחינת טריטוריה בלתי מוכרת. בתנאים אלו היה הכרח בסגר ארצי כולל, אשר ננקט בשלבי ההתפשטות המוקדמים של המגפה ואפשר את בלימתה לקראת סוף מרץ ואת תחילת צמצומה כ-10 ימים מאוחר יותר. הסגר הארצי היה כרוך בנזקים קשים למשק ולחברה, אך ללא הפעלתו היה גורל ישראל דומה לגורל מדינות רבות באירופה, אשר איחרו בהפעלת הסגר, דוגמת איטליה, צרפת, ספרד ובריטניה.

לאחר בלימת המגפה וצמצומה אנו עומדים בפני האתגר של ניהול משק וחברה מתפקדים בנוכחות הנגיף למשך מספר שנים, עד לפיתוח חיסון. מטרתו של דו"ח זה היא להציג מערך המלצות שלם לניהול השוטף של המגפה, המתבסס על התובנות שגובשו ע"י הצוות במשך החודשיים האחרונים, בהם סייענו באופן אינטנסיבי להתמודדות המדינה עם המשבר.

מדיניות ניהול המגפה שאנו מציעים נשענת על **שימור רמת תחלואה נמוכה מאד, קצב חולים חדשים יומי של מספר עשרות ספורות או פחות, לאורך זמן**. מצב זה יאפשר פעילות תקינה ומתמשכת של המשק והחברה, סביבה בטוחה לכלל האוכלוסייה, כולל החלקים הנרחבים המוגדרים כבעלי סיכון גבוה, ויעניק מרווח בטחון להתגברות על התפרצויות אפשריות ללא צורך בנקיטת סגרים ארציים נוספים. מימוש מדיניות זו אפשרי בתנאי שנצל את התקופה הקרובה לבניית הכלים הדרושים, כמפורט במסמך.

הצבת יעד תחלואה נמוך זה על ידי הצוות בזמן שיא המגפה, כאשר הקצב היומי עמד על כ-500 חולים חדשים, נתקלה בהתנגדות חריפה, בשל החשש מאי יכולת לעמוד בו. תקיפותה ושימותה של הגישה המוצעת הודגמו היטב כבר אז על ידי התנהלותן של מספר מדינות במזרח אסיה, הנוקטות בגישה זו ומקיימות בהצלחה פעילות משק מלאה. לאחר השגת היעד בישראל בימים אלה, חשוב לשמרו, ויש לשאוף להקטין את התחלואה לרמה נמוכה עוד יותר.

גישות התמודדות אחרות, על פיהן ניתן לקיים פעילות של המשק בצל רמת תחלואה גבוהה, יובילו בהכרח להקטנת הפעילות הכלכלית ולפגיעה במגזרי אוכלוסייה נרחבים, שיימנעו מיציאה למרחב הציבורי. יתרה מכך, הסיכון להתפרצות, שתחייב הטלת אמצעי סגר ארציים, יגדל. מסוכנת במיוחד היא הגישה המציעה עידוד הדבקה על מנת להגיע ל"חסינות עדר". גישה זאת תמיט אסון חמור על החברה ועל המשק.

עם הקלת צעדי הריחוק החברתי וחזרת המשק לפעילות, מניעת התפרצות מחודשת נשענת על שתי רגליים. האחת- הקטנת קצב ההדבקה ע"י הקפדה על כללי עבודה מתאימים על פי "התו הסגול" ושמירה על כללי התנהגות אישיים מתאימים, והשנייה- בלימת התפרצויות ע"י קטיעה מהירה של שרשראות הדבקה בעזרת גוף התחקור המהיר. רמת התחלואה הנמוכה נדרשת לתפקוד יעיל של גוף התחקור. בנוסף, היא מעניקה שולי בטחון רחבים, המבטיחים כי ניתן יהיה לבלום התפרצות מהירה ובלתי נשלטת בעזרת החמרה של דרישות הריחוק החברתי, כך שלא נגיע למספר גדול (מעל 1000) של חולים קשה, שמשמעותו - פגיעה קשה בתפקוד מערכת הבריאות.

בהתבוננות ארוכת טווח עלינו לצפות להתפרצויות חוזרות של המגפה. ניתוח רטרופקטיבי של התפתחות המגפה בישראל בחודשים מרץ-אפריל מראה בברור את אופייה המקומי: במשך תקופות ארוכות הייתה המגפה מתוחמת בישובים ובשכונות מובחנים, בהם מתגוררת אוכלוסייה שהיקפה מצומצם. אמצעי סגר מקומיים, אשר מונעים את התפשטות המגפה אל אזורים אחרים ואת התפשטות ההדבקה בקרב תושבי האזור בו הופיעה התחלואה, עשויים על כן להיות אפקטיביים מאד בניהול השוטף של המגפה. לצורך זה יש לבצע שילוב מושכל של תחקור מהיר הקוטע את שרשראות ההדבקה, ניטור עדכני מבוסס מידע, וכלי בידוד אזוריים.

השבתת המשק, מערכת החינוך והפעילות החברתית ברמה ארצית הן צעד של מוצא אחרון, כאשר אמצעי איתור ובידוד ההתפרצות ברמה אזורית נכשלו ויש סכנה להתפשטות רחבה ומהירה. תכלית הכלים המופעלים ברמה הארצית במצב זה היא הקטנת קצב ההדבקה ומניעת מצב של איבוד שליטה על התפשטות המגפה. כאשר מסתמן מצב כזה - מועד הפעלת הכלים המרסנים הארציים צריך להיות מוקדם ככל הניתן, וזאת משום שהפעלתם במועד מאוחר יותר תלווה במידת נזק רבה יותר לאוכלוסייה ולמשק.

מימוש מדיניות ההתנהלות המוצעת מותנה בקיום מספר מרכיבים:

- **הקמת גוף תחקור מהיר**, שיהיה אחראי על כל שלבי קטיעת שרשראות ההדבקה, מרגע זיהוי חשוד כחולה, דרך בדיקתו, איתור מגעיו ועד בידודם - "מחשוד לבידוד" - תוך 48 שעות. גוף זה הינו אופרטיבי במהותו וצריך להיות מופרד מגופי קביעת מדיניות כגון הרשות לבריאות הציבור במשרד הבריאות. כיום מתבצעת עבודת מטה במשרד הבריאות להגדרת תהליך עבודת הגוף, אך לא התקבלה ההחלטה להקימו ולהעניק לו את הסמכויות שיאפשרו עמידה ביעדיו.
- **הקמת מרכז מידע**, אשר ירכז את כל המידע הרלוונטי, בפרט זה הנאסף ע"י גוף התחקור, ינתחו וינגישו לצורך קבלת החלטות בזמן אמת. כיום קיים ביזור של מאגרי המידע בין גורמים שונים, מהימנות הנתונים אינה טובה, ומגבלות חמורות על הנגשת המידע מונעות את הפצתו לגורמים הרלוונטיים.
- **הקמת יחידה לטיפול במצבי חירום במשרד הבריאות** בראשות סמנכ"ל לחירום, אשר תהיה אחראית על כל עבודת המשרד האופרטיבית הנדרשת לטיפול במגפת הקורונה, ובכלל זה גוף התחקור ומרכז המידע. יכולת אופרטיבית זו אינה קיימת במשרד הבריאות במבנהו הנוכחי, שהוא רגולטורי במהותו. יחידה זו תרכז את תמונת המצב היומית, תביא את ההמלצות המתוכללות לאישור המנכ"ל ותוודא את ביצוע ההחלטות.
- **השלמת הרגולציה והגדרת אחריות לאכיפה של "התו הסגול"**: עמידה בדרישות התו הסגול הכרחית לצורך הקטנת קצב ההדבקה במשק ובחברה פעילים. יש להשלים בדחיפות את עבודת משרדי הממשלה לצורך הגדרה מפורטת של הרגולציה ודרכי האכיפה, על פי העקרונות הכלליים שהותוו.
- **הטמעה ושמירה על כללי התנהגות אישית**, הכוללים היגיינה, מסכות ושמירת ריחוק במגעים, לאורך זמן. הנתונים מצביעים על קשר ברור בין היכולת להשפיע על התנהגות כלל הציבור בהקשרים אלו, לבין היכולת לשלוט בהתפרצות המגפה.

המסמך מפרט **מדרג בן ארבעה מצבים** של התפשטות המגפה בארץ, ובהתאם – את ההגבלות הנגזרות על הפעילות של המשק והחברה. המדד המרכזי לניהוג המגפה בהתנהלות השוטפת הוא מספר החולים המאומתים החדשים היומי (בניכוי חולים שהגיעו מחו"ל ובממוצע תלת-יומי): המדד הזה אמין, רגיש מספיק, ומהיר יחסית למדדים אחרים. בהתאם – קביעת הספים למעבר בין ארבעת המצבים מבוססת על שילוב של מדד זה עם מדד קצב ההכפלה במספר החולים החדשים.

חיוני להבטיח כי מדרג המצבים על משמעויותיו יהיה לא רק נחלתם של קובעי המדיניות. **יש להנגישו לציבור, כך שזה יוכל לקחת חלק פעיל בשיח**, ולהבין את ההיגיון בהפעלת הצעדים המתחייבים. כמו כן יועיל להנחיל לציבור מושגי יסוד, הנוגעים למגפת הקורונה ולדרכי ההתמודדות עמה, במטרה ליצור שפה משותפת המבוססת על ידע והיכרות בין הממשלה וזרועותיה לבין הציבור הרחב, ולהסתמך על גופי מקצוע לקידום הנחלת מונחי היסוד לציבור.

משבר הקורונה מציב בפני דרג מקבלי ההחלטות אתגרים כלכליים רבים ותוצאותיו עשויות ללוות אותנו במשך זמן רב. המסמך מציג ניתוח של המשבר הכלכלי ומציע כללים להתנהגות הפיסקלית בטווח המידי, הקצר והבינוני, וכן עקרונות פעולה להוצאה הממשלתית ותחומי הוצאה מומלצים. חילוף המשק מהמיתון הצפוי מחייב מדיניות כלכלית נחושה שתפעיל מגוון של כלים, תקציביים ואחרים, ושילוב בין הרחבה תקציבית והסטת תקציבים להפעלת מנועי צמיחה. מומלץ כי יציאת המשק מהמשבר תהיה מלווה ברפורמות משמעותיות שיתרמו לפריון ולצמיחה. על מנת לאפשר למקבלי ההחלטות יכולת פעולה אל מול אתגרים אלו, נדרשת **תמונת מצב כלכלית עדכנית** ומדויקת ככל הניתן אשר תשקף את התפתחות הכלכלית במשק. המסמך מתאר כלי הערכה, אשר ייתן תמונת מצב כזו ברזולוציה יומית/שבועית, בהתבסס על נתונים מדווחים ממשרדים וגופים ממשלתיים ועסקיים שונים במסגרת ארבעה עולמות תוכן: תעסוקה, תעשייה, פיננסים, ופעילות כלכלית במגזר העסקי.

אנו מציגים במסמך מיפוי חלקי של האתגרים החברתיים והאזרחיים בניהול המגפה מתוך מטרה לסמן סוגיות חברתיות ומצוקות שהמגפה יצרה, חשפה או העמיקה. הדיון הקצר בהיבטים אלו אינו מעיד על חשיבות פחותה, אלא על העדר מומחיות מספקת בצוות בנושאים אלה. ראינו לנכון להפנות זרקור אליהם ואנו מקווים כי הוא יעורר שיח וטיפול מתאימים.

הקדמה

אנו בעיצומו של משבר מקומי ועולמי חסר תקדים, הן בעוצמתו והן בקצב התפתחותו המהיר. מדינות מתקדמות רבות איבדו במהלכו שליטה על התפשטות מגפת הקורונה, ומערכות הבריאות שלהן לא הצליחו לספק טיפול רפואי ראוי לכל החולים (כולל איטליה, צרפת, בריטניה, ארה"ב). במקביל, הולכים ומתבהרים ממדי הפגיעה החברתית והכלכלית, שהם תוצאת אמצעי הבידוד החברתי החריפים בהם נקטו מרבית מדינות העולם. ההתמודדות עם התפשטות המגפה, בצל חוסר הוודאות לגבי מאפיינים מרכזיים של המחלה, היוותה אתגר משמעותי למקבלי ההחלטות. מטרות הצוות היו על כן לספק הערכות מצב לגבי התפשטות המגפה, תחזיות להמשך, הערכות של השפעת צעדים אפשריים, גיבוש המלצות למדיניות פעולה וקריטריונים לבחינת מידת הצלחתה, וזיהוי פערים הדורשים טיפול מהיר לשם מימוש מדיניות הפעולה.

בהיעדר מודלים מתוקפים ברמת סמך מספקת, ובהעדר מסד נתונים מהימן ומעודכן על התפשטות המגפה בישראל, הדרך בה בחר הצוות להעריך את היקף התחלואה בארץ ולקבוע דרכי פעולה הוא ניתוח המידע מן העולם, ובפרט ממדינות אשר הקדימו אותנו בהתפתחות המגפה. להערכת היקף התחלואה בזמן התפרצות המגפה בחרנו להסתמך על הנתון היומי של מספר החולים קשה החדשים + מתים. מספר זה אינו תלוי בהיקף ובמדיניות הבדיקות, המשתנים ממדינה למדינה ותלויים בהיקף התחלואה, והוא תלוי פחות בתפוקת ובטיב מערכת הבריאות, המשפיעים על אחוז התמותה. מדד זה אפשר לנו להעריך נכונה את היקף התחלואה בזמן אמיתי, ולנבא את התפשטותה העתידית. ואכן, הערכותינו לגבי היקף התחלואה והתמותה הסופיים בישראל, שגובשו בזמן בו היו כ-2000 חולים בלבד וקצב הגידול עדיין היה מהיר (הכפלה כל שלושה ימים), התבררו כמדויקות.

גם בבחינת דרכי פעולה אפשריות והשפעתן נשענו על מידע מן העולם. בתחילת העבודה בלט ניסיון של שתי מדינות במזרח אסיה, סין ודרום קוריאה. למרות שהחלה בהן התפשטות מהירה (מעריכית), הן הצליחו לעצור את ההתפשטות ע"י מאמצים מהירים ונרחבים, שתוצאתם מספר חולים נמוך באופן יחסי לאוכלוסייה. בהמשך, ניתן היה ללמוד מניסיון של שתי מדינות נוספות במזרח אסיה, סינגפור וטאיוואן. הצלחתן הושגה ע"י שילוב של בידוד חברתי אפקטיבי, ומאמץ נרחב ומהיר לאיתור חולים ובידודם תוך כדי מרוץ של חקירות אפידמיולוגיות, שאפשרו לזהות את הנדבקים הבאים. בשלבים מאוחרים יותר של התפתחות המגפה ניתן היה ללמוד מניסיון של מדינות אירופאיות, בפרט לגבי האפקטיביות של סגר מדינתי ודרכי הסרתו ("אסטרטגיית יציאה").

מניתוחנו עולה כי צעדי הבידוד החברתי שנקטו בארץ באמצע חודש מרץ (הקטנת תנועת הנוסעים מחו"ל, סגירת בתי הספר וה"סגר" שהוכרז ב-18.3) הובילו להכלת המגפה כך שמספר החולים הכללי עומד על כ-15 אלף, ומתוכם מאות אחדות של חולים קשה ומתים. ניתוחנו דוחה את הטענות כאילו זהו מהלכה הטבעי של המגפה וכי מהלכי הסגר לא הועילו או הועילו במעט. ניתן לקבוע ברמת סמך גבוהה כי **ללא הפעלת סגר היה גורל ישראל דומה לגורל מדינות רבות באירופה אשר איחרו בהפעלת הסגר, דוגמת איטליה, צרפת, ספרד, ובריטניה.**

התקופה הקרובה מציבה בפני ישראל אתגרים מורכבים. ראשית, ניווט מהלך החזרה לפעילות משקית מלאה תוך מניעת התפרצות חוזרת של המגפה. מתווה היציאה שהגיש הצוות למל"ל ב-14.4 אומץ ע"י הממשלה בהודעתה מיום 16.4. עקרונותיו – החזרה הדרגתית של מגזרי המשק לפעילות ומדידת השפעת הצעדים במרווחים של שבועיים, הטלת רגולציה עצמית על מפעלים ובתי עסק ("התנו הסגול"), והקמה מהירה של גוף הבדיקות והתחקור ("מחשוד לבידוד"). לאחר שלב החזרת המשק לפעילות נעמוד בפני אתגר קשה לא פחות – קיום פעילות משק וחברה בנוכחות הקורונה. הדרך אותה אנו מציעים להתמודדות עם אתגר זה נשענת על שליטה בתחלואה ברמה של עשרות בודדות של חולים חדשים ביום, ע"י קטיעה מהירה של שרשראות הדבקה באמצעות גוף התחקור, והפעלה אזרית של כלי בידוד במקרה של התפרצויות מקומיות. הסגר המדינתי, שהיה הכלי העיקרי להתמודדות עם התפרצות המגפה, יהיה שמור בעתיד למקרה של כישלון שכבות ההגנה שיעניקו גוף התחקור והכלים האזוריים, אם נעמוד בפני התפרצות רחבה ובלתי נשלטת.

מימוש מדיניות ההתנהלות המוצעת על ידנו דורש קיום של מספר מרכיבים: הקמת גוף התחקור המהיר, הקמת מרכז המידע, הקמת היחידה לטיפול במצבי חירום במשרד הבריאות, השלמת

הרגולציה והגדרת אחריות לאכיפה של "התו הסגול", והטמעה ושמירה על כללי התנהגות אישית, הכללים היגיניים, מסכות ושמירת ריחוק במגעים, לאורך זמן.

הדוח שלפנינו מסכם את עבודת הצוות ומציג תכנית שלמה לניהול השוטף של המגפה: ניתוח הבעיה, עקרונות הניהול ודרכי המימוש.

- פרק א' מציג את עקרונות הניהול השוטף של המגפה, מתאר את השימוש בכלי הריחוק החברתי האזוריים והארציים, ומגדיר כללים ומדדים כמותיים ליישום העקרונות. מוצג מעין "דש-בורד", שיעמוד בפני מקבל החלטות והציבור ויאפשר קבלת החלטות תוך שיח שקוף ורציונלי. שיח כזה הינו חיוני להשגת שיתוף פעולה מיטבי של הציבור לאורך זמן.
- בפרק ב' מתוארים כלי ההערכה, שפותחו לבחינת מצב התפשטות המגפה ומצב המשק.
- בפרק ג' מתוארים הכלים, שאת בנייתם יש להשלים לצורך ניהול המגפה: יחידת סמנכ"ל החרום, גוף התחקור המהיר לקטיעת שרשראות הדבקה, ומרכז המידע.
- בפרק ד' אנו דנים במשבר הכלכלי ובמדיניות הכלכלית הנדרשת לאורו, ומתארים את העקרונות לפעילות המשק והחברה בתנאי קורונה על פי "התו הסגול". הרעיון בבסיסו של התו הינו שמקומות העבודה הינם גורם מרכזי ביכולת המדינה להטמיע תרבות של בריאות, לצמצם את ההדבקות ולסייע בתחקיר באירועים של הדבקה.
- בפרק ה' אנו מתייחסים בקצרה להיבטים אזרחיים וחברתיים של ההתמודדות עם המגפה. הדיון הקצר בהיבטים אלו אינו מעיד על חשיבות פחותה, אלא על העדר מומחיות מספקת בצוות בנושאים אלה. ראינו לנכון להפנות זרקור אליהם ואנו מקווים כי הוא יעורר שיח וטיפול מתאימים.

פרק א – עקרונות ניהול המגפה ומדדים כמותיים לקבלת החלטות

במהלך התפרצות המגפה בחודשי מרץ – אפריל, הכלי העיקרי לבלימת התפשטותה היה סגר מדינתי, שלוה בהשבתת חלק גדול מהמשק. הנזקים הכלכליים והחברתיים בתקופה זו היו כבדים, אולם הוצדקו בבחינת "כורח בל יגונה" והבנה של מרבית הציבור, שאין מנוס מהפעלת אמצעים אלה, ושהם מופעלים לפרק זמן מוגבל. לאחר בלימת המגפה וצמצומה, אנו עומדים בפני האתגר של ניהול משק וחברה מתפקדים בנוכחות הנגיף למשך מספר שנים, עד לפיתוח חיסון. מטרתנו במסמך זה היא להגדיר עקרונות וכלים אשר יאפשרו פעילות זאת תוך יצירת תנאים בטוחים לחזרה לפעילות של כלל האוכלוסייה, כולל החלקים הנרחבים המוגדרים כבעלי סיכון גבוה, והבטחת מרווח בטחון להתגברות על התפרצויות חוזרות ללא צורך בנקיטת סגרים נוספים, שיהיו כרוכים בנזקים קשים למשק ולחברה.

תחזוקת מספר נמוך ויציב של חולי קורונה חדשים ביום, ומניעת התפרצויות בלתי נשלטות בתנאי פעילות מלאה של המשק והקלת צעדי הריחוק החברתי, נשענות על שתי רגליים: הקטנת קצב ההדבקה ע"י הקפדה על כללי עבודה מתאימים על פי "התו הסגול" ושמירה על כללי התנהגות אישיים מתאימים, ובלימת התפרצויות ע"י קטיעה מהירה של שרשראות הדבקה בעזרת גוף התחקור המהיר. על גוף זה לאפשר זיהוי מהיר של שרשראות הדבקה ובידודן מכלל האוכלוסייה תוך 24 - 48 שעות. הפעלה אפקטיבית של כלי זה תאפשר קטיעת המגפה בשלביה המוקדמים, ומניעת התפשטותה ברחבי הארץ.

ניתוח רטרופספקטיבי של התפתחות המגפה בישראל בחודשים אלה, מראה בברור את אופייה המקומי של ההתפרצות. במשך תקופות ארוכות הייתה המגפה מתוחמת בישובים ובשכונות מובחנים, בהם התגוררה אוכלוסייה בהיקף מצומצם. ניתן על כן למנוע את התפשטותה של התפרצות מקומית כזאת לרחבי הארץ ע"י שילוב מושכל של תחקור מהיר הקוטע את שרשראות ההדבקה, ניטור עדכני מבוסס מידע, והפעלת כלי בידוד וסגרים אזוריים.

השבתת המשק, מערכת החינוך והפעילות החברתית ברמה ארצית היא צעד של "מוצא אחרון", כאשר אמצעי איתור ובידוד ההתפרצות נכשלו ויש סכנה להתפשטות רחבה ומהירה. תכלית הכלים המופעלים ברמה המדינתית במצב זה היא הקטנת קצב ההדבקה ומניעת מצב של איבוד שליטה על התפשטות המגיפה. כאשר מסתמן מצב כזה - מועד הפעלת הכלים המרסנים המדינתיים צריך להיות מוקדם ככל הניתן, וזאת משום שהפעלתם במועד מאוחר יותר תלווה במידת נזק רבה יותר לאוכלוסייה ולמשק.

לפיכך, יש לנהל את המגפה על פי העקרונות הבאים:

- א. שמירת רמת תחלואה נמוכה, כלומר קצב קבוע ונמוך של חולים חדשים, בעזרת גוף תחקור יעיל לקטיעת שרשראות הדבקה.
- ב. זיהוי מהיר של התפרצויות מקומיות ובלימתן ע"י נקיטת צעדי סגר וריחוק חברתי אזוריים.
- ג. הפעלת צעדי ריחוק חברתי ארציים כאשר הצעדים האזוריים נכשלים.

ראוי להדגיש כאן שתי נקודות חשובות, הנוגעות לניהול השוטף של המגפה:

- א. כל עוד לא נמצא חיסון, יש לשמור על ה"הגנה האישית"- כללי התנהגות ברמת הפרט (שמירה על היגיינה, מרחק ומסכות), והתנהלות ציבורית על פי התו הסגול, שקובע כללי התנהלות במקומות העבודה ובמקומות ציבוריים אחרים, כמפורט בהמשך בפרק ד ובנספח 10.
- ב. יש להימנע מעידוד הדבקה על מנת להגיע ל"חסינות עדר". גישה זאת תמיט אסון חמור על החברה ועל המשק כמפורט בנספח 6.

בחלקו הראשון של הפרק (תת פרק I – II) נתאר את שלושת המרכיבים היסודיים בתפיסת ההגנה: קטיעת שרשראות ההדבקה, כלי בידוד אזוריים והכלים המדינתיים. לאחר מכן (תת פרק III) נגדיר מהי רמת התחלואה הנדרשת למימוש התפיסה, מהם התנאים בהם ניתן להסתפק בהפעלת צעדים אזוריים, ומתי נדרש להפעלת צעדים ברמה ארצית. לבסוף (תת פרק IV), נפרט את המדדים הכמותיים לקבלת החלטות על הפעלת צעדי ריחוק חברתי אזוריים וארציים, הנגזרים מהעקרונות שלעיל.

א. קטיעת שרשראות הדבקה – מ"חשוד לבידוד"

כלי מרכזי לשליטה טובה בהתפשטות המגפה הוא קטיעת שרשראות הדבקה באמצעות איתור מגעים, contact tracing. הרעיון הכללי הוא הגעה מהירה למדביקים פוטנציאליים ובידודם, כך שלא ידביקו אנשים נוספים. אחד האתגרים שמציבה מגפת הקורונה בהקשר זה הוא ריבוי הדבקות יחסי עוד לפני הופעת סימפטומים: כאשר חולה נדבק בנגיף הקורונה חולפים בממוצע כ-5 ימים עד שהוא חש בסימפטומים הראשונים, אך בממוצע כבר לאחר 2-3 ימים הוא מתחיל להיות מדבק. משך התקופה בה הוא מדבק לא ידועה במדויק אך יכולה להגיע ל 10-14 ימים. לפיכך, מימוש רעיון זה מחייב שילוב של זיהוי של חשודים כנשאי הנגיף, הפנייתם לבדיקה, תחקור מסלול ומגעי החולים המאומתים בתקופה שקדמה להופעת הסימפטומים, ובידודם של הנדבקים הפוטנציאליים, באופן מסונכרן ומהיר. פרוט מורחב של עקרונות קטיעת שרשראות ההדבקה מופיע [בנספח 1](#). תיאור גוף התחקור מופיע בהמשך בפרק ג.

מערך קטיעת שרשראות יעיל יכול לאפשר השתלטות על המגפה גם בתנאי משק הפועל באופן כמעט מלא, תוך שמירה על ריחוק פיסי. העלות המשקית של מערך זה היא זניחה לעומת צעדי סגר, והוא יכול לשפר דרמטית את המענה הכולל.

ב. הגנה אזורית והגנה ארצית

הנתונים על התפשטות המגפה בארץ ובמדינות אחרות (דרום קוריאה, סינגפור) מלמדים על אופייה המקומי של המגפה בשלביה הראשונים. ניתוח אופייה המקומי והיבטים סוציו-כלכליים של התפשטותה מופיעים [בנספח 2](#). כמתואר שם, במשך תקופות ארוכות הייתה המגפה מתוחמת בארץ לעשרות בודדות של אזורים גאוגרפים אשר היקף האוכלוסייה בהם מצומצם. אמצעי סגר מקומיים, אשר מונעים את התפשטות המגפה אל אזורים אחרים ואת התפשטות ההדבקה בקרב תושבי האזור בו הופיעה התחלואה, עשויים על כן להיות אפקטיביים מאד בניהול השוטף של המגפה.

תנאים יסודיים להפעלה אפקטיבית של אמצעי סגר מקומיים הם:

- ניטור עדכני ומהימן, אשר ייתן תמונת מצב של המגפה ויאפשר איתור התפרצויות מקומיות.
- שימור רמת תחלואה נמוכה, אשר תאפשר להבחין בחריגות
- בסיס מידע אשר ירכז את כל המידע הרלוונטי, ינתחו, וינגישו לצורך קבלת החלטות בזמן אמת.

כישלון שכבות ההגנה הראשונות, קטיעת שרשראות והכלים האזוריים, עלול להביא להתפשטות של הנגיף ברחבי הארץ. ביטוי מובהק של התפשטות כזאת הוא גידול במספר החולים שמקור הדבקותם אינו ידוע. מצב זה, המכונה לעתים "הדבקה קהילתית", מצביע על איבוד שליטה בהתפשטות הנגיף ועלול להוביל להתפרצות מעריכית, בדומה למצב המגפה בארץ במחצית הראשונה של חודש מרץ.

ניתן להבחין בין שני מצבים אפשריים של התפשטות ברמה הארצית:

- התפשטות איטית של הנגיף ברחבי הארץ, כך שלא ניתן לתחם את המגפה באזור גיאוגרפי מוגדר. כאשר זמן ההכפלה ארוך משבוע (דיון במקדם ההכפלה מופיע [בנספח 3](#)) יש להפעיל צעדים אשר ירסנו את התפשטות הנגיף תוך מזעור הפגיעה במשק.
- התפשטות מהירה ורחבה של הנגיף ברחבי הארץ, עם זמן הכפלה קצר משבוע. במצב זה יש להפעיל סגר חריף ומוקדם ככל האפשר.

ג. הגדרות רמת התחלואה הנדרשת והתנאים להפעלת צעדים אזוריים וארציים

הנתונים הנדרשים להגדרת רמת התחלואה והתנאים להפעלת צעדים אזוריים/ארציים הם:
 א. **ספיקת מערכת הבריאות.** המספר הרלוונטי לתיאור גודל זה יכול להיות מספר הצוותים המיומנים הפנויים, מספר מכונות ההנשמה הפנויות, או מספר מיטות האשפוז הפנויות. נתונים ממקומות אחרים בעולם מראים, כי כאשר מספר המטופלים עולה, חלה הידרדרות באיכות הטיפול הרפואי, שמתבטאת גם בעליה משמעותית (פי 5-10) באחוז התמותה. ההערכה היא כי במצב הנוכחי יכולת הספיקה של מערכת הבריאות ללא ירידה משמעותית באיכות הטיפול מתבטאת בכ-1000 מאושפזים בטיפול נמרץ. צוואר הבקבוק המרכזי הוא כח אדם מיומן (ולא הציוד, ובפרט מספר המנשמים).

- ב. **משך הזמן מנקיטת סגר ועד להתייצבות** מספר המאומתים היומי מוערך להיות 16 יום (ראו נתונים בנספח 4). בנוסף ההערכה היא כי נדרשים עוד יומיים להיערכות לסגר ולקבלת החלטת ממשלה.
- ג. **משך הזמן ליציאה של חולה קשה** מקטגוריה זו, אם עקב החלמה או עם עקב מוות, מוערך להיות בממוצע כ- 15 יום עבור חולה קשה (הנתונים מראים שמשך ההתאוששות הוא כ- 30 יום בעוד שהשיהוי עד למותם של חולים קשה קצר הרבה יותר).
- ד. לאחר הפסקת העלייה במספר המאומתים היומי, **הירידה בנתון זה איטית ותנודתית**. אנו מעריכים לכן כי במשך זמן לא מבוטל ביחס לזמן ההחלמה של חולים קשה מספר המאומתים היומי יוותר קבוע.
- ה. **אחוז החולים קשה** הוא כ- 3.5% ממספר המאומתים.
- ו. **אחוז התחלואה במוקד תחלואה תחת סגר**: מנתוני מהתפשטות המגפה בבני ברק, שם ננקטו אמצעי סגר אזורי מחמיר, עולה כי היקף התחלואה באזור מבודד תחת סגר עשוי להגיע לכ- 1-2% מכלל האוכלוסייה.

התנאים בהם ניתן להסתפק בהפעלת צעדים אזוריים, כלומר צעדי סגר וריחוק חברתי במוקדי תחלואה מיוחדים, בהם התחלואה חמורה מבשאר הארץ, הם:

א. מוקדי התחלואה מרוכזים באזורים גאוגרפיים מוגדרים, אשר ניתן לבודדם משאר המדינה באופן יעיל.

- ב. הרב המכריע של החולים בארץ נמצאים באזורים אלו.
- ג. האוכלוסייה בכלל האזורים המבודדים אינה עולה על 700 אלף איש.

התנאים א ו-ב מובנים מאליהם. תנאי ג נובע מהעובדה כי, בהתבסס על הניסיון בבני ברק, היקף התחלואה במקרה של התפרצות באזור ממוקד עשוי להגיע לכ- 1-2% מכלל התושבים לאחר נקיטת צעדי סגר וריחוק חברתי חריפים. מכאן שאם ההיקף הכולל של האוכלוסייה באזורי התפרצות ממוקדים הוא כ- 700 אלף איש, הפוטנציאל הוא לכ- 14,000 חולים, מתוכם כ- 500 (3.5%) חולים קשים. מדובר בכ- 50% מספיקת מערכת הבריאות, מצב המותיר שולי בטחון צרים למקרה של זליגת המגפה מן האזורים המוגבלים והתפשטותה ברחבי הארץ. לפיכך, היקף אוכלוסייה זה יגדיר את הסף העליון לשימוש בכלים אזוריים, בטרם יופעלו כלים ארציים.

הפעלת צעדים ארציים תתחייב במקרה של כישלון ההגנה האזורית, כלומר כאשר אחד התנאים א-ג לעיל אינו מתקיים. במקרה זה, מספר החולים המאומתים היומי המקסימאלי, אשר חצייתו במקרה של התפרצות המגפה וכישלון הצעדים האזוריים תחייב נקיטת צעדי ריחוק חברתי ארציים חריפים ("סגר"), הוא כ- 100. משמעות הדבר היא כי יש לייצב את הניהול השוטף על מספר קטן של עשרות חולים חדשים ליום, וזאת כדי לאפשר הבחנה מובהקת בעלייה מהירה של קצב הגידול אל מעבר ל- 100 ביום.

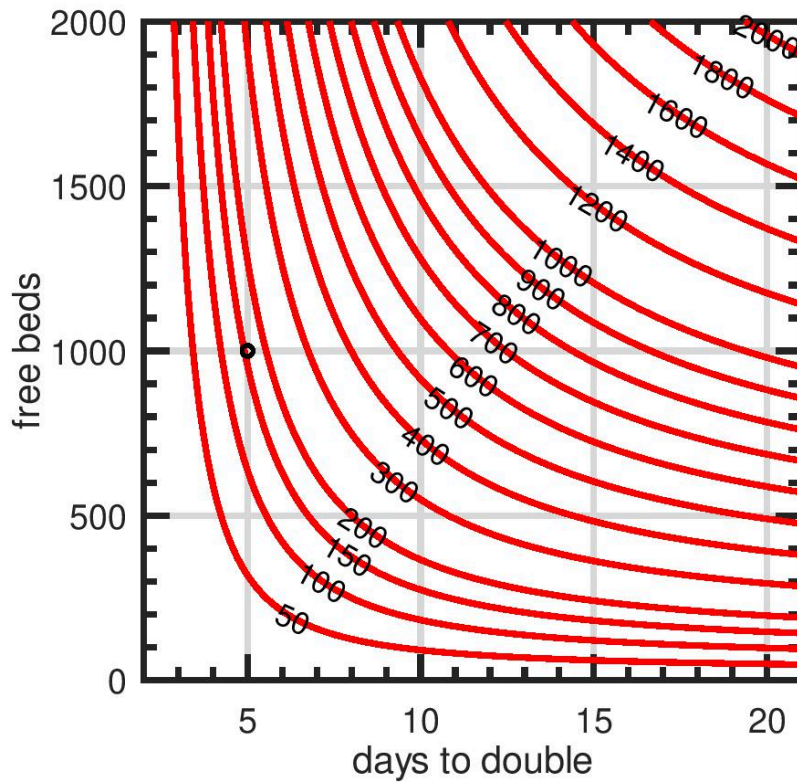
הסף של כ- 100 חולים ביום נובע משתי סיבות.

א. עם גידול מספר החולים החדשים היומי מעל לכ- 100 ביום, קטיעת שרשראות ההדבקה בצורה יעילה ובזמן הנדרש ע"י גוף התחקור לא תהיה מעשית, שכן מספר המבודדים הנדרש יגיע לעשרות אלפים.

ב. כדי שלא נחצה את סף 1000 מונשמים, ממוצע מספר החולים הקשים היומי המקסימאלי המותר הוא כ- $1000/15=65$ (אנו מניחים כי מצב זה נמשך כשבועיים, בהתאמה לניסיון במדינות רבות). במצב זה מספר החולים המאומתים הכללי הוא $2000=65 \times 30$ חולים חדשים ביום. כדי להימנע מהגעה למצב זה בקצב הכפלה של 5 ימים, יש להפעיל אמצעי ריסון חריפים (סגר) ברמה של כ- 150 חולים מאומתים חדשים ליום (שיגדל לכ- 2000 עד שאמצעי הבידוד יבואו לידי ביטוי). זוהי הנקודה המצוינת בעיגול שחור באיור 1. בשל אי-הוודאויות האינהרנטיות, יש לדרוש שולי ביטחון סבירים, ועל כן הצבת הסף על 100 חולים מאומתים חדשים ליום במקרה של התפרצות בה נכשלה ההגנה האזורית.

איור 1 מציג את תלות הסף במספר המיטות/צוותים ובקצב ההכפלה. המסקנה העיקרית מהאיור היא כי הכפלה של יכולת מערכת הבריאות (מספר המיטות) אינה משמעותית במקרה של התפרצות. אמנם, הכפלה כזו תעלה את הסף בדוגמה המנותחת לכ- 300 מאומתים ליום. אולם, בשל קצב הגידול של

מגיפה בהתפרצות, שקול הדבר ל"קניית" זמן נוסף קצר, השווה למשך הזמן להכפלה, כלומר 5 ימים במקרה המנותח.



איור 1: הדגמה של השיקולים המוצגים לקבלת מספר המאומתים היומי המקסימאלי (קונטורים אדומים) כתלות בקצב הגידול של מספר המאומתים היומי (ציר x) ובמספר המיטות/צוותים הזמינים (ציר y). הנקודה השחורה מתאימה למקרה המנותח במסמך.

IV. מדדים להפעלת צעדים אזוריים וארציים

צעדים אזוריים

התנאים בהם ניתן להסתפק בהפעלת צעדים אזוריים, כלומר צעדי סגר וריחוק חברתי במוקדי תחלואה מיוחדים, בהם התחלואה חמורה מבשאר הארץ, הם:

- מוקדי התחלואה מרוכזים באזורים גאוגרפיים מוגדרים, אשר ניתן לבודדם משאר המדינה באופן יעיל.
- הרוב המכריע של החולים בארץ נמצאים באזורים אלו.
- האוכלוסייה בכלל האזורים המבודדים אינה עולה על 700 אלף איש.

בהינתן תנאים אלו ניתן להפעיל צעדים חריפים של ריחוק חברתי בתחומי האזור, הכוללים סגירת מערכת החינוך, סגירת עסקים, סגירת מקומות עבודה, הגבלות תנועה ובמקרי קיצון עוצר. נדגיש כאן, כי העובדה שהמשק והחברה מתנהלים ללא הגבלות מיוחדות יוצרת מצב השונה במהותו מהסגרים שהוטלו על ישובים שונים במהלך חודש אפריל, עת מרבית המדינה התנהלה תחת מגבלות חמורות. מתחייב כאן בידוד מלא וחסר פשרות של האזור, והפעלת אמצעי בידוד חריפים בתוכו.

אנו ממליצים להפריד בין שני מצבים, אשר יהיו ברורים לציבור ולמקבלי ההחלטות ויצרו שפה ברורה ושקופה ביניהם. המצב הראשון (כתום) נועד להתמודד עם התפשטות איטית של המגפה באזור, כאשר קצב הכפלה גדול מ-10 ימים ומספר הנדבקים אינו גדול. במקרה זה ינקטו צעדים מדודים, אשר מטרתם היא להאט את קצב ההדבקות. המצב השני (אדום) נועד למצב של התפשטות מהירה של המגפה באזור, בקצב הכפלה קטן מ-10 ימים. במצב זה ינקטו אמצעים חריפים, אשר מטרתם בלימה מהירה של קצב ההדבקה. טבלה 1 מסכמת את צעדי הבידוד המוצעים לשני מצבים אלו.

טבלה מס. 1 – מצבים להפעלת כלים אזוריים במוקדי תחלואה מיוחדים

מצב המגפה באזור	תעשייה בניה משרדים	מסחר ומשרדים עם קבלת קהל	מסעדות אירועים ומופעים	חינוך	תחבורה ציבורית	הגבלות על הפרט
1 הגבלות קצב ההדבקות	התפשטות איטית של המגפה, זמן הכפלה ארוך מ-10 ימים, עד עשרות נדבקים ביום במוצע תלת יומי	פעילות תחת התו הסגול, עידוד עבודה מהבית	פעילות מלאה תחת תו סגול, ללא קניונים ושווקים	סגור	פעיל תחת מגבלות 40% תפוסה באוטובוס	אין מפגשים חברתיים. ספורט בזוגות קבועים. תנועה בשכונה בלבד
2 בלימה	התפשטות מהירה של המגפה באזור, זמן הכפלה קצר מ-10 ימים	פעילות 30% תחת התו הסגול	מכירת דלק ומזון בלבד	סגור למעט חינוך מיוחד	סגור - למעט קיים נבחרים בלבד	אין מפגשים חברתיים. ספורט יחידני. תנועה בשכונה בלבד

צעדים ארציים

- כישלון צעדי ההגנה האזוריים יחייב הפעלת צעדים ארציים. כמוסבר לעיל, יש לנקוט צעדים אלה כשמתקיים אחד התנאים הבאים:
- בידוד לא יעיל של מוקד תחלואה מיוחד.
 - האוכלוסייה בכלל האזורים המבודדים עולה על 700 אלף איש.
 - חלק משמעותי מכלל החולים בארץ נמצאים מחוץ לאזורים המבודדים.

התנאים המחייבים הפעלת רמות שונות של כלים ארציים, כלומר רמות שונות של צעדי ריחוק חברתי המתבטאים בצמצום של הפעילות (משק, חינוך, חברה) ברמת המדינה, מובאים בטבלה מס. 2. אנו מציעים לקבוע ארבעה מצבים של פעילות המשק והחברה, אשר מותאמים למצב השליטה במגיפה.

טבלה מס. 2 – מצבים להפעלת כלים מדינתיים

מצב המגפה בארץ*	תעשייה בניה משרדים	מסחר ומשרדים עם קבלת קהל	מסעדות אירועים ומופעים	חינוך	תחבורה ציבורית	הגבלות על הפרט
1 חברה ומשק בפעילות רגילה	פעילות מלאה תחת תו סגול	פעילות מלאה תחת תו סגול	פעיל, מסכות חובה	פעיל, מסכות חובה	פעיל, מסכות חובה	ללא מגבלות, מסכות חובה
2 הגבלות למניעת התפרצות	פעילות מלאה תחת תו סגול	פעילות מלאה תחת תו סגול	מוגבל להתקהלויות מצומצמות עד 50 – 100 אנשים	פעיל, מסכות חובה, כללי ריחוק	פעיל, מסכות חובה, כללי ריחוק	ללא מגבלות, מסכות חובה
3 הגבלות להאטת קצב ההדבקות	פעילות תחת התו הסגול, עידוד עבודה מהבית	פעילות מלאה תחת תו סגול, ללא קניונים ושווקים	סגור	סגור למעט חינוך מיוחד, הגיל הרך וכיתות א-ג	פעיל תחת מגבלות 40% תפוסה באוטובוס	אין מפגשים חברתיים. ספורט בזוגות קבועים. תנועה בשכונה בלבד
4 בלימה	פעילות 30% תחת התו הסגול	מכירת דלק ומזון בלבד	סגור	סגור למעט חינוך מיוחד	סגור - למעט קוים נבחרים בלבד	אין מפגשים חברתיים. ספורט יחידני. תנועה בשכונה בלבד

* מספרי החולים הם בניכוי שבים מחו"ל, המבודדים בצורה יעילה עם הגעתם.

טבלת מצבים אלו על משמעותיה אינה צריכה להיות רק נחלתם של קובעי המדיניות אלא יש להנגישה לציבור, כך שזה יוכל לקחת חלק פעיל בשיח, ולהבין את ההיגיון בהפעלת הצעדים המתחייבים:

מצב 1 - ירוק: המגפה מוגרה באופן מעשי (חולים חדשים בודדים ליום), ופעילות המשק והחברה קרובים לשגרה נטולת קורונה.

מצב 2 - צהוב: התפרצויות אזוריות נשלטות, עם מספר קטן של עשרות חולים חדשים ביום מחוץ למוקדי התחלואה המבודדים. ההגבלות על הפעילות מועטות ונועדו להבטיח ברמת ביטחון גבוהה כי לא תתרחש התפרצות ארצית.

מצב 3 - כתום: מתרחשת התפשטות איטית של המגיפה ברחבי הארץ, המתבטאת בגידול מתמיד במספר החולים החדשים, בקצב איטי, שאינו מסכן את מערכת הבריאות במסגרת זמן של מספר שבועות. במקרה זה מוחרפות ההגבלות על הפעילות כדי לדכא את הגידול ולהחזיר את המגפה לשליטה, כך שניתן יהיה לחזור למצב 2- צהוב.

מצב 4 - אדום: מתרחשת התפרצות של המגפה, אשר מסכנת את מערכת הבריאות במסגרת זמן של מספר שבועות, או שהצעדים שננקטו במצב 3 (כתום) לא הביאו להקטנת מספר החולים החדשים ביום במשך 10 ימים. במצב זה נדרשת בלימה מהירה של המגפה ע"י צמצום חריף של הפעילות.

פרק ב' - כלי הערכת מצב

1. כלים להערכת מצב התפשטות המגפה:

להערכת התפשטות המגפה ניתן להשתמש בשני כלים מרכזיים, אשר לכל אחד מהם יתרונות וחסרונות: מספר החולים המאומתים היומי; מספר החולים קשה והמתים היומי.

1. מספר החולים המאומתים היומי

א. למדד מספר החולים המאומתים היומי שני יתרונות בולטים: מספרם הרב של החולים המאומתים (לעומת מספר החולים קשה או המתים) הופך מדד זה לרגיש פחות לתנודות הנובעות מסטטיסטיקה של מספרים קטנים. בנוסף, זהו המדד המגיב באופן הדוק ביותר לשינויי מדיניות, עם פיגור אופייני של 5-7 ימים, פרק הזמן שחולף מההדבקות ועד להופעת סימפטומים, הפנייה לבדיקה, פענוח ודיווח על התוצאה.

ב. החולשה של מדד זה היא היותו תלוי במדיניות הבדיקות ומספרן. בפרט, כאשר מערכת הבדיקות נמצאת בתפקוד נמוך עקב קריסת מערכת הבריאות או חוסר במשאבי בדיקה, מספר החולים המאומתים יהיה נמוך יחסית למצב מקביל של מערכת בדיקות בתפקוד תקין. תופעה זו מונעת השוואה פשוטה בין מדינות שונות וכן על ציר הזמן באותה המדינה, אם חלו שינויים במדיניות ביצוע הבדיקות או בתקינות מערכת הבדיקה. כדי להעריך את אמינותו של המדד ניתן להשתמש בפרמטר של שיעור הבדיקות החיוביות מכלל הנבדקים (אם הוא ידוע): כל זמן ששיעור התשובות החיוביות נמוך מכ-10%, ניתן להעריך כי מערך הבדיקות מתפקד היטב וכי שיעור החולים המאומתים עוקב אחר שיעור התחלואה באוכלוסייה בפועל.

ג. השפעת הנדבקים הא-סימפטומטיים (חסרי התסמינים): בעקרון, יש לתקן את מספר החולים המאומתים על מנת להתחשב בנדבקים שלא מפתחים תסמינים כלל ועל כן עשויים לא לפנות לבדיקה. מהצטברות של מספר רב של עדויות בלתי תלויות ניתן לקבוע כי שיעור הנדבקים חסרי התסמינים באוכלוסייה הוא נמוך מ-50%, ומוערך בכ-25% באוכלוסייה הכללית (שיעור זה הוא תלוי גיל, הוא גבוה יותר בקרב ילדים וצעירים ונמוך יותר בקרב מבוגרים). מכאן שהתיקון הנדרש למדד זה על מנת לשערך את מספר הנדבקים הכולל אינו גדול (ובוודאי אינו בסדרי גודל משמעותיים כפי שנטען מדי פעם). לניתוח היקף חסרי התסמינים ראו [נספח 5](#).

2. מספר החולים קשה החדשים

א. מדד זה הוא הפרמטר הרלוונטי ביותר להערכת ההשפעה הבריאותית של תחלואה וזאת מכמה סיבות:

i. מכיוון שחולים קלים אינם זקוקים לסעד רפואי משמעותי, מספר החולים קשה הוא המגבלה המשמעותית על מערכת הבריאות, כאשר מספר רב של חולים כאלו עלול להביא לקריסת המערכת.

ii. הנתונים מישראל ומהעולם מראים כי אחוז גבוה של החולים קשה (כ-50%) אינם מחלימים, כך שמספר החולים קשה הוא מדד טוב למספר המתים העתידי מהתפרצות המגפה.

iii. מחקרים מראים כי למאושפזים עקב מחלה קשה נגרמים נזקים ארוכי טווח, בריאותיים, כלכליים וחברתיים.

ב. חולשתו של מדד זה היא שבשל פרק הזמן האופייני מהופעת תסמינים להחמרת מצב החולים, מדד זה מגיב בפיגור זמנים של כ-10 ימים לאחר מצב התחלואה הרגעי (חולים מאומתים חדשים), דבר המקשה על השימוש בו ככלי לקביעת מדיניות.

ג. השפעת פילוג האוכלוסייה: פילוג הגילים באוכלוסייה משפיע הן על שיעורי התמותה והן על שיעורי החולים קשה והמונשמים. ככל שהאוכלוסייה מבוגרת יותר, שיעורים אלה גבוהים יותר. בישראל אוכלוסייה צעירה יחסית, ולכן שיעור החולים קשה נמוך יחסית למדינות אחרות ועומד על כ-3.5% בלבד.

ד. השפעת רוויית מערכת האשפוז: עלייה ביחס מתים/קשים. כאשר מערכת האשפוז מגיעה לקריסה ואינה מסוגלת לספק טיפול מיטבי לחולים הקשים, אנו רואים עלייה בשיעור המתים מתוך שיעור החולים קשה, כאשר אנשים במצב קשה מגיעים לבתי החולים ונפטרים זמן קצר אחר כך.

3. פרמטר הניהוג בזמן שליטה: חולים מאומתים יומי

המדד המתאים ביותר לניהוג המגפה בעת שהמגיפה תחת שליטה הוא מספר החולים המאומתים החדשים היומי (בניכוי חולים שהגיעו מחו"ל ובממוצע תלת-יומי). כאשר מספר הבדיקות מספק (וכעת הוא מספק לצורך זה), המדד הזה אמין, רגיש מספיק, ומהיר יחסית למדדים אחרים. גם בהתחשב בשיהויים הנוכחיים בבדיקות זהו מדד שמאפשר להעריך באמינות יחסית את קצב ההתפשטות, כפי שהיה לפני כשבוע ימים, ואת השלכות הצעדים שנקטו. כאשר משך הבדיקות יתקצר, גם השיהוי של ההערכה יתקצר, בהתאם, לכ-5 ימים.

מדד החולים המאומתים (במיצוע על פני שלושה ימים) עדיף ככלי לניהוג על פני מדד של חולים קשה מהסיבות הבאות:

א. המדד הזה רגיש יותר ומגיב מוקדם יותר בהפרש של כ-5 ימים ממדד החולים קשה. לא מעשי לנהג צעדים בקבועי זמן של שבועיים באמצעות שימוש במדד של חולים קשה.

ב. בהתנהלות שוטפת מספר החולים קשה יהיה קטן מאוד (בודדים), ועל כן נתקשה להבחין בין מגמות לתנודות סטטיסטיות.

ג. המדד הזה פחות רגיש לאירועים נקודתיים שאין להם השפעה על תחלואה עתידית, כמו התפרצות תחלואה בבית אבות.

ד. יתרון גדול של מדד החולים קשה הוא שאינו תלוי במדיניות הבדיקות ובמספרן. אולם בהיקף הבדיקות הגדול המתוכנן, ובהנחה שמדיניות הבדיקות תהיה יציבה, סביר שמספר החולים המאומתים ישקף את המגמות ללא הטיות משמעותיות.

על מנת לוודא שאין סטייה גדולה במספר החולים המאומתים כתוצאה ממחסור בבדיקות, מומלץ גם לבחון את אחוז הבדיקות החיוביות מאלו שנבדקו פעם ראשונה בחשד שהם חולים. כל עוד אחוז זה נמוך מ-10%, ניתן להניח שהמדד העיקרי אמין.

4. פרמטר הניהוג בזמן התפרצות: חולים קשה + מתים יומי

בזמן התפרצות יש עדיפות להשתמש במדד של מספר החולים קשה והמתים החדשים היומי. לפני שאנו דנים בסיבות להעדפת מדד זה, נבחר מה בדיוק הוא מייצג. אנו משתמשים במילה "חדשים" במשמעות "שנוספו ביממה האחרונה". מספר החולים קשה היום פחות מספר החולים קשה לפני יממה = מספר החולים קשה החדשים פחות מספר המחלימים (ממצב קשה) החדשים פחות מספר המתים החדשים. מספר המתים המצטבר היום פחות מספר המתים המצטבר לפני יממה = מספר המתים החדשים. הסכום של השניים שווה לכן למספר החולים החדשים פחות מספר המחלימים (ממצב קשה) החדשים.

למספר החולים המאומתים החדשים יש, כאמור, מספר יתרונות: מספרים גדולים שמאפשרים סטטיסטיקה רבה, זמן שיהוי קצר יחסית. אבל בזמן של התפרצות מהירה, מדד זה עלול לאבד את אמינותו. דבר זה קורה כאשר מערך הבדיקות ו/או מערכת בתי החולים אינם עומדים בעומס הפונים.

מסיבות אלה, בזמן התפרצות אנו ממליצים להשתמש במדד של מספר החולים קשה + מספר המתים. אמנם למדד זה שני חסרונות: זמן שיהוי ארוך יחסית, כ-5-6 ימים יותר ממספר החולים המאומתים, וסטטיסטיקה נמוכה. אבל יש למדד יתרונות מובהקים בזמן של התפרצות: הוא אינו רגיש למדיניות הבדיקות ואינו רגיש לזמניות הטיפול הרפואי ואיכותו. יתרונות אלה מקנים למדד מהימנות גבוהה ביחס למדדים אחרים. לכן, בעת התפרצות משברית, עם מספר גדול של חולים קשה (עשרות רבות), עדיף להשתמש במדד זה.

II. כלים להערכת מצב עדכנית של המשק הישראלי

1. משבר הקורונה מציב בפני דרג מקבלי ההחלטות אתגרים רבים. ביניהם, ניהול שיתוף הפעולה בין גופים מבצעים רבים הן במגזר הציבורי והן הפרטי, הצגת תמונת מצב מדויקת לציבור וכן קבלת החלטות וקביעת צעדי מדיניות מבוססי אינפורמציה עדכנית בהתאם להתפתחויות יומיומיות.
2. תמונת המצב דינמית ועלולה להשתנות מדי יום באופן דרסטי, אשר מחייב שינוי היערכות וגישה. המצב הבריאותי הלאומי ושינויים תכופים בתמונת המצב הבריאותית, מקרינים ישירות על היבטים כלכליים ומשקיים.
3. על מנת שדרג מקבלי ההחלטות יוכל לפעול ביעילות אל מול האתגרים, נדרשת תמונת מצב עדכנית ומדויקת ככל הניתן, אשר תשקף את ההתפתחות הכלכלית במשק, תוצג במקביל לאינדיקטורים הבריאותיים של המגיפה ותנסה להציג את הקשר בינם ובין החלטות שהתקבלו והשפעתם על אינדיקטורים כלכליים או על נתוני "פרוקסי", אשר ניתן להסיק מהם על מגמות כלכליות.
4. אגף התקציבים במשרד האוצר פועל בסיוע הצוות ליצירת כלי, שייתן תמונת מצב שכזו (דשבורד) ברזולוציה יומית/שבועית **בתחום הכלכלי**, ואשר יתבסס על נתונים מדווחים ממשרדים וגופים ממשלתיים ועסקיים שונים. הכלי יציג נתונים מספריים עדכניים ככל שניתן, בשני אופנים מרכזיים:
 - מספרים אבסולוטיים;
 - מגמות ותמורות לאורך זמן (אשר בחלקם יטופלו על-מנת לנטרל עונתיות או אירועים מיוחדים אשר עשויים לשבש את הניתוחים).
5. תמונת המצב תכלול מדדים שונים במסגרת ארבעה עולמות תוכן:
 - תעסוקה - מספרי המובטלים, דורשי העבודה והעובדים בחל"ת בחלוקה לעיסוקים וענפים.
 - תעשייה - אינדיקטורים שעשויים להצביע על שינויים ברמת הפעילות המשקית כמו צריכת חשמל ומים, זיהום אויר, פסולת מסחרית, שינוע מטענים.
 - פיננסים - אינדיקטורים פיננסיים לגבי היקף הצריכה, עסקאות וביקושים, היקפי שימוש בכלים הממשלתיים לתמיכה בנפגעי המשבר.
 - פעילות כלכלית - סמנים כלליים הקשורים לפעילות במגזר העסקי כגון היקף השימוש בתחבורה הציבורית, נפחי תנועה ונסיעה כלליים, נפחי פעילות ברשתות התקשורת.
6. **סטוס הקמת הדשבורד**
 - הסתיים שלב האפיון.
 - הסתיים שלב הבניה הממוחשבת של הלוח המציג גרפית את בסיסי הנתונים הקיימים ומשווה את המגמות על פני התקופה.
 - נאספו באמצעות אגף התקציבים חלק מסדרות הנתונים המבוקשות. הצוות נתקל בבעיה קריטית: חלק מן הסדרות עדיין בהליכי איסוף מול משרדי הממשלה השונים וכל הסדרות מתקבלות באיחור יחסי ולא בזמן אמת.
 - הסתבר כי קיים צוות נתונים פעיל בבנק ישראל האוסף נתונים שחלקם נמסרים באיחור גם למשרד האוצר וחלקם הגדול מקבילים לנתונים הנאספים ע"י הצוות. נעשה כרגע מאמץ לקבל במקביל את הנתונים גם מבנק ישראל ולקצר משמעותית את עבודת האיסוף כך שניתן יהיה להציג טבלאית וגרפית את הנתונים ולנתחם במסגרת צוות זה.
7. **הערכות לעתיד**
 - יש להטמיע את פעילות איסוף הנתונים הכלכליים במסגרת מרכז המידע והידע הלאומי (ראו פרק ג' להלן).

תחום מאובחן	מדד	סטטוס הנתונים	מקור הנתונים
פעילות כלכלית	נפח גלישה יומי באינטרנט הנייח	טרם התקבל	
פעילות כלכלית	צריכת חשמל מגזר ציבורי/מסחרי/פרטי	טרם התקבל	
פעילות כלכלית	פעילות נמלית	התקבלו ברמה החודשית	חברת נמלי ישראל
פעילות כלכלית	שינוע מטענים	התקבלו ברמה החודשית	חברת נמלי ישראל
פעילות כלכלית	ניטור מהירויות בצירי תנועה נבחרים (אפשר לבדוק רמה ארצית)	טרם התקבל	
פעילות כלכלית	נסועה – כביש 6 נפחים ומהירויות בקטעים	התקבלו ברמה היומית	כביש 6 קיים מידע מונגש באתר המדד הלאומי
פעילות כלכלית	נסועה – שימוש בתחבורה ציבורית	התקבלו ברמה היומית	
פעילות כלכלית	מבקשי מענק מיוחד לעצמאיים ופריילנסרים (סה"כ ושינוי יומי)	טרם התקבל	
פעילות כלכלית	הלוואות ב"מסלול קורונה"	טרם התקבל	
פעילות כלכלית	מספר עסקים שפתחו תיק במע"מ	טרם התקבל	
תעסוקה	דורשי עבודה	התקבלו נתונים לפי ענף, לא ברור מאיזה תאריך	אגף תקציבים
תעסוקה	שינוי יומי	טרם התקבל	
תעסוקה	חלוקה של מובטלים ועובדים בחל"ת	טרם התקבל	
תעסוקה	חלוקה יומית של דורשי העבודה לפי תחומי עיסוק וענפים	טרם התקבל	
תעסוקה	ניהול דורשי העבודה מלאי וזרם חדש	טרם התקבל	
צריכה פרטית	עסקאות בכרטיס אשראי (היקף בש"ח)	פורסם ניתוח בנק ישראל בתאריך 22/4, עם נתונים יומיים	קישור לפרסום
צריכה פרטית	נתוני אשראי: <ul style="list-style-type: none"> מספר חשבונות עו"ש מוגבלים מספר תיקי הוצאה לפועל או חדלות פירעון בהוצאה לפועל תיקי הוצאה לפועל ופשיטות רגל בכונס הרשמי 	התקבלו נתוני תיקי חדלות פירעון ברמה היומית	אגף תקציבים
תעשייה	צריכת חשמל למגזר התעשייתי	טרם התקבל	

פרק ג' - כלים לניהול המגפה

בפרק זה נתאר את שלושת הגופים, שאת הקמתם יש להשלים, לצורך ניהול המגפה בהתאם למתואר בפרק א: יחידת סמנכ"ל חירום (תת פרק ו), גוף התחקור המהיר (תת פרק ו), ומרכז המידע (תת פרק ו). כמו כן נדון בקצרה בסוגיות הנוגעות להיענות הציבור להנחיות (תת פרק IV) ובהתמודדות משרד הבריאות עם תחלואה שאיננה קורונה (תת פרק V).

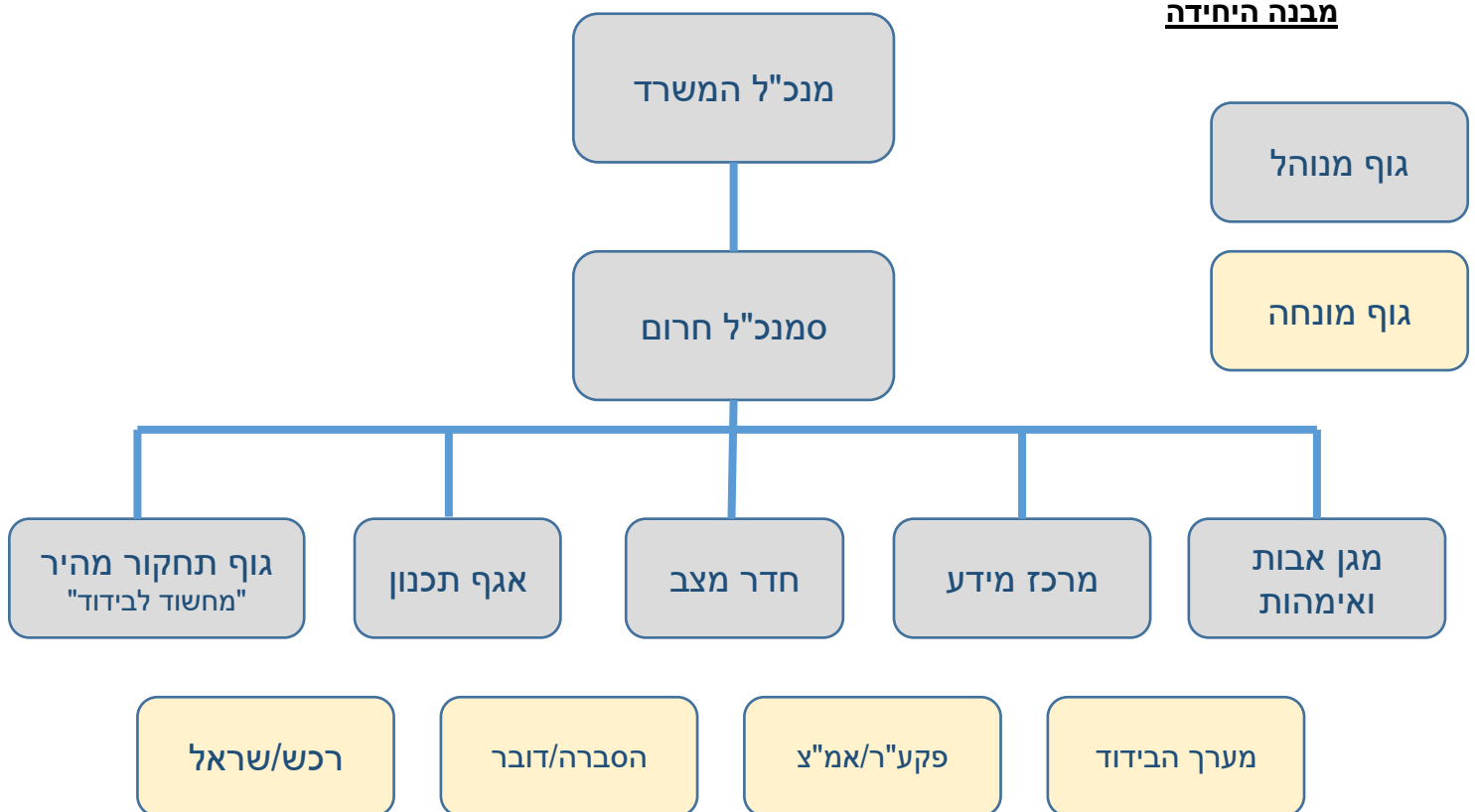
1. התארגנות משרד הבריאות לניהול מתמשך של מגיפות ומצבי חירום

לאור הלקחים ממשרד הקורונה הנוכחי יש חשיבות עליונה להקים במשרד הבריאות יחידת מטה, אשר תרכז את עבודת המשרד במקרה של התמודדות עם מגפה רחבת היקף ומצבי חירום אחרים במערכת הבריאות. בראש היחידה יעמוד סמנכ"ל, אשר יהיה כפוף למנכ"ל המשרד.

יחידת הסמנכ"ל הינה קריטית על מנת לוודא שכל המרכיבים החיוניים לניהול ושליטה על המגפה ימומשו ויפעלו בתיאום וביעילות למשך הזמן הנדרש לניהול השוטף של המגפה, כשנתיים-שלוש עד לפיתוח חיסון. זהו מענה מערכתי, ניהולי ותפעולי מהמעלה הראשונה המרכז את ההמלצות השוטפות המערכתיות למנכ"ל המשרד ומוודא את ביצוע ההחלטות. היחידה תעבוד בתיאום עם האגף לבריאות הציבור, שהינו הגוף המקצועי בתחום.

פרוט העקרונות והמבנה המוצע מופיעים ב**נספח 7**. להלן נביא את עיקרי ההצעה.

מבנה היחידה



תפקידים מרכזיים ועיקרי ההצעה

- העיקרון המוצע: מבנה פשוט, תוך מינימום זעזועים ארגוניים בתוך המשרד והסתמכות על גופים קיימים.
- המבנה המוצע יוכל לשרת את מדינת ישראל גם במצבים עתידיים של מגפות ומצבי חירום אחרים בתחום הבריאות.

- היחידה תהיה גוף מצומצם בהיקפו, שיתבסס על גופי מטה אחרים במשרד הבריאות וגופים תפעוליים קיימים מחוץ למשרד הבריאות (כמו קופות חולים, מד"א, פיקוד העורף והמשטרה).
- להערכתנו, היקף יחידת הסמנכ"ל הנדרש בשלב זה של המגפה הינו של 30-40 איש.
- ניתן לבנות את יחידת הסמנכ"ל בתוך חודשיים ולהתחיל לקבל אחריות ראשונית ("העברת מקל") בתוך כשלושה חודשים.
- ליחידה יהיה אגף תכנון והיא תהיה אחראית לגוף המידע הלאומי בניהול המגפה.
- היחידה תהיה אחראית לוודא את ביצוע הנחיות והוראות המנכ"ל בהקשר של ניהול המגפה.
- היחידה תייצג את משרד הבריאות במגעיו עם המל"ל בתכלול האירוע ברמה הלאומית וכן מול משרדי הממשלה השונים.
- ליחידה תהיה אחריות תפעולית לניהול המגפה בחירום ובשגרה לאחר פתיחת הסגר (תוך שינוי היקף האיוש בהתאם לצורך).
- היחידה תהיה אחראית לניהול "חדר המצב", בניית הערכת מצב יומית מתכללת של מצב המגפה וגיבוש המלצות לפעולה למנכ"ל.
- בחדר המצב יהיו נציגים של כל אחד מאגפי המשרד ו"קבלני הביצוע" בתחומים השונים (אגפים אחרים, פקע"ר, שראל, מד"א, קופות חולים וכו'). תפקיד הנציגים הינו לתאם את פעילות האגף/קבלן הביצוע עם יחידת הסמנכ"ל.
- היחידה תוציא הנחיות ותקבל דיווחים בנושא הבדיקות, התחקירים האפידמיולוגיים והבידוד.

II. גוף התחקור המהיר לקטיעת שרשראות הדבקה – "מחשוד לבידוד"

כלי מרכזי לשליטה טובה בהתפשטות המגפה הוא קטיעת שרשראות הדבקה באמצעות איתור מגעים, contact tracing. הרעיון הכללי הוא הגעה מהירה למדביקים פוטנציאליים ובידודם כך שלא ידביקו אנשים נוספים. מימוש רעיון זה מחייב שילוב של בדיקות, תחקירים ובידודים, באופן מסונכרן ומהיר. יש להקים גוף אופרטיבי, שיהיה אחראי על כל שלבי קטיעת שרשראות ההדבקה, מרגע זיהוי חשוד בהדבקות, דרך בדיקתו, אישור מחלתו, איתור מגעיו ועד בידודם תוך 48 שעות. הפעולה המהירה, תוך 48 שעות, נדרשת על מנת להבטיח שניתן יהיה להקטין במידה משמעותית את מספר הנדבקים בשרשרת. על גוף התחקור להיות מופרד מגופי קביעת מדיניות כגון האגף לבריאות הציבור במשרד הבריאות. להלן נתאר את העקרונות המנחים ודרכי המימוש של כלי חשוב זה. הסברים מפורטים מופיעים [בנספח 1](#).

מטרת גוף התחקור

זיהוי של חולי קורונה וקטיעת שרשראות ההדבקה שלהם תוך 48 שעות. על הגוף להיות בעל יכולת לטפל בתחקור של כ-100 חולים מאומתים ביום, עם יכולת להרחבת הפעילות פי 10 תוך מספר ימים.

כפיפות, אחריות וסמכויות

- הגוף יהיה גוף מבצעי הכפוף לסמנכ"ל לחרום במשרד הבריאות (למנכ"ל משרד הבריאות עד למינוי סמנכ"ל לחרום), ויפעל תחת הנחיה מקצועית של הרשות לבריאות הציבור.
- הגוף יהיה אחראי על ההוצאה לפועל של מדיניות הבדיקות וביצוע כל שלביה במהירות הנדרשת.
- הגוף ירכז את פעילות התחקור תחת מרכז שליטה אחוד, ויפעל לקיצור ולייעול התהליכים, מהופעת חשש לחולה בקורונה ועד בידוד הנדבקים הפוטנציאליים.
- הגוף יהיה אחראי על עיבוד המידע לשם בניית שרשראות ההדבקה והפקת תובנות לגבי תבניות הדבקה.
- הגוף יהיה אחראי על בקשת ושילוב המידע המתקבל מהשב"כ בתהליך התחקור (בכפוף למסגרת החוקית שתקבע).
- הגוף יבצע חקירת מסלול בכלים משטריים במידת הצורך (בדיקת מצלמות אבטחה וכד') בכפוף למסגרת החוקית שתקבע. שילובה של משטרת ישראל עשוי לפתור חלק מן ההיבטים המשפטיים והמעשיים.
- צוותי התחקור יתבססו על מערך האחים/ות האפידמיולוגים/ות, ויכללו חברי/ות צוות בעלי ניסיון חקירה (משטרה/צה"ל).

איסוף מידע

איסוף הנתונים רלבנטי לארבע מטרות שונות:

- **איתור מגעים לצורך קטיעת שרשראות.** קטיעת המשך השרשרת מהחולה המאותר ואילך, ובהמשך לצורך שימוש במידע לצורך מעקב אחר מקור השרשראות, איתור שרשראות בנות-דוד וקטיעתן.
- **איסוף נתונים לצורך קביעת מדיניות הבדיקות והחקירות** בהקשר של איתור מגעים לצורך קטיעת שרשראות. אילו סוגי מגע קרוב לא גורמים להדבקה ולהפך, כמה ימים לפני הופעת הסימפטומים האדם מדבק, האם בשלב שבו בדיקת ה-pcr שלילית יכולה להתקיים הדבקה. מהם הסימפטומים ומהו סדר הסימפטומים האופייניים לבדיקה חיובית.
- **איסוף נתונים לצורך קביעת מדיניות ההקלה.** היכן נדבקים, יעילות אמצעים של מיגון אישי, יעילות ריחוק פיסי.
- **איסוף נתונים לצורך בקרה על תהליך הבדיקה.** נתונים על התהליך מנקודת מבטו של המטופל: פניות בנוגע לסימפטומים ולבדיקה וקבועי זמן בתהליך.

על גוף התחקור לרכז ולעבד את המידע הנאסף במהלך עבודתו ולהעביר מידע אנונימי ואגרגטי, שאינו מאפשר זיהוי לאחור של אדם פרטני, למרכז המידע הלאומי (המפורט בסעיף הבא). מידע זה עשוי להעמיק את הידע אודות האפידמיולוגיה של המחלה, ולאפשר בחינה של דרכי התמודדות שונות עם הפנים הבריאותיים, הכלכליים והחברתיים של המגפה.

בדיקות

- על גוף התחקור לשלוט בהפעלת חלק ממערך הבדיקות, אשר יאפשר לו להשיג את יעדיו.
- על מערך הבדיקות העומד לרשותו להיות מהיר- מסימפטומים לתוצאת בדיקה בפחות מ-24 שעות.
- ספיקת הבדיקות היומית העומדת לרשותו צריכה לעמוד על לפחות 10,000 ביום (רצוי 20,000 לזמן מוגבל בזמן שיא תחלואת השפעת), לצורך גילוי השרשראות (ולא לצורך סקרים לבדיקת מצב התחלואה, שהם חסרי כל ערך). מספר זה יאפשר בדיקת כל בעלי התסמינים החשודים.
- הבדיקות יתמקדו באוכלוסיות הבאות: כלל בעלי תסמינים וחשודים בהידבקות, מבודדי מעגל ראשון, ואנשים הבאים במגע עם קהלים גדולים/ אוכלוסיות בסיכון.

מדדים לתפקוד גוף התחקור

- מספר הבדיקות היומי שבוצע בעקבות תלונת חולה פוטנציאלי על סימפטומים (ללא בדיקות שגרתיות שבוצעו למטופלים בבתי החולים).
- הזמן שחלף בין תלונה על סימפטומים (במוקד מד"א/בקופת חולים או בכל שירות רפואי אחר) לזמן בו התקבלה תשובה.
- אחוז התוצאות החיוביות בבדיקות שבוצעו.
- מספר הבדיקות היומי שבוצע כתוצאה מפעולות תחקור של הגוף.
- מספר יומי של אנשי המעגל הראשון שנשלחו לבידוד עקב פעולות התחקור.
- אחוז המקרים היומי עבורם הסתיימו פעולות התחקור.
- משך זמן ממוצע מזמן הפניה ועד סיום פעולת התחקור (ישויך ליום בו נרשמה הפניה).
- שיעור החולים המאומתים החדשים שהגיעו מבידוד, כלומר מתוך שרשראות הדבקה ידועות.
- עבור החולים המאומתים שהגיעו מבידוד - שיעור פוטנציאל ההדבקה שנחסך עקב שהייתם בבידוד.

במדדים אלו יש לתת עדיפות תמיד למקרים המאוחרים ביותר שנרשמו (התיק הבא שבו צוותי התחקור יטפלו תמיד יהיה החדש ביותר שנפתח, תוך הזנחת תיקים ישנים יותר במקרה הצורך – כיוון שמירב התועלת לצמצום ההדבקה היא בתחקור מקרים חדשים).

III. דרישות חיוניות ברובד המידע – מרכז המידע הלאומי

במסגרת הדיון על הכלים הנדרשים להערכת המצב וההתמודדות עם המשבר במישור הלאומי, נכון בראייתנו להקדיש תשומת לב מיוחדת לסוגיית המידע והידע, המהווה את אבן הפינה לתהליך כולו. הקמת מרכז מידע וידע לאומי, אשר ירכז את כל המידע הרלוונטי, ינתחו וינגישו לצורך קבלת החלטות בזמן אמת הינה הכרחית לצורך ניהול שוטף של המגפה והערכות להתפרצות חוזרת.

מטרות מרכז המידע והידע הלאומי

ריכוז תהליכי האיסוף, העיבוד והניתוח של כלל המידע החיוני לניהול משבר הקורונה במדינת ישראל, על רבדיו השונים. זאת, בהתאם להגדרות הצרכנים השונים בדרג האופרטיבי והלאומי:
 א. מידע המאפשר קבלת החלטות בדרג הלאומי לגבי הצעדים הנדרשים להתמודדות עם המגפה, לאור המציאות המתפתחת (הטלת מגבלות על האוכלוסייה, הקלות במשק וכדומה).
 ב. מידע המאפשר פעולה אופרטיבית בלתימת ההתפשטות של המחלה (קטיעת שרשראות הדבקה, איתור מוקדי התפרצות אזורים, טיפול באוכלוסיות ומגזרים בסיכון ועוד).

כפיפות, אחריות וסמכויות

- בכדי לעמוד במשימה המאתגרת שלפנתחו, נדרש להקנות למרכז המידע הלאומי את הסמכות המלאה לאיסוף, אגירה ושימוש בכלל מקורות המידע החיוניים להתמודדות עם המגפה, כמפורט להלן בסעיפים 1-5.
- זאת, בדגש על המידע הרפואי הרלוונטי לעניין זה, המהווה את אבן היסוד למפעל המידע כולו.
- לצורך כך, נכון בראייתנו כי בגוף המוצע ישולבו נציגים מכלל הגורמים המחזיקים במידע המדובר (משרד הבריאות, קופות ובתי החולים, מד"א, משרדי הממשלה וגורמי האכיפה השונים). גורמים אלו ידאגו לאיסוף המידע מהמאגרים השונים בו הוא אגור בעתות שגרה ולהנגשתו השוטפת לצרכנים השונים.
- כמו כן, נדרש להפקיד בידי הגוף את הכלים והמומחיות הנדרשת לטובת עיבוד וניתוח מתקדם של מידע. זאת, בהתבסס, בין היתר, על היכולות וההתמקצעות ארוכת השנים של קהילת המודיעין הישראלית בתחום זה.
- במישור הארגוני, מומלץ כי הגוף יוכפף לסמנכ"ל החירום במשרד הבריאות, תחת קורת גג אחת עם שאר גופי המטה שיעסקו בניהול ארוך טווח של משבר הקורונה. באופן זה, יתאפשר לייצר סינרגיה בין סוכנות המידע המרכזית לצרכנים השונים, דבר אשר יביא לניהול מיטבי ומכוון מידע של ההתמודדות הלאומית עם המגפה.

ככלל תהליך קבלת החלטות אחר – וביתר שאת באירוע מורכב מסוג זה – היכולת לבנות מסד מידע איכותי ורלוונטי מהווה תנאי הכרחי להבנת ההתפתחויות וקבלת ההחלטות על צעדי הפעולה המתחייבים. בפרט, ניתן להצביע על מספר סוגים עיקריים של מידע הנדרש לטובת ניהול איכותי של המשבר על רבדיו השונים בשלב החיים בנוכחות המגפה:

1. **מידע רפואי** הכולל נתונים מפורטים על מאפייני החולים המאומתים והחשודים – בכלל זאת נתונים דמוגרפיים וגיאוגרפיים מדויקים, רקע רפואי רלוונטי, פירוט ההתוויות והתסמינים שהפגינו, והסטטוס הנוכחי של מחלתם. מידע זה הכרחי על-מנת לגבש תמונה מהימנה של התפתחות התחלואה במדינת ישראל, ולספק התרעה מוקדמת על התפתחויות מסוכנות המחייבות צעדי מניעה ברמה האזורית או המדינתית.
2. **מידע תפעולי על מערך הבדיקות** – בדגש על כלל הפרטים הנוגעים ל"מסלולה של בדיקה" בתחנות השונות (הפניה, תיאום, דגימה, בדיקה והדיווח למטופל). מידע זה מהווה תנאי הכרחי לתפעול איכותי של מערך הבדיקות באמצעות מערכות בקרה ושליטה בזמן אמת, כמו גם לחקר ביצועים אחר שיאפשר להעריך את מידת השליטה בהתפשטות המגיפה.
3. **מידע אפידמיולוגי** הנוגע לפעילות והמגעים של החולים המאומתים עם האוכלוסייה הכללית, בתקופה שקדמה לאיתורם ובידודם. מידע זה נדרש, כאמור לעיל, לטובת פענוח של שרשראות ההדבקה וקטיעתן המהירה, דבר המהווה מרכיב קריטי בבלימת ההתפשטות של המגיפה באוכלוסייה.
4. מידע המלמד על **דפוסי הפעילות של הציבור** – זאת, בסוגיות כגון: שגרת הפעילות במרחב הציבורי, היקפי הפעילות המסחרית, עומסי התנועה בדרכים ועוד. מידע זה יאפשר לזהות

מגמות בהתנהלות הציבור (ככלל, ולא של אזרחים בודדים) ולהתריע במידת הצורך על התרופפות במשמעת המחייבת חיזוק של מאמצי חינוך, הסברה ואכיפה.

5. מידע אודות **המצב הכלכלי במשק הישראלי** – בסוגיות כגון מצב התעסוקה במשק, דפוסי הפעילות בתחומי התעשייה והפיננסים ומדדים רוחביים בנוגע לפעילות הכלכלית. מידע זה יאפשר שיקוף של ההתפתחות הכלכלית במשק, באופן שייצר תמונה שלמה של מרקם החיים במדינת ישראל תחת צילה המתגבר של מגפת הקורונה.

המידע המתואר לעיל נדרש לעמוד בסטנדרטים מחמירים של מהימנות, דיוק, שלמות ועדכניות (מסדר גודל של שעות בודדות מהתרחשות לעדכון). זאת, תוך הקפדה על המגבלות המתחייבות מרגישותו הרבה (סודיות רפואית, פרטיות וכדומה).

להתרחשותנו, המבוססת על בחינה מעמיקה שבוצעה בשבועות האחרונים להבנת תמונת המידע הנוכחית בקרב הגורמים העוסקים בניהול המשבר, נראה כי המערכת הישראלית עדיין רחוקה מהרף הנדרש להתמודדות איכותית עם המגפה. זאת, בדגש על שלושה פערים עיקריים שזוהו:

א. **ביזור** של מאגרי המידע בין גורמים שונים, באופן שאינו מאפשר להתיר ולהצליב ביניהם לכדי תמונה קוהרנטית ושלמה.

ב. **שגיאות** רבות בנתונים הקיימים וסתירות בין מקורות הידע השונים, שאינן מאפשרות לקבוע את מידת המהימנות של הנתונים ולברור מתוכם את המידע הרלוונטי ביותר לפעולה.

ג. **מגבלות** חמורות על הנגשת המידע המונעות את הפצתו לגורמים הרלוונטיים בקבועי הזמנים ובהיקפים הנדרשים.

ד. יצוין כי פערים אלו מתחדדים נוכח המעבר בו אנו מצויים כעת משלב הבלימה של המגפה לחיים בנוכחותה. זאת, מאחר ששגרת חיים מורכבת זו – המשלבת בין פעילות של הציבור בהיקפים נרחבים מחד לבין מאמצי התגוננות וריסון מאידך – מחייבת "מודיעין" מדויק ואיכותי שיאפשר להתריע בזמן אמת על התפתחויות מטרידות ולהתערב באופן מדוד ומבוקר בכדי למנוע את התממשותן.

IV. סוגיות בהיענות הציבור

הנתונים מצביעים על קשר ברור בין יכולת הרשויות להשפיע על התנהגות כלל הציבור ובין היכולת לבלום, ובשלב שני לנהל, את התפרצות המגפה. תנאי מרכזי להצלחת ההתנהלות השוטפת תוך הימנעות מפגיעה במשק ובחברה הינו היענות הציבור להנחיות והקפדה מתמשכת על כללי הריחוק החברתי וההיגיינה האישית. ללא הקפדה כזאת מקדם ההדבקה R יחזור לערכים גבוהים, וסכנת ההתפרצות המעריכית תהיה גבוהה כבימים טרם מגפת מרץ-אפריל. במונחי המשק כללים אלו מנוסחים במסגרת התו הסגול: יש להקפיד על התנהלות במקום העבודה עד למציאת חיסון. במונחי החברה כללים אלו משליכים על מגוון הנחיות כגון שמירת מרחק מספיק, חבישת מסכות, נטילת ידיים ואמצעים אחרים. בתת חלק זה ניגע בשני נושאים: הראשון הוא ההכרח של רשויות המדינה להגיע לכלל תושבי ישראל כדי לצמצם את הסיכון להתפרצות נוספת והשני הוא שימור "הרגלי הקורונה" שאומצו על ידי רוב תושבי ישראל גם בתנאים של חזרה לשגרה חלקית.

נראה שעיקוב בהשפעה על חלקים או שכבות מסוימות בחברה הישראלית גרמו להארכת משך צעדי ההרחקה החברתית החמורים. נתונים מן הארץ ומן העולם מצביעים על מתאם בין מעמד הסוציו-אקונומי נמוך ובין תחלואה מוגברת. צפיפות במגורים ובמרחב הציבורי, וסוג התעסוקה (שאינה מאפשרת למשל עבודה מהבית) עשויים לעמוד בבסיס קשר זה. בנוסף, נתוני תנועה במהלך הסגר מצביעים על כך שבמספר ישובים ערביים וחרדיים (שרבים מהם ממוקמים באשכולות הסוציו-אקונומיים הנמוכים) בלטו אירועי הפרת הנחיות הסגר.

יכולת המדינה לדאוג לרווחת כל תושביה בחירום תלויה במידה לא מבוטלת בתשתית הקהילתית ובקשרים בין המדינה לקהילות אלה הנבנים בשגרה. מגפת הקורונה המחיישה באופן החד והברור ביותר את התלות ההדדית הקיימת בין כלל תושבי מדינת ישראל, יהודים וערבים, חרדים וחילונים, ללא הבדל דת, גזע מין ומצב סוציו-אקונומי. חיזוק מנגנוני הקהילה ויכולת ההתמודדות של הקהילות הנמצאות בפריפריה החברתית-גאוגרפית בחברה הישראלית, לצד חיזוק יחסי האמון בין המדינה לכלל מגזריה היא מטרה אסטרטגית שאנו ממליצים לסמן ולפעול להשגתה.

יש מקום לגבש מענה ייחודי וייעודי למגזר החרדי וכן למגזר הערבי (ובפרט למגזר הבדואי שבקרבו). מענה זה צריך להיות מגובש בתיאום ובסיוע גורמים מתוך מגזרים אלו. מענה זה יכול להתבסס, בין היתר, על הקמת צוותי חירום קהילתיים בערים, בשכונות, בעיירות ובכפרים אליהם רשויות המדינה מתקשה להגיע, אם בשגרה ואם בחירום.

שימור "הרגלי הקורונה" גם לאחר החזרה לשגרה חלקית

עם החזרה לשגרה, יהיה קשה יותר לשמר את היענות הציבור להנחיות. בלימת המגיפה לצד החזרה לשגרה חלקית, עשויים לייצר בציבור תחושה שסכנת המגיפה חלפה ובעקבותיה כרסום בהקפדה על ההנחיות. כרסום זה עלול למחוק את ההישג המשמעותי של בלימת המחלה, ולחייב הטלת סגרים או מגבלות קשות יותר, על מחיריהם הכלכליים, האישיים והחברתיים.

הכלי העיקרי לגיוס הענות הציבור למילוי ההנחיות המיועדות לשמור על בריאותו הוא הסברה מנומקת ומפורטת לגבי ההתנהגות הרצויה. לצד ההסברה, יש להקפיד על שקיפות השיקולים העומדים בבסיס קבלת ההחלטות וחשוב להבטיח את אמון הציבור במקבלי ההחלטות ובאלו המסבירים אותן. הסברה הקשורה במגיפה, עדיף שתיתן על ידי אדם בעל ידע, הכשרה ויכולת הקשורים ישירות בהתמודדות עם מגפה, ולא על ידי דמות פוליטית, אשר הציבור עשוי להטיל ספק במניעה או בהבנתה המקצועית. תיאור מפורט של סוג הסברה שכזה ניתן למצוא למשל בתכנית ה- Epidemic Intelligence Service של המרכז לניהול מחלות של ארה"ב.

לדעתנו יועיל להנחיל לציבור מושגי יסוד הנוגעים למגפת הקורונה ובעיקר לדרכי ההתמודדות עמה, וליצור מעין "מילון מושגים" אשר יהיה נהיר לכל ויאפשר שיח שקוף וברור. המטרה היא ליצור שפה משותפת המבוססת על ידע והיכרות בין הממשלה וזרועותיה (מערכת הבריאות, משרד הכלכלה בהקשר של התו הסגול, השלטון המקומי, פיקוד העורף, צה"ל ומשרדי הממשלה השונים) לבין הציבור הרחב. יש להסתמך על גופי מקצוע, כגון מכון דוידסון לחינוך מדעי ולשכת הפרסום הממשלתית, לקידום הנחלת מונחי המילון לציבור. מילון מונחים מפורט [בנספח 11](#).

כדי לבחון את יעילות ההסברה (ולהתאימה כאשר היא מתגלה כלא יעילה) יש צורך בניטור עיתי של יישום ההנחיות על ידי הציבור. בחינה מתמשכת של התנהגות הציבור ועמדותיו בתקופת ניהול המגיפה יכולה להתבצע באמצעות מדידת התנהגות בפועל (ישנן חברות אזוריות המציעות שירות זה). סקרים ארציים, אזוריים או קהילתיים, יכולים לספק מענה טוב יחסית להערכת מידת ההיכרות של הציבור עם ההנחיות, המוטיבציה למלא אחריהן, והסיבות לאי מילוי, וכן להצביע על אתגרים מרכזיים בהתמודדות הציבור עם השלכות המגיפה.

V. ההתמודדות עם תחלואה שאיננה קורונה

מגפת הקורונה מהווה אתגר חדש ומורכב עבור מערכת הבריאות, ועל המערכת להתמודד עם האתגר ובמקביל להמשיך לשאת במשימותיה השגרתיות והחשובות: טיפול בתחלואה האחרת וברפואה המונעת. זאת על מנת להבטיח שמירה על רמה טובה כוללת של שירות רפואי ומניעת תחלואה ותמותה חריגה מסיבות אחרות, בטווח הקצר ובטווח הארוך.

קבועי הזמן האופטימליים לאבחון ולטיפוליים השונים הכרוכים בתחלואה אחרת אינם משתנים בעת מגפת הקורונה. אנו סבורים, שיש להקדיש משאבים של חשיבה, ניטור, הפעלה וניהול גם לטיפול בתחלואה אחרת, במצבי התפרצות מגפה וכן במהלך שגרת חיים לצד הקורונה.

אנו מציעים שהתכנון וההקצאה של משאבים אלו יבוססו על העקרונות הבאים (פרוט [בנספח 9](#)):

1. נדרש מענה שונה למצב של שיא המגפה, ולמצב של חיים לצד המגפה.
2. על המערכת הרפואית להיות מוכנה בהיבטי היערכות גם לאפשרות של התפרצות חוזרת ויש לשמר היערכות זו לאורך זמן.
3. אין צורך להגביל פעילות ושירותים רפואיים שלא מונעים מעבר לתפעול נאות של המערכת בעת התפרצות. ניתן להעריך כי מעבר לפעילות במצב התפרצות ידרוש כשבוע-שבועיים.
4. בעת התפרצות נכון לערוך שינויים הפיכים, שהשפעתם בטווח הקצר והבינוני, על מנת לשפר את המענה לתחלואה הכוללת.
5. לעומת זאת, שינויים המשפיעים על מבנה מערכת הבריאות ועל משאבים עיקריים בה לטווח ארוך, יש לבצע רק לאחר תהליך תכנון ותהליך קבלת החלטות סדור, מלא ומהיר, בהתאם ליעדים ארוכי טווח ובהתחשב בנזקים פוטנציאליים לטווח הארוך.

פרק ד': המשבר הכלכלי ופעילות משק בתנאי קורונה

א. אפיון המשבר הכלכלי והמדיניות הנדרשת

אופיו של המשבר הכלכלי

המשבר הכלכלי הנוכחי שונה מכל משבר קודם שחווה המשק הישראלי בהיותו משבר כלל עולמי, שבו נפגעו מדינות שאיתן אנו סוחרים ואיתן יש לנו קשרי השקעות ומימון חזקים. זהו משבר משולב של זעזוע חריף של ההיצע - השבתה כפויה של גורמי הייצור ועלייה במספר המובטלים, וזעזוע חריף של הביקוש - ירידה גדולה ברמת ההכנסה של שכירים ועצמאיים כתוצאה מהעלייה הדרמטית במספר המובטלים, שחיקת חסכונות, עלייה באי הודאות ופגיעה בייצוא ובהשקעות הפרטיות.

פגיעה בצד ההיצע -- שיבושים בשרשרת האספקה החלו כבר בתחילת המשבר עוד לפני שהגיע לישראל, בשל השבתת יצור בסין ובמדינות נוספות. לאחר מכן, עת הקורונה איימה להגיע לישראל, הופעלו צעדי מנע על ידי ממשלת ישראל שכללו מגבלות על התעופה, ענפי התיירות והפנאי, ובהמשך, גם השבתה חלקית של המסחר והפעילות העסקית. בחלק מענפי המשק השפעת ההשבתה צומצמה באופן חלקי במקצת בעקבות מעבר מואץ לעבודה מרחוק.

פיטורין והשבתה של עסקים הביאו **לפגיעה מתמשכת בהיצע של סחורות ושירותים**. קריסה אפשרית של חברות יציבות (שיש להן סיכוי להמשיך ולפעול בהצלחה לאחר המשבר) לרבות עסקים קטנים, תגרור פגיעה בהון פיזי, הון אנושי ספציפי (של עובדים שנפלטו) ידע, קשרים עם ספקים ולקוחות, ניסיון ניהולי/טכנולוגי/שיווקי ספציפי לחברה ועוד. ניתן למתן את הפגיעה אם יינתן לחברות הללו הסיוע הנדרש שיגשר על תקופה של העדר הכנסות בצד המשך ההוצאות.

הירידה בזמינות המימון להשקעות (למשל במגזר ההייטק) צפויה להביא לפגיעה מתמשכת בהיצע העתידי בשל הירידה בהשקעות.

השבתת הפעילות והגבלות התנועה פוגעות הן בצד ההיצע והן בצד הביקוש - הן היצור מושבת חלקית והן הצריכה מושבתת חלקית.

פגיעה בצד הביקוש - ההשבתה של הפעילות העסקית והמסחר הביאה לירידה חדה בפדיון ובתעסוקה (חל"ת ופיטורין) ועקב כך להפחתת ההכנסה הפנויה של משקי הבית.

הירידה החדה בהכנסה של עובדים שיצאו לחל"ת, הירידה בהכנסתם של אלו שממשיכים לעבוד אך שכרם נפגע (עברו לעבודה חלקית, או הפסיקו לעבוד שעות נוספות) והירידה החדה בהכנסות של עצמאים, תביא לירידה חדה בצריכה הפרטית. ירידה זו צפויה להתעצם לנוכח אי הוודאות לגבי החזרה לעבודה והשכר העתידי.

הירידה בערך הנכסים הפיננסיים ובעקבותיה ירידת העושר של הציבור פוגעת הן בצריכה הפרטית והן בהשקעות; אי הוודאות לגבי התפתחות המגיפה כל עוד אין חיסון או תרופה למחלה (האם יהיה גל נוסף), מהם מהלכי ההקלות/השבתות, וצעדי המדיניות הכלכלית, מעצימה את הפגיעה בהשקעות.

הירידה החדה שכבר התרחשה בסחר העולמי משקפת פגיעה חדה בביקוש ליצוא הישראלי. המגמות של נסיגה מהגלובליזציה, והנטייה להישען יותר על ייצור מקומי, עלולות להתעצם בעקבות המשבר ולפעול להאטת ההתאוששות של הסחר העולמי בשוק המשבר, ולפגוע לאורך זמן בביקוש ליצוא הישראלי שהוא אחד ממנועי הצמיחה העיקריים של המשק.

הפחתת כל מרכיבי הביקוש המצרפי צפויים להוביל את המשק לייצר מתחת לפוטנציאל שלו כאשר המשמעות היא עלייה ניכרת וממושכת בשעורי האבטלה. המשבר הוא גם הזדמנות של מעסיקים לביצוע צעדי התייעלות (פיטורין, הפחתות שכר) שיש להם השפעה חיובית על הפיריון בטווח הארוך אך יוצרים בעיה כלכלית וחברתית בטווח הקצר.

אופיו המורכב של המשבר ועוצמתו משתקפים בכך שלמדיניות הפיסקלית יהיה תפקיד מכריע הן בהשטחת העקומה של המיתון באמצעות צמצום הפגיעה בהיצע ובביקוש בשלב הראשון, והן בתמיכה בהתאוששות של המשק.

ניהול המדיניות התקציבית לטיפול במשבר מחייב התייחסות לקביעת המסגרות הפיסקליות בהינתן מרחב התמרון של הממשלה ביחס להיקף הגרעון וביחס חוב תוצר, קביעת הדגשים במדיניות הפיסקאלית בטווח הזמן המידי והקצר, וצעדים פיסקאליים להתמודדות עם המשבר בהמשך לחבילת הצעדים שכבר הוכרזה, גם בראיית טווח המשבר וגם בכדי להפחית את הסיכוי להאטה מתמשכת לטווח בינוני וארוך (מניעת "עשור אבוד" נוסף).

ניהול המסגרות הפיסקליות

1. בתסריט סביר (מתון) יחס חוב תוצר צפוי לעלות בתקופת המשבר (2020-2021) בכעשרים נקודות אחוז וצפוי לא לרדת לפחות בשלוש השנים שלאחר כך.
2. מכיוון שהשפעת הירידה בתוצר, ההפחתה בתקבולי המס, והצפי לאינפלציה נמוכה אחראיים למרבית הגידול ביחס חוב תוצר, מרחב הגמישות בהוצאה אינו מאוד רחב.
3. בתקופות מיתון עמוק המכפיל הפיסקאלי צפוי להיות בעל השפעה גבוהה (2 ויותר) ולכן מצד אחד, נדרשת מדיניות פיסקאלית מרחיבה ומצד שני, עלייה חדה מדי בגרעון ובחוב עלולה להביא לעלייה חדה בעלויות המימון שתגביל מאוד את הכלי הפיסקאלי. נדרשת מדיניות זהירה שתאזן בין שיקולים אלו.
4. מרחב גמישות זה צריך להיות מנוצל בצורה ממוקדת לצמיחה ולהתאוששות ולהימנע ממתן סיוע שאינו ממוקד למטרת מדיניות זו (לדוגמה, יש להימנע מתוכניות הזרמת כסף רוחביות כגון מענק ילדים). באופן זה ניתן יהיה למקסם את השפעת המדיניות על עידוד הפעילות הכלכלית במשק.
5. חלק בלתי נפרד מתהליך התקצוב מתבטא בקביעת סדרי עדיפויות, הקצאות סקטוריאליים ואילווצים פוליטיים. בתקופת המשבר חשוב במיוחד לכוון את מירב המשאבים להרחבת הביקוש ולמתן רשת בטחון על מנת שהפעילות הכלכלית תואץ. יש להימנע מתקצוב סקטוריאלי, או היצמדות להחלטות תקצוב רב שנתיות, שאינן בעלות מאפיינים של תרומה ליציאה מהמשבר והתמיכה בהתאוששות. יש חשיבות גבוהה לביטולן של הוצאות מיותרות ולא יעילות והפניית המשאבים ליעדי המדיניות.
6. יש להגביר את השימוש בכלים אפקטיביים להרחבת ביקושים ולהשקעות, שאינם כלולים בהוצאה הממשלתית הישירה: ערבויות, רשתות ביטחון, הגברת וודאות ופרייקטים של תשתית לטווח ארוך. מהשוואה בינ"ל עולה באופן ברור כי ישראל מיעטה להשתמש בכלים אלו, למרות פוטנציאל קיים. שימוש נכון בכלים אלו יחסכו הוצאה תקציבית ועליה בחוב ותשלומי ריבית בעתיד (למעט תקצוב הנגזרת התקציבית של כל צעד). יחד עם זאת יש לזכור כי גם לכלים אלה יש ליצור מגבלות ולתקצב נכון את הנגזרת התקציבית של מתן הערבויות ונטילת הסיכונים.
7. בתהליך אישור התקציב הדו שנתי הקרוב (2020-2021), מוצע לקבוע יעד הוצאה לשנת 2021 הכולל את בסיס התקציב המעודכן לשנת 2020 (תוספת 3%), בתוספת קופסא שתופשר לקראת שנת 2021, בהתאם למצב המשק (בשלב זה מוערכת בכ-30 מיליארד ₪). חשיבות קביעת המסגרות היא בהיותן מסר חיוני לסקטור העסקי, לשוק ההון ולחברות הדירוג שיאפשרו הגברת הוודאות בתפקוד המשק והוזלה אפשרית של עלויות הגיוס.
8. יש לקבוע רף גרעון מתוכנן לשנת 2021 על בסיס התחזיות המקרו-כלכליות העדכניות, שחריגה ממנו תתאפשר רק באופן תוצאתי (מייצב אוטומטי). רף הגרעון של שנת 2021 (שאמדנו בנייר המפורט- מסמך תת הצוות הכלכלי, ירום אריאב ושות'), מתיישב עם המדיניות של צמיחה, הורדת מספר המובטלים והתאוששות משקית ועמידה בתוואי פיסקלי של חזרה ליציבות.
9. למרות רמת אי הוודאות הגבוהה מומלץ לקבוע בחקיקה באישור התקציב הקרוב יעד של יחס חוב תוצר (שמצוין בנייר המפורט), שיהווה רף עליון עם סיום המשבר (סוף שנת 2021). ככל שהערכות המקרו ישתנו בצורה דרמטית, יש לבחון התאמת יעד זה.
10. משנת 2022 ואילך (בהנחה שהמשבר יחלוף עד אז) יש לדאוג לכך שהגרעון התקציבי יתכנס לערכים הרבה יותר נמוכים בשביל לחזור לתוואי רצוי של הפחתת יחס חוב תוצר לערכים שלפני המשבר.

הרכב המדיניות הפיסקלית הנדרשת

בהכוננת הרכב הוצאות הממשלה יש להבחין בין שלושה טווחי זמן: **הטווח המידי** - יש לתת מענה לאתגרי המשבר ורשת ביטחון לנפגעי המשבר (כולל חבילות הסיוע הממשלתית שנקבעו

על ידי הממשלה); **בטווח הקצר** - יש לפעול להרחבת הפעילות הכלכלית והתמודדות עם העלייה באבטלה (בין היתר בכלים לעידוד החזרת עובדים לתעסוקה). במקביל יש להשקיע בהתאמת המשק לשינוי המקומי והעולמי כתוצאה מהתובנות הראשוניות שנלמדו בחודשים האחרונים. (הדגש עובר מרשת ביטחון להגדלת ביקושים); **בטווח הבינוני** הדגש במדיניות יעבור להשקעה בהון פיזי ובהון האנושי תוך ביצוע צעדים להגברת הפרייון (התמודדות עם חסמי הצמיחה העיקריים של המשק ומניעת "עשור אבוד"). לצורך כך יש כבר להכין את הרפורמות המתאימות שנדרשות כדי לסייע למשק להתאושש מהר יותר.

צד היצע: הפגיעה בצד ההיצע כתוצאה מהמגבלות על הפעילות והמציאות הרפואית של מגפת קורונה המייחדת את המשבר הנוכחי מחייבת תמיכה בשרידות עסקים בריאים (בכל הגדלים - עסקים גדולים, בינוניים, קטנים ועצמאיים), אשר תסייע לשמר את כושר הייצור של המשק וכך תאיץ ותתמוך בהתאוששות המשק ובהחזרה לתעסוקה כשיוסרו המגבלות, וזאת בסיוע תקציבי ישיר ובערבויות מדינה.

צד הביקוש - יש לפעול על כל מרכיבי הביקוש המצרפי תוך הכרה וניתוח של המגבלות והיתרונות של כל אחד מהמצרפים המקרו כלכליים. ההשפעות הן לא אחידות, בעיקר, בגלל התנהגות וציפיות שונות של משקי הבית, היזמים, מנהלי עסקים והזירה הבינלאומית. להלן ניתוח של כל אחד ממרכיבי השימושים המצרפיים:

א. צריכה פרטית - יש להמשיך את קיום רשתות הביטחון לשכירים ועצמאיים עד לשלב מתקדם של היציאה מהמשבר. נדרשת הוראת שעה להארכת הזכאות לדמי אבטלה ולמענקים מחליפי דמי אבטלה לעצמאיים. יש להתאים, בהוראת שעה, את התנאים להמשך מתן מענקי אבטלה במסלול שמצמצם הדרגתית את התמיכה על מנת לתמרץ חזרה לתעסוקה. יש להמשיך את ההסדרים להגמשת הזכאות לאלו שלא רכשו זכאות מספקת על פי החוק הקיים, להמשיך את ההסדר לזכאות לצעירים מתחת לגיל 28, ולקיים את ההסדר של מענקי אבטלה לאלו מעבר לגיל 67. כל זאת לפחות לעוד 3-4 חודשים עד להתבהרות מצב התעסוקה הכללי במשק.

יהיו מצבים שתידרש מתן רשת ביטחון לתקופה ארוכה יותר. ישנם מספר ענפים אשר אנו יודעים כבר עתה שההתאוששות שלהם תארך זמן, כמו ענפי התעופה, המלונאות, הבידור, והאירועים. לגביהם יש צורך להצהיר כבר עכשיו שיעוצבו הסדרים ארוכי טווח כדי לשמר את ליבת העסקים. יש אינטרס ציבורי בהמשך קיומם של ענפים אלו. יש לתמרץ עובדים בענפים אלו לפנות להכשרה מקצועית שתגדיל את אפשרויות התעסוקה ותשפר את הפרייון של העובד, הענף והמשק בכלל.

הצהרה מהירה על צעדים שיתנו וודאות לעוד מספר חודשים (לגבי חלקם ברור כבר כעת שיוחלט עליהם בעתיד), תפחית את אי הוודאות ועשויה לתרום גם היא לצמצום הירידה בביקוש המצרפי.

כדי להגביר את הצריכה הפרטית, שהיא מנוע צמיחה חזק, מומלץ לנקוט צעדים שיקטינו את החיסכון של הפרטים ויעודדו צריכה כגון השעיית ההפרשות לפנסייית החובה של העובדים ושל המעבידים לתקופה של חצי שנה (אפשר גם להסכים לדילוג על תשלומי פנסייית החובה לתקופה מוגדרת). יש לאפשר לעובדים (לא למעסיקים) לדחות את חלקם בתשלומי הפנסיה עד חצי שנה. מומלץ לאפשר בעת הזו פדיון של קרנות השתלמות, גם לאלו שלא הבשילו לשש שנים. בנוסף, ראוי לשקול ביטול הפטור ממיסוי קרנות ההשתלמות (מהיום ולא רטרואקטיבי) בהדברות עם ההסתדרות, דבר שיגרום לפדיון של קרנות השתלמות (יש סיכון מסוים של מכירת נכסי הקרנות שיביא לפגיעה במחירם בבורסה לטווח קצר) תוך קיזוז ההשפעה ע"י הפחתת מס אחר (מע"מ לדוגמא), כך שתשמר הניטרליות של הצעד על סך המיסוי.

ב. השקעה פרטית – במציאות של מיתון ובאי הוודאות הקיימת לתקופה הקרובה, הנטייה של המגזר העסקי תהיה נקיטת זהירות בשיקולי השקעה. תיאום גבוה בין הגורמים הכלכליים וגיבוי רחב של מומחים, הגברת הוודאות לסקטור העסקי, אחריות פיסקלית של המדינה בגיבוי חברות הדירוג, הם תנאים הכרחיים להעלאת רמת האמון וההשקעות במשק.

עזרה ממשלתית באמצעות ערבויות מדינה חלקיות יכולה לסייע: מנגנון של ערבויות מדינה מצמצם את הסיכון שמוטל על העסק ומקטין את הסיכונים על המערכת הבנקאית אשר מנוסה במתן אשראי

לעסקים קטנים. כך מתאפשר המשך תפקוד תקין של מערך האשראי, תוך ניהול את סיכוני האשראי.

ג. **יצוא** - השפל בעולם וקשיים שונים בשרשרת האספקה העולמית לצד מגבלות על תנועת עובדים ואנשי עסקים צפויים להשפיע לרעה על יכולות היצוא. הרחבה של ביטוחי סחר חוץ עשויים לסייע ליצוא. כמו כן, זה הזמן לעודד תחליפי יבוא, במיוחד בנושאים בעלי חשיבות אסטרטגית.

הוצאה הממשלתית

המרכיב העיקרי של המדיניות המקרו כלכלית לעידוד הצמיחה ולהפחתת האבטלה הינו הגדלת ההוצאה הממשלתית (צריכה ציבורית והשקעה ציבורית) בפרט בתחומים בעלי מכפיל פיסקלי גבוה (הגדלת הוצאה ממשלתית על ידי קניות מיבוא כשלעצמה אין בה תרומה לעידוד הצמיחה והתעסוקה).

המכפיל הפיסקלי בתקופה של מיתון עמוק עשוי להיות גבוה מאוד, אך עוצמת המכפיל תלויה בהרכב הצעדים: העבודה המקומית הנגזרת, סוג העבודה, מרכיבי הרכש המקומי, קיבולת ההיצע בענף ועוד ולכן האפקטיביות של המדיניות תלויה במיקוד הצעדים בתחומים בעלי מכפיל גבוה. המחיר של "כניעה" ללחצים של סקטורים או החלטות מונעות פוליטית הינו גבוה והתנהגות לא אחראית עלולה להגביר את הסיכוי ל"עשור אבוד" נוסף.

הממשלה יכולה וצריכה לעודד את פעילות המגזר העסקי, וכל פעילות ממשלתית כלפי מגזר זה בדרך עקיפה, תקטין את הצורך בפעולה תקציבית ישירה. על הממשלה להבהיר את מדיניותה לגבי שיפוי עסקים בגין העדר הכנסות, לגבש במהירות מדיניות להשלמת שכר בגין עבודה חלקית, ולהעניק סיוע תזרימי באמצעות ערבויות מדינה אשר יסייעו לעסקים לשמר את ליבת העסק והעובדים. יש להרחיב את פעילות הקרנות בערבות המדינה – יש לשפר את מרכיב ערבות המדינה כפי שקיים ברוב מדינות אירופה, (אך הערבות לא צריכה לעלות על 50 אחוז) תוך סינון, בעזרת המערכת הבנקאית והחוץ בנקאית, של חברות טובות, בנות קיימא, שנקלעו למחסור זמני בנזילות שיזכו לתמיכה, לעומת חברות שאין להן יכולת להתקיים לאורך זמן אשר לא אמורות לזכות בסיוע זה.

ההרחבה הפיסקלית תחייב סדרי עדיפויות בהתאם לזמינות ביכולת לבצע את הפרויקט, התרומה להורדת האבטלה והתועלת המשקית לטווח ארוך. הנושאים שיקודמו יהיו כאלה שאפשר לבצע במהירות יחסית וליצור אפקט מידי להגברת פעילות משקית. **אנו ממליצים כי התוספת התקציבית לענפים מחוללי צמיחה תורכב משני שליש בצורת "קופסא", כלומר תוספת תקציבית שלא בבסיס התקציב ואילו שליש יגיע מהסטות פנימיות ופניו מקורות בתוך התקציב.**

מומלץ כי חלק מתוספת ההשקעה הממשלתית בתחומים מחוללי צמיחה תגיע מהקדמת ביצוע של תכניות ארוכות טווח (בניית כיתות, בתי חולים, תשתיות).

תחומי הוצאה המומלצים - רשימה חלקית

- 1. הכשרה והסבה מקצועית** – לרבות הכשרה למקצועות המבוקשים בעת הזו בתחומי הטכנולוגיה, הבניין והחקלאות, בהם יהיו ביקושים וקיים מחסור בכוח אדם. הכשרה מקצועית נרחבת יחד עם המשך התמקדות באוכלוסיות מיוחדות ירחיב את היקף התעסוקה ויתרום לפריון. יש מקום להתאים ולהרחיב את ההכשרה הטכנולוגית שאותרה על ידי צוות ממשלתי כאמצעי חשוב לשיפור הפריון. יש לשתף בתכנים של ההכשרה המקצועית את המעסיקים. כמו כן יש לבחון מנגנונים שיסייעו לעובדים שעברו הכשרה מקצועית השמה ראשונית על ידי מעסיקים בין היתר בעזרת תמריצים ממשלתיים.
- 2. פרויקטים של הרשויות המקומיות** – פרויקטים זמינים עם מרכיב תעסוקה גבוה ומרכיב רכש מקומי גבוה כגון פארקים, שבילי אופניים, שיפוץ כבישים, בניין כיתות, שיפוץ מבנים, אנרגיה חלופית, תנועות נוער, מעונות יום. יש לרכז ולמפות את כל הפרויקטים שעבורם יש תב"ע מאושרות וזמינות לביצוע.

3. **תשתית לתרבות פנאי** – פרויקטים עם מרכיב תעסוקה גבוה כגון פארקים, מתקני משחקים, בריכות, שמורות טבע, אתרים ארכיאולוגיים, אולמות ספורט, שבילי אופניים, כיתות (קול קורא לפרויקטים זמינים לשנים 2020-2021).
4. פרויקטים של **תשתיות לאומיות**: נמלי ים, שדות תעופה, רכבות, סלילית כבישים ובניית גשרים, מתקני אחסון נפט, גז ודלק, מתקני תקשורת, מתקני התפלה מים וטיהור ביוב, תחנות כוח, אתרי חציבה וכרייה.
5. **תיירות** – שיפוץ בתי מלון בעת ההאטה בענף.
6. **הערכות למשבר הבא – רעידת אדמה** – תמיכה תקציבית בתמ"א בפריפריה לחיזוק מבנים ושדרוגם.
7. לנוכח התרחבות **עבודה מהבית**, יש לתמוך בפעולות כדי לעודד תהליך זה, בעיקר בעסקים קטנים ובינוניים.
8. **הרחבת תשתית האינטרנט** - פס רחב, דור 5, סיבים אופטיים וכן אסדרה מתאימה
9. **הקמת מעונות סטודנטים.**
10. **שוק הדיור**: ערבויות למניעת עצירה בבנייה בעקבות ירידת הביקוש ועידוד תיעוש הבנייה לאור בעיית עובדים.
11. **תוכניות למגזר הערבי** – הרחבת תוכנית 922
12. **חרדים** – גיבוש תוכניות פיתוח למגזר תוך התמקדות בשיפור תשתיות בערים החרדיות ובשכונות החרדיות. הרחבת מסגרת החינוך החרדי ממלכתי (לימודי ליבה) ולימודים מקצועיים.
13. **עידוד תעשיות לציד רפואי ולביו טק** – יש פוטנציאל לתחום זה ולנוכח היזמות שהתעוררה בשבועות האחרונים, ייתכן שיתפתח מוקד ידע לצמיחה, בדומה להתפתחות תעשיית ההייטק שהייתה מבוססת על מוקדי ידע ויזמות בתחומי ICT.
14. **הפחתת פליטות** - להקדים את היישום של תוכניות אסטרטגיות שגובשו במשרדי התחבורה, האנרגיה, הכלכלה ומנהל התכנון במשרד האוצר, בשת"פ עם המשרד להגנת הסביבה, להפחתת פליטות ועמידה ביעדים הלאומיים שקבעו המשרדים. זאת בדגש על יישום של התוכנית בתחום התחבורה להפחתת העומסים בכבישים ולהקטנת הנסועה ברכב פרטי, אנרגיות מתחדשות (סולאריות בעיקר) ותכנון המרחב העירוני והמבנים בסטנדרט ירוק.
15. **חינוך** – פרויקטים שנוגעים להקטנת צפיפות הכיתות, לימוד מרחוק.
16. **בריאות**- יש צורך בבניית מרלוג"ג לאחסון מלאי חירום גדולים (כיום כל המכולות שיובאו לצורך הקורונה נמצאות במחסני צה"ל).
17. **רפואה מרחוק** – המשבר האיץ את השימוש ברפואה מרחוק. יש להרחיב את מערך הרפואה מרחוק לייעול המערכת והגדלת נגישות הציבור, גם בימים אלו ולטווח ארוך.

II. פעילות המשק בתנאי קורונה - "התו הסגול"

כללי

עם תחילת הצעדים להחזרת המשק לפעילות נדרשת המדינה לנקיטת צעדים שיצמצמו באופן משמעותי את ההדבקות בנגיף הקורונה. במקביל, החזרה לשגרה עשויה להביא להתרופפות של כללי המשמעת הציבורית שתוביל לעלייה בסיכויי ההדבקה ולהתפרצות מחדשת של המגיפה.

לפיכך, הצענו את התפיסה והתהליך של "התו הסגול" להתגוננות בפני הדבקה בקורונה. תהליך זה יבטיח שימור קיום ההנחיות של משרד הבריאות לאורך חודשים רבים קדימה, ומתן אפשרות פשוטה וברורה וכללים ישימים, שבעזרתם נחזור לקיים פעילות כלכלית ואחרת תוך מימוש צעדים שימנעו ככל הניתן את חזרת המגיפה ופגיעה חוזרת בפעילות השוטפת, הכלכלית והציבורית.

הממשלה בישיבותיה האחרונות אימצה את עקרונות המהלך.

מטרת פרק זה הינה לחדד את עקרונות ההפעלה של התו הסגול ולחדד את הצעדים הנדרשים כדי להבטיח את הצלחתו. המסמך מתייחס למקומות עבודה (תעשייה, שירותים ומסחר) ובהמשך יורחב למוסדות חינוך, לרשויות המוניציפליות, לשאר המגזר הממשלתי והציבורי, לגנים לאומיים ושמורות טבע ולעוד מוסדות וארגונים נוספים.

מה הוא "התו הסגול"?

"התו הסגול" – הינו תו תקן המבטיח שהמחזיק אותו פועל לפי הנחיות משרד הבריאות למניעת הדבקה בנגיף הקורונה. "התו הסגול" מבוסס על עקרון "האסדרה העצמית" ועל הצהרת הנהלת החברה/משרד/בית העסק/עמותה/ארגון על עמידתה בתקן הפנימי שנכתב ומתבסס על הנחיות משרד הבריאות. משרד הכלכלה בסיוע משרדי האוצר, הבריאות והפנים והרשויות המקומיות יהיה המשרד הממשלתי האחראי על מימוש ואכיפת המהלך.

התו הסגול אמור "לשדר" הן כלפי העובדים במקום העבודה והן כלפי ציבור הלקוחות שמקבל שרות: "במקום עבודה זה נוקטים בצעדים אקטיביים וממלאים בצורה קפדנית והדוקה אחר כל ההנחיות ואמצעי המנע בכדי להגן על העובדים והלקוחות מפני הדבקה בנגיף הקורונה".

יתרה מזו, התו הסגול מאפשר **לתעשייה ולמסחר להיות מובילי הדרך** בשינויי ההתנהגות הנדרשים מהציבור. דרכם יוטמעו תהליכי עבודה והתנהלות שימנעו ככל האפשר את חזרת המגיפה. אנו מצפים שהתו הסגול יהפוך לסמל לדאגת המקום לעובדיו וללקוחותיו.

ברצוננו להדגיש: התנאי המרכזי להצלחת המהלך של התו הסגול טמון בגישה רצינית, הסברה ואכיפה דקדקנית של ההנחיות למניעת הדבקה ולאיתור מהיר במקרה של התפרצות, תוך הערכות טובה של הגורמים המעורבים בתהליך והקצאת המשאבים המתאימים.

גישה זלזלנית ומקלה והתייחסות ליישום התו בשביל הפרוטוקול בלבד תכשיל את המהלך. במצב כזה עדיף לא ליישמו כלל!

התו הסגול הינו מהלך חיוני ביכולתנו להחזיר את המשק לפעילות מלאה מבלי לסכן את האוכלוסיה כולה ומבלי להוביל לסגר מחודש, רחב או אזורי. קרי, המשך הפעילות הרציפה והבטוחה של המשק, תוך הפחתת הנזקים והעלויות של הנגיף למדינה, תלויים ביכולת של המערכת ליישם בהצלחה את עקרונות התו הסגול.

רצינות המהלך

- מירב מקומות העבודה מורגלים בהטמעת תהליכי ותרבות עבודה שונים ומבינים היטב את הקשר בין הבריאות האישית של העובד לתפוקה העסקית של מקום העבודה. בראיה ארוכת טווח מבינים המנהלים ובעלי העסקים כי עמידה בתנאים הנדרשים כדי למנוע הדבקה יבטיחו את המשך פעילותם העסקית.

- לפיכך, אנו מגדירים עקרון מוביל: "מקומות העבודה, מעבר לתרומתם לכלכלת המדינה וקידום עסקיהם, הינם גורם מרכזי ביכולת המדינה להטמיע תרבות של בריאות, לצמצם את ההדבקה ולסייע בתחקיר אירועי הדבקה". בכך יושג רווח כפול: גם הטמעת תרבות והעלאת מודעות

למניעת הדבקות וגם צמצום הסיכונים הכרוכים בפתיחת המשק והחזרת העובדים למקום עבודתם.

- מעבר לכך, אנו מעבירים את יכולת ההשפעה למקומות העבודה ומקומות השהייה עצמם. במידה שמקום העבודה יפעל כנדרש ויבטיח פעולה ועבודה באופן שמונע הדבקה, יתאפשר לו לחזור לפעילות ולתפוקה מירבית.
- בימים אלה, כשהציבור נזהר מאד שלא להיות במגע עם אוכלוסיות שהנגיף מזוהה איתן יותר, צפוי שמקומות עבודה אשר לא יעמדו בתו הסגול עלולים לחוות פגיעה משמעותית במוניטין שלהם שעלולה להשפיע לרעה על פעילותם הכלכלית.

עקרונות למימוש המהלך

- משרד הכלכלה הינו המשרד הממשלתי האחראי על מימוש המהלך. עובד בכיר במשרד הממונה יהיה אחראי על יישום המהלך והצלחתו ("פרויקטור").
- משרד הכלכלה בהנחיית משרד הבריאות ובאמצעות איגוד התעשיינים ואיגודים מקצועיים נוספים, יפיץ מסמך המרכז את הצעדים הנדרשים על פי התו הסגול, כדי להתאים את מקומות העבודה להתגוננות מפני המגיפה.
- משרד הכלכלה יבנה מערך תמיכה לסיוע ולהדרכת מקומות עבודה אשר יתקשו לעמוד בדרישות ולמענה לשאלות מהותיות.
- האחריות הכוללת לעמידה בהנחיות התו הסגול הינה על המנכ"ל/הבעלים של מקום העבודה.
- המנהלים יגדירו אחראי ארגוני ("נאמן קורונה") לטיפול בנושא מגיפת הקורונה (בדומה למנהל בטיחות ארגוני) ועמידה בדרישות התו הסגול.
- מקומות העבודה יכתבו ויפיצו נהלים פנימיים להבטיח עמידה בדרישות משרד הבריאות ומשרד העבודה/משרד הכלכלה. בהמשך, מקומות העבודה יפעילו תהליך של אסדרה עצמית (self regulation) כדי להבטיח עמידה בנוהל הפנימי.
- מקומות העבודה יפעילו את מערך ההסברה הארגוני הפנימי כדי להסביר ולהדריך לגבי הצעדים השונים וכן כדי להעמיק את הידע הנדרש בקרב העובדים לצמצום ההדבקה.
- הנהלת הארגון תעודד את העובדים לדווח על כל חשד לבעיה בריאותית מוקדם ככל האפשר.
- בעלי מקום העסק או המנכ"ל יפיצו הצהרה על עמידתם בנוהל הפנימי ובדרישות משרד הבריאות. מומלץ כי בנוסף להצהרה יצורף הנוהל הפנימי של החברה. הפצת הצהרה זו תזכה את העסק בתו הסגול.
- הרשות המקומית תפעיל מערך אכיפה שיתבסס על מערך הפיקוח הקיים. משרד הכלכלה יפעל מול הארגונים הגדולים כדי להבטיח את קיום הנהלים. במקרה של הפרה של כללי העבודה הנדרשים יהיה מקום העבודה חשוף לענישה הקבועה בחוק, כולל שלילה של התו הסגול.
- ארגונים גדולים ומבוססים יקחו על עצמם לסייע לקבלני המשנה שלהם לממש את התו הסגול בתחומי עיסוקם. הסיוע יהיה בהיבט ארגוני, בהדרכה ובציוד, ככל האפשר.

הרחבת המהלך

- מהלך התו הסגול מתפשט ומתרחב בעת הזאת לתחומים נוספים כגון פארקים ושמורות טבע, מוסדות להשכלה גבוהה, כלל המגזר הציבורי, עצמאיים ועוד.
- משרד הכלכלה ירחיב וישלים את דרישות התו הסגול עבור כל ארגון, פעילות, או מוסד, תוך התאמתן למאפיינים הייחודיים של כל אחד מאלה.
- יש להרחיב את התו הסגול למוסדות ומבני דת, כולל מקוואות, בהם ימונה "נאמן קורונה", בשיתוף משרד הדתות.
- משרד הכלכלה יפעל על מנת לאסוף נתונים לגבי היקף ההצהרות וכן לגבי היקפי הביקורות שבוצעו והצעדים שנקטו עקב הפרות.

עיקרי הדרישות ממקומות העבודה מתוארים [בנספח 10](#).

פרק ה: היבטים חברתיים תוך כדי ניהול המגפה

ההתמודדות עם מגפה מסכנת חיים היא ההצדקה המוסרית והחוקית לדרוש מציבור גדול לשנות את אורחות חיו באופן העלול להזיק לו כלכלית, נפשית ובריאותית. החלטה כזו חייבת להישען על מידה רבה מאוד של הבנה והסכמה בציבור, ועל נכונותה של המדינה לטפל בנזקים שנגרמו.

מטרת פרק זה היא למפות אתגרים חברתיים ואזרחיים בניהול המגיפה, מבלי לנתח אותם לעומק. אין מדובר ברשימה ממצה של כל הנושאים ואין בכוונתנו להמליץ על תכניות להתמודדות עם שלל האתגרים שהתפרצות המגפה והשלכותיה מציבות לחברה הישראלית, או לדרג את סדר החשיבות, שכן משימה זו היא במגרש של אנשי המקצוע בתחום. מטרת הפרק היא לסמן סוגיות חברתיות ומצוקות שהמגיפה יצרה, חשפה או העמיקה ולהדגיש למקבלי ההחלטות את הצורך לעסוק בהן בשלבי ניהול המגיפה בטווח הקצר והארוך (עד שימצאו תרופה או חיסון זמינים, פרק זמן של כשנתיים ואף יותר, להערכתנו).

אוכלוסיות בסיכון מן ההיבט החברתי - בגיבוש המענה יש לאזן בין הסיכון מהתפשטות המגפה לבין הסיכון לפרט כתוצאה מצעדי ההגבלה, מסגירת מוסדות ושירותים ומקטיעת רצף טיפולי. קבוצות המחייבות תשומת לב מיוחדת הן: ילדים ונוער בסיכון, קשישים, נשים וילדים הסובלים מאלימות במשפחה, אנשים החיים בעוני ואי בטחון תזונתי, בעלי מוגבלויות, ילדי החינוך המיוחד, דרי רחוב, מהגרים ומבקשי מקלט חסרי מעמד אזרחי וכיו"ב. בתוך כך יש להתאים את המענים למגזר הערבי והחרדי, על מאפייניהם התרבותיים הייחודיים.

מיקוד באוכלוסיית הקשישים - פגיעת המחלה באוכלוסיית הקשישים והסיכון הגבוה לבריאותם מחייבת ריכוז מאמצים במתן מענה לצרכיהם, בתוך כך למשל: דאגה לביטחון תזונתי של קשישים מבודדים, אספקת תרופות, מענה לבדידות וטיפול בדיכאון, התאמת המדיניות להעסקת מטפלים זרים בתחום הסיעוד בהתאם למציאות המשתנה, מזעור תופעת הגילנות והפגיעה באוטונומיה של קשישים וכיו"ב. כמו כן יש לגבש מענים למגוון הסוגיות הנוגעות לבריאות ואיכות החיים של קשישים החיים בבתי אבות.

מיקוד באוכלוסיית הנשים - ממצאים ראשוניים בעולם ובישראל מלמדים כי המגיפה פוגעת באופן לא פרופורציונאלי באוכלוסיית הנשים. נשים נושאות ברוב משרות הטיפול, בשכר ובבית, במערכת החינוך, במערכת הבריאות, בשירותים הפסיכולוגים ובטיפול בקשישים. בנוסף, נשים מועסקות בשכר נמוך יותר, במשרות חלקיות ללא בטחון תעסוקתי ופעמים רבות ללא זכויות סוציאליות. כבר עתה אנו יודעים כי בישראל שיעור הנשים שפוטר מעבודתן בעקבות המגיפה, גדול בצורה משמעותית משיעור הגברים. היקף האלימות כלפי נשים בביתן זינק והיה צורך בפתיחת מקלטים נוספים לנשים מוכות. נשים נפגעו גם מסגירת מסגרות חוץ ביתיות עבורן (לדוגמה פנימיות לנערות בסיכון, מחלקות לבריאות נפש), אשר החזירו אותן לסביבה אלימה או קטעו רצף טיפולי שנדרש להן מאוד. לפיכך יש לשקול בתהליכי קבלת החלטות את ההשפעות של מדיניות שתקבע על חייהן של נשים בכלל, ושל נשים מוחלשות מקבוצות סיכון בפרט.

רציפות תפקודית של מערך השירותים החברתיים - למידה מהשלב הראשון של המגיפה מצביעה על כך שיש פונקציות ושירותים חברתיים שחייבים להמשיך ולתת מענה גם במצב של "סגר". הפונקציות כוללות, בין היתר, במשרדי הממשלה: עובדים סוציאליים של משרד הרווחה, מפקחים ומדריכים במשרד החינוך, בעלי תפקידים במשרד הקליטה. ברשויות המקומיות: אנשי מקצוע ושירותים חברתיים, שהם חיוניים במיוחד בעת סגר במענה לצרכי התושבים, בהם עו"סים ופסיכולוגים, רכזי התנדבות, עובדי קידום נוער, קציני ביקור סדיר, סיעות ומורות משלבות בחינוך המיוחד וכד', וכן עובדי מסגרות חוץ ביתיות, פנימיות, מעונות ומקלטים. יש להסדיר את ההגדרה של העובדים במקצועות הללו כחיוניים ולספק להם את התנאים שיאפשרו לתת מענה רחב לתמיכה והתמודדות עם מצוקות שונות בקרב קבוצות שונות בציבור (על מגזריו). בנוסף, יש לטפל בשחיקה ודחק גם בקרב בעלי תפקידים חיוניים שנמצאים בחזית ההתמודדות עם המגיפה, לאור ממצאים מהעולם על מצוקה, לדוגמה בקרב צוותים רפואיים. בנוסף, יש לוודא זמינות, נגישות ואיכות המענים לאנשים עם מוגבלויות קוגניטיביות, נפשיות ופיזיות.

מסגרות חוץ ביתיות - סגירת מסגרות חוץ ביתיות במהלך השלב הראשון של המגיפה השאירה אוכלוסיות בסיכון מחוץ למעגל הטיפול והסיוע. במבט להמשך, יש לאזן בין הסיכון מהתפשטות

המגיפה לסיכון לפרט כתוצאה מסגירת מוסדות ומסגרות חוץ ביתיות וקטיעת רצף טיפולי. בתוך כך, נדרשת תשומת לב ומענה מיוחד למסגרות חוץ ביתיות לטיפול בנוער וילדים בסיכון, בצעירים ומבוגרים בעלי מוגבלויות, מקלטים לנשים מוכות וכיו"ב.

בריאות משלימה ומונעת - עדויות ראשונות מצביעות על כך שתעדוף חולי הקורונה מעמיד בסיכון אוכלוסיות חולים אחרות, בהם חולים כרוניים, עקב קטיעת רצף טיפולי ו/או הימנעות ממנו בשל החשש להדבקות במחלה. מכאן, **שההתמקדות בבלימת המגפה צריכה להיעשות תוך מזעור הפגיעה בשאר החולים ומתן מענה להיבטים שונים של בריאות הציבור, כולל רפואה מונעת.**

התחום המוניציפלי - הטיפול במגיפה מחייב שילוב הרשויות המקומיות בתהליכי קבלת ההחלטות ויישומן. בנוסף, יש לשים לב בעת משבר לפערים הקיימים בין רשויות מקומיות חזקות במשאבים וכוח אדם לרשויות מקומיות חלשות. מכאן שיש לתמוך ברשויות מקומיות חלשות על מנת שיוכלו להתמודד עם הצרכים הנובעים מן הטיפול במגפה בתחומיהן.

מגזר שלישי - ארגוני חברה אזרחית ומגזר שלישי הוכיחו במהלך המגיפה את נחיצותם בהתגייסות מהירה לסיוע בתחומים רבים ולמגוון רחב של אוכלוסיות בהתמודדות עם המגיפה, על היבטיה האישיים, החברתיים והכלכליים. לארגונים אלה הכרות מעמיקה ויחסי אמון עם האוכלוסייה עמה הם עובדים בשגרה. מומלץ לבחון כיצד לשלב ארגונים אלו בהתמודדות ארוכת הטווח עם המגיפה ואתגריה. יש לבחון גם תמיכה בארגונים אלו כדי להבטיח את חוסנם לאור המשבר הכלכלי המסתמן.

פערים חברתיים - המגיפה העמיקה את הפערים הכלכליים-חברתיים בחברה הישראלית. כך, הנפגעים הראשונים היו העובדים החלשים ביותר, חסרי הזכויות, כמו גם העצמאים בעלי העסקים הקטנים. בין המובטלים החדשים ייצוג יתר לנשים, לעובדים במשרות שאינן קבועות, למועסקים דרך חברות כוח אדם, ולעובדים שאין להם רשת בטחון כלכלית.

סגירת מערכת החינוך והמעבר לחינוך מרחוק פגעו יותר בילדים משכבות סוציו-אקונומיות חלשות. במעבר לשגרת ניהול המגיפה נדרשת סגירת פערים לימודיים, שהעמיקו בגל הראשון, בין קבוצות תלמידים (פריפריה, ערבים, חרדים, משפחות ברוכות ילדים, עניים), על רקע פערי תשתית (כגון רוחב פס), אמצעים (כגון מחשבים), ויכולות (כגון אוריינות דיגיטלית). ילדים ונוער נפגעו גם מסגירת תכניות הזנה וישנן עדויות להעמקת הנשירה של נוער בסיכון ממערכת החינוך. יש לתת את הדעת גם למענה לאנשים מקבוצות הסיכון על רקע בריאותי, או למי שבני ביתם בקבוצות סיכון, שיחששו לשוב לעבודה או למערכת החינוך, כדי לא ליצור קבוצה מוחלשת על רקע זה. סוגיות אלו צריכות להידון בתהליכי קבלת ההחלטות, באופן שיבטיח צמצום הפגיעה בשכבות החלשות ומניעת העמקה של הפערים החברתיים.

השטחת עקומת המצוקה החברתית - לאורך תקופת ניהול המגיפה, מומלץ לייצר מערכת שתרכז מסדי נתונים חברתיים רלבנטיים מן המערכות הציבוריות, הארציות והמוניציפליות, לניטור שוטף של מצב הרווחה ולאתר מוקדים חמים, מן ההיבט הנושאי או הגאוגרפי, המחייבים התערבות. נתונים אלה יוצגו למקבלי ההחלטות כדי שיפעלו במהלך ניהול המשבר "להשטיח את עקומת המצוקה החברתית" גם כן.

על בסיס הערכתנו את חשיבות המרכיב החברתי בהתמודדות עם המגיפה, ומתוך ההבנה כי מדובר במשבר מתמשך שניהולו ידרוש זמן לא מבוטל (כשנה-שנתיים), **אנו מציעים לממשלה למנות באופן מידי ועדה בין משרדית להתמודדות עם ההיבטים החברתיים של משבר הקורונה.** משימת הועדה תהא תיאום, תעדוף, הנחיה וניטור המדיניות להתמודדות עם ההיבטים החברתיים של מגפת הקורונה, בראיה בין משרדית ורב מערכתית. פרוט מורחב של הצעה זאת מופיע **בנספח 8**.

*] תחום החינוך, אשר נוגע בהיבטים חברתיים משמעותיים, נדון בהרחבה בפורומים אחרים ולכן אין אנו מתייחסים אליו במסמך זה].

10/5/20

צוות המומחים המייעץ למל"ל להתמודדות עם מגפת הקורונה
דו"ח מס. 6 - דו"ח מסכם: ראייה שלמה לניהול השוטף של המגפה

נספחים

נספח 1: קטיעת שרשראות הדבקה

מרכיב מרכזי בהתמודדות עם מגפת הקורונה הוא מאמץ לאתר נדבקים ומגעים הדוקים שלהם על מנת לבודד אותם לפני שיספיקו להדביק אחרים, ובכך לקטוע את שרשראות ההדבקה בעודן באבן. העלות המשקית של מערך יעיל לקטיעת שרשראות היא זניחה לעומת צעדי סגר, והיא יכולה לשפר דרמטית את המענה הכולל. מערך קטיעה יעיל יכול לאפשר השתלטות על המגפה, גם בתנאים שבהם בהיעדר מערך קטיעה כזה יהיה קצב הגידול היומי גדול מהכפלה כל יומיים (תנאים המאפיינים משק הפועל באופן כמעט מלא, תוך שמירה על ריחוק פיסי ושימוש במסכות במפגשים בין אנשים). ברם, מימושו של מערך כזה איננה משימה טריוויאלית.

אחד האתגרים שמציבה מגפת הקורונה לקטיעת שרשראות הדבקה הוא ריבוי הדבקות יחסי עוד לפני הופעת סימפטומים: כאשר חולה נדבק בנגיף הקורונה חולפים בממוצע כ-5 ימים עד שהוא חש בסימפטומים הראשונים (אם הוא חש בהם; ידוע כי חלק מהחולים אינו חש בסימפטומים, וכי גם במצב זה החולה יכול להדביק אחרים), אך בממוצע כבר לאחר 2-3 ימים הוא מתחיל להיות מדבק, כאשר משך התקופה בה הוא מדבק לא ידועה במדויק אך יכולה להגיע ל-14-10 ימים. **כמחצית** מההדבקות קורות לפני הופעת הסימפטומים. בנוסף, חלק מהנדבקים (ככל הנראה כ-25%, נספח 5) לא מפתחים סימפטומים משמעותיים, ובכל זאת מדבקים (אבל ככל הנראה במידה פחותה בהשוואה לנדבקים המפתחים סימפטומים).

מאפיין זה, של ריבוי הדבקות כבר זמן קצר לאחר שאדם נדבק ועוד לפני הופעת סימפטומים, מחייב פעולה מהירה של מעגל הבדיקות-חקירות-בידודים על מנת להשיג אפקטיביות בקטיעת שרשראות ההדבקה. במאמץ זה שלושה מרכיבים השלובים זה בזה: **בדיקות, חקירות אפידמיולוגיות ובידודים סלקטיביים**. להלן נתאר מרכיבים אלה ואת קשרי הגומלין ביניהם.

1. החקירות האפידמיולוגיות

כאשר אדם מאומת כחולה קורונה, נערכת חקירה, באמצעים שונים, לאיתור המגעים ההדוקים שלו בשבועיים שלפני האימות.

מהו מגע הדוק? מפגש עם אדם אחר, במאפיינים הגורמים לסיכון הידבקות. כיום מוגדר מגע הדוק כשהייה במרחק של פחות מ-2 מטרים מחולה מאומת למשך יותר מ-15 דקות. ברור שלא כל מי שהיה במגע הדוק עם חולה לפי הגדרה זו אכן יידבק, וכן יהיו שיידבקו במגע פחות הדוק. אולם נראה, גם לאור הניסיון שנצבר במקומות שונים בעולם מאז החלה המגיפה, שההגדרה הזו מאתרת שיעור גבוה מספיק מהנדבקים הפוטנציאליים עקב מגע עם החולה המאומת.

מדוע שבועיים? מניתוח נתוני המחלה עולה שהסיכוי שאדם היה מדבק יותר משבועיים לפני אימותו נמוך. עבור אנשים שתאריך ההידבקות שלהם ידוע אפשר להסתפק באיתור המגעים מתאריך ההדבקה ואילך.

כיצד מאותרים המגעים? כיום נעשה שימוש בשני ערוצים מקבילים: חקירות המבוצעות טלפונית על ידי אחים/ות אפידמיולוגים/ות, ואיכונים סלולריים שעורך השב"כ. חקירות האחים/ות וחקירות השב"כ משלימות אלה את אלה בנקודות החוזק והחולשה, אולם הערוצים אינם "מוצלבים" כיום באופן מלא בשל מגבלות חוקיות על השימוש בנתוני השב"כ. עקרונית ניתן לשלב בחקירות ערוצים נוספים, כגון אפליקציית ה"מגן", נתונים מחברות האשראי וכדומה, בכפוף למגבלות של הגנה על הפרטיות.

יעילות החקירות מתבטאת בשיעור הנדבקים שהן מזהות כמגעים הדוקים של החולים המאומתים. נדבקים ש"חמקו" מזהו כמגעים הדוקים בחקירות יהוו התחלה של שרשרת הדבקות חדשה. לא במובן הביולוגי, שהרי ברור שנדבקו ממישהו, אלא בראיית מעגל הבדיקות-חקירות-בידודים, שלגביו "עקבותיהם" אבדו. **ניתן למדוד** (בקירוב) את שיעור הנדבקים המזוהים בחקירות על ידי הסתכלות על שיעור החולים המאומתים שהגיעו מבידוד.

הנדבקים המזוהים כמגעים הדוקים אמנם יבודדו ויפסיקו להדביק, אולם ייתכן שהספיקו להדביק בטרם אותרו ובודדו. **ניתן למדוד** את יעילות החקירות בהיבט זה על ידי הערכה – עבור החולים המאומתים המגיעים מבידוד – של השיעור היחסי של פוטנציאל ההדבקה שנמנע עקב איתורם ובידודם, בהשוואה למימוש מלא של פוטנציאל ההדבקה. ככל שמגע אותר סמוך יותר למועד המגע עם החולה המאומת,

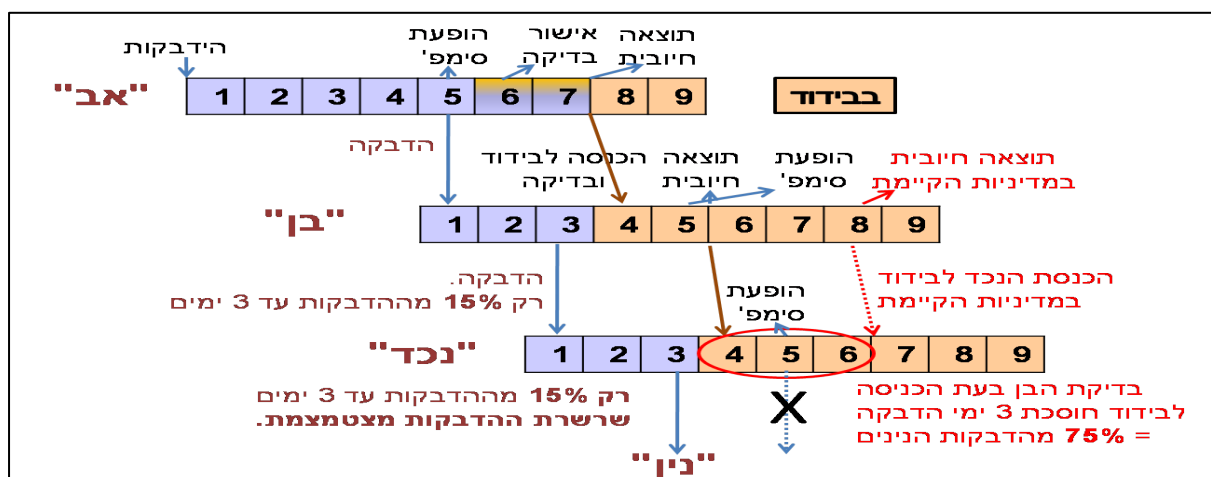
באיור 1 מובאת המחשה לשרשרת הדבקה בת שלושה דורות, עבור מקרה אופייני: פיתוח סימפטומים 5 ימים לאחר ההדבקה (המקרה השכיח), פניה לבדיקה ואישור ביצוע יום לאחר מכן, קבלת תשובה כעבור 3 ימים נוספים, חקירה והכנסה לבידוד של המגעים תוך יום נוסף (מקרה שכיח, טוב במעט מהממוצע כיום). ה-"נכד" נדבק, למרות שה-"אב", וגם ה-"בן" בתורו, אומתו כחולים לאחר שפנו במהירות לבדיקה עקב הופעת סימפטומים. בדוגמה הזו בידוד הבן בעקבות אימות האב כחולה מונע את נתח ההדבקות שהיה גורם לולא בודד מיום 6 להדבקתו ואילך. נתח זה עומד על פחות ממחצית פוטנציאל ההדבקות הכולל של הבן (ולמעשה אף פחות מזה, משום שסביר להניח שב"אווירת קורונה" אנשים שמפתחים סימפטומים דמויי קורונה יזהרו שלא להדביק אחרים גם אם אינם חשודים במגע עם חולה מאומת).

קיצור פרק הזמן מפנייה לבדיקה ועד להכנסת המגעים לבידוד (ניתן למדידה) יקטום עוד חלק מפוטנציאל ההדבקה. אולם מאחר שבמדיניות הקיימת אישור בדיקה מותנה בהופעת סימפטומים, קיצור זמנים לבדו, גם אם יהיה דרסטי, לא יאפשר קטיעה מלאה של שרשרת ההדבקה. זאת משום שהאב (במונחי איור 1) יספיק לממש חלק גדול מפוטנציאל ההדבקה שלו עד להופעת הסימפטומים, ומשום שהנכדים שנדבקו מהבן בטרם הוכנס לבידוד ימשיכו להדביק עד שאביהם יפתח סימפטומים ויאומת, שרק אז יוכנסו לבידוד.

ניתן לקטום עוד חלק משרשראות ההדבקה על ידי בדיקה מהירה של מגעים - הבנים - בעת הכנסתם לבידוד. בדיקה כזו תאפשר, במקרה של תוצאה חיובית, הכנסה מהירה לבידוד של הנכדים שהבן הספיק להדביק לפני כניסתו לבידוד.

נדגיש שתוצאת בדיקה שלילית לא תזכה את הבן מבידוד, שכן ייתכן שעבור בנים שנדבקו יום-יומיים לפני הבדיקה העומס הנגיפי עדיין נמוך ולא יתגלה בבדיקה. אולם הערכה קלינית - שטרם הוכחה - היא שתוצאה שלילית תעיד על כך שבסבירות גבוהה עד לבדיקה הנבדק לא היה מדבק¹. נציין שגם אם הנחה זו תופרך, אין בכך בכדי להפחית מהיעילות של בדיקת מוכנסים לבידוד, שנובעת מתוצאות חיוביות בלבד.

איור 2 מדגים שרשרת הדבקה אופיינית כאשר הזמן מפניית האב לבדיקה עד להכנסת המגעים שלו לבידוד מתקצר ליומיים. בדוגמה הזו המוכנס לבידוד – הבן - נבדק בעת הכניסה לבידוד, שלושה ימים אחרי שנדבק מהאב, ויום לפני שפיתח סימפטומים. המגעים שלו – הנכדים - מוכנסים לבידוד כעבור יומיים. ניתן לראות ששיעור ההדבקות יורד מדור לדור. ניתן גם לראות שאם נבדוק את הבן רק לאחר שיפתח סימפטומים (כפי שקורה במדיניות הבדיקות הנוכחית), ורק עם קבלת התוצאה נכניס את הנכד לבידוד, הנכד ידביק נינים במשך שלושה ימים נוספים וקריטיים, שבהם מרוכזות רוב ההדבקות.



איור 2: שרשרת הדבקה בת שלושה דורות, קיצור זמנים ובדיקת מוכנסים לבידוד

¹ מומלץ לאסוף נתונים מתאימים לאישוש או הפרכה של הנחה זו.

בנוסף, גם אם חלק מהנכדים יוכנסו לבידוד מאוחר מידי, אחרי שכבר הספיקו להדביק נינים, בדיקה מהירה שלהם (בעקבות תוצאה חיובית של אביהם) תאפשר הכנסה מהירה לבידוד של אותם נינים וקטיעת המשך ההדבקות. כל עוד משך הזמן מאימות של אב לבדיקה ואימות של הבנים (אלה שנדבקו) קצר יותר ממשך הזמן בין הדבקות מדור לדור, שרשרת ההדבקה תיקטע בסופו של דבר.

בדיקת מוכנסים לבידוד תאפשר גם אימות ובידוד מגעים של מקרים אסימפטומטיים או קלים מאוד, שבמדיניות הבדיקות הנוכחית אינם נבדקים.

על פי מדיניות הבדיקות הנוכחית אמורים לפנות לבדיקה אנשים שהיו במגע עם חולה מאומת ומפתחים סימפטומים. אנשים אלה נמצאים בבידוד, ומודעים לכך שהיו במגע עם חולה, לכן סביר שיפנו במהירות לבדיקה כאשר יופיעו סימפטומים. אנשים אלה מהווים חלק משרשראות ההדבקה הידועות למערכת.

בנוסף, אמורים להיבדק חלק ממפתחי סימפטומים דמויי קורונה שלא היו במגע עם חולה מאומת (כלומר באים משרשראות לא ידועות), בכללם אנשי צוות רפואי, עובדים ושוהים בבתי אבות ובמוסדות רגישים נוספים, אזורים או יישובים בהם הוגדר צבר התפרצות, וכן נבדקים במסגרת הסקר שנערך במרפאות הזקיף של קופות החולים.

מפתחי סימפטומים שאינם בהתוויות מצומצמות אלה ייבדקו רק אם וכאשר יגיעו לרופא המשפחה ויאושרו לבדיקה על פי שיקול דעתו, או כשיגיעו ישירות לבתי החולים כשפתחו סימפטומים חמורים. חלק מהם לא ייבדקו כלל, במיוחד אם הסימפטומים שפיתחו קלים. חולים אלו יממשו את כל (אלה שלא נבדקים) או כמעט כל (אלה שנבדקים זמן רב לאחר שפיתחו סימפטומים) פוטנציאל ההדבקה שלהם.

הנדבקים שנמצאים מ"חוי" לשרשראות ההדבקה הידועות הם למעשה הנדבקים מקרב המגעים שאינם מזוהים בחקירות האפידמיולוגיות, והנדבקים מהם. **נוכל להשתפר באיתור אוכלוסייה זו, ולבודד את המגעים ההדוקים שלה, אם נבדוק באופן נרחב בעלי סימפטומים** שלא זוהו בחקירות כמגע הדוק עם חולה מאומת.

קבוצה זו עלולה להיות גדולה. על פי דו"חות המלב"ם, בשנים רגילות פונים למרפאות הקהילה בשל זיהומים בדרכי הנשימה העליונות כ- 30-40 מכל 10,000 אנשים בשבוע בחודשים אפריל ומאי. בהסתכלות על אוכלוסיית ישראל כולה מדובר בכ- 4,000-5,000 פניות בממוצע ביום.

בכל מקרה נכון שבדיקות של סימפטומטיים ייעשו באישור רופא, מבלי להאריך את הזמן מפנייה לבדיקה עד לתוצאה. ניתן לבדוק חלקים מצומצמים יותר מקבוצה זו על ידי התוויית קריטריונים רפואיים מחמירים יותר לבדיקה, כגון בדיקה על בסיס הופעת סימפטום של חום, שניתן למדידה אובייקטיבית, או בדיקה על בסיס הופעת שילוב של סימפטומים (בירור באמצעות שאלון מתאים ו/או שיחה עם רופא). ניתן גם להרחיב קריטריונים אפידמיולוגיים לבדיקת מפתחי סימפטומים, בנוסף למוגדר כבר כיום (צוותי בתי חולים, שוהים ועובדים בבתי אבות, אזורי התפרצות). דוגמה - בדיקת אנשים בתפקידים המאופיינים במגעים רבים (מורים, קופאים בחנויות גדולות, וכדומה).

נוכל למנוע חלק מההדבקות הנובעות מקבוצה זו, של בעלי הסימפטומים שלא נבדקים, אם ננחה ונחנך לכניסה לבידוד ביתי עם הופעת סימפטומים.

שיעור מפתחי הסימפטומים שמגיעים לכדי בדיקה **קשה למדידה ישירה**. ניתן לקבל אינדיקציות לשיעור זה על ידי מדידה של שיעור החולים המאומתים שאימותם מתבצע עקב הגעה לבתי חולים, ועל ידי ביצוע סקרי סימפטומים.

הסיכוי לגילוי נדבקים אסימפטומטיים שאינם חלק משרשראות ההדבקה הידועות נמוך מאוד, משום שסקירת אוכלוסייה בהיקפים גדולים בזמן אמיתי אינה מעשית².

² בדיקות נוגדנים אמינות יאפשר גילוי בדיעבד של אסימפטומטיים, אך אין זה רלבנטי לטיפול בשרשראות ההדבקה.

IV. הערכת יעילות מערך הקטיעה

נעריך את יעילותו של מערך קטיעת שרשראות ההדבקה כתלות במספר פרמטרים מרכזיים, הנגזרים מניתוח מעגל הבדיקות-חקירות-בידודים שהוצג לעיל. על מנת לאפשר המחשה כמותית, עבור חלק מהפרמטרים בחרנו להציג שני ערכים, כאשר להערכתנו הערך הנמוך מייצג את המצב הקיים (או שיפור קל שניתן לממש ללא מאמץ רב), והערך הגבוה מבטא יעד שאפתני אך עדיין אפשרי למימוש. הפרמטרים הם:

א. יעילות החקירות בזיהוי המגעים המהווים את פוטנציאל ההדבקות של חולה מאומת. נבחן ערכים של 70% ו-85%.

ב. יעילות בידוד המגעים. נניח כי היעילות קרובה ל-100%.

ג. הזמן מפנייה לבדיקה (ביוזמת הנבדק או ביוזמת המערכת) עד להכנסה לבידוד של מגעי הנבדק (עבור בדיקה חיובית). נבחן ערכים בין 1-3 ימים (כאן הערך הנמוך מבטא כמובן יעילות מוגברת).

ד. מדיניות הטיפול במעגל השני – המגעים של המגעים. נבחן מדיניות ללא בדיקות של המעגל הראשון, ומדיניות עם בדיקות כאלה.

ה. הסיכוי לגילוי חולה שאינו מגיע "מתוך" המגעים ההדוקים המאותרים בחקירות. חולה כזה יגיע לבדיקה רק אם יפתח סימפטומים, יפנה למערכת ויאושר לבדיקה. הסיכוי הוא תולדה של שני גורמים:

1) הסיכוי שמפתח סימפטומים יגיע לכלל בדיקה. נבחן ערך של 50%, המהווה ניחוש גס למצב הנוכחי, וערך של 90%, המייצג בדיקות נרחבות של מפתחי סימפטומים.

2) שיעור האסימפטומטיים בקרב הנדבקים. נניח 20%³.

ניתן להעריך, עבור הצירופים השונים של ערכי הפרמטרים הללו, את מקדם ההדבקה Re המרבי שאנו מסוגל מערך הבדיקות-חקירות-בידודים להתמודד כך שקצב ההדבקות לא יעלה. לשם כך עשינו שימוש במודל אנליטי מקורב. תוצאות המודל נתמכות באמצעות סימולציה שפותחה לבחינת היעילות.

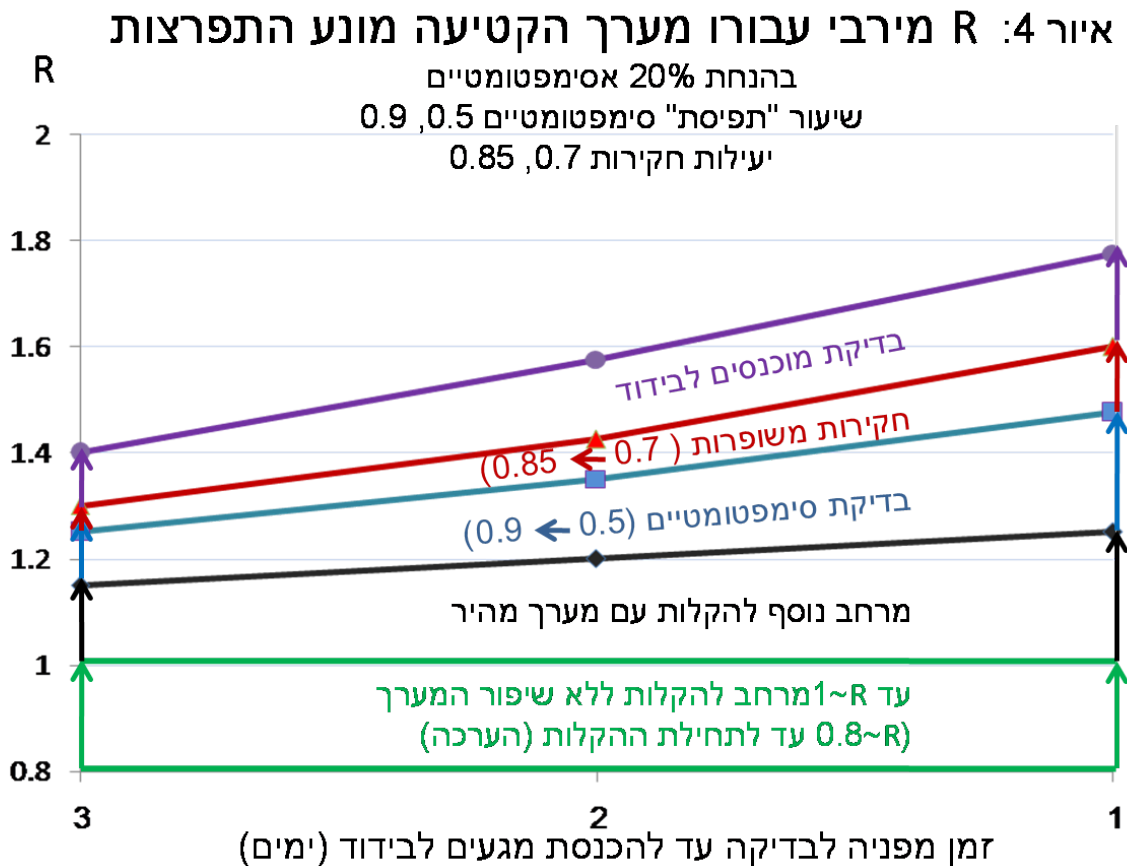
איור 4 מציג את ערכי Re המירביים שאיתו מסוגל מערך הבדיקות-חקירות-בידודים להתמודד, עבור ערכים שונים של הזמן מפנייה לבדיקה ועד להכנסת המגעים לבידוד (הציר האופקי). הגרף השחור מניח את מדיניות הבדיקות הנוכחית, יעילות חקירות של 70% באיתור מגעים, וסיכוי של 50% שמפתח סימפטומים יגיע לכדי בדיקה. הגרף הכחול מניח בדיקות נרחבות של מפתחי סימפטומים דמויי קורונה. הגרף האדום מניח, בנוסף, שיפור ביעילות החקירות האפידמיולוגיות. הגרף הסגול מניח, בנוסף, בדיקות של מוכנסים לבידוד. המודל מאפשר לבחון רגישות להנחות אלה (יושלם בהמשך).

ניתן לראות כי במדיניות הבדיקות הנוכחית – בדיקות מפתחי סימפטומים בהיקף מצומצם (=סיכוי 50% לגילוי חולה סימפטומטי) וללא בדיקות של מוכנסים לבידוד; בהנחה שיעילות החקירות האפידמיולוגיות עומדת על כ-70%; ובהנחה שפרק הזמן מפנייה לבדיקה להכנסה לבידוד של המגעים יקוצר ליומיים, מערך הבדיקות-חקירות בידודים יוכל להתמודד עם ערכי Re בסביבות 1.2.

הרחבה של מדיניות הבדיקות, כך שתכלול בדיקות של מוכנסים לבידוד, וגם בדיקות נרחבות של מפתחי סימפטומים (=סיכוי לגילוי חולה סימפטומטי כ-90%), בצד שיפור ביעילות החקירות האפידמיולוגיות (מכ-70% ל-85%), תביא ליכולת התמודדות עם ערכי Re סביב 1.5-1.6 (הקו הסגול בגרף). בכך ייפתח מרחב הקלות מהותי ביחס למצב הקיים (למיטב הערכתנו Re טרום ההקלות עמד על כ-0.8 – הקו הירוק באיור).

יתרה מכך, כיוון שאיננו יודעים מראש את ההשלכות של ההקלות הניתנות, **מעריך בדיקות-חקירות-בידודים אפקטיבי מרחיב מאוד את שולי הביטחון ביחס לחוסר הוודאות שבהחלטות אלה.**

³ ההנחה במודל היא שאסימפטומטיים מדביקים כמו סימפטומטיים. לכן, במונחי המודל שיעור גבוה יותר של אסימפטומטיים שקול לסיכוי גילוי סימפטומטיים נמוך יותר. סביר יותר שסימפטומטיים מדביקים פחות, במונחי המודל הנחה כזו שקולה לשיעור נמוך יותר של אסימפטומטיים.



V. סיכום

שילוב של קיצור הזמנים מפניה לבדיקה ועד בידוד מגעים ל 24-48 שעות, יישום מדיניות בדיקות מרחיבה כמתואר לעיל (בדיקת מבודדים ובדיקת סימפטומטיים), וכיסוי חקירות סביר בשילוב אמצעים טכנולוגיים ואנושיים, יאפשר להערכתנו להעמיד את ביצועי המערך על קטיעת עשרות אחוזים משרשראות ההדבקה, לתרום משמעותית להקלת הצעדים המדינתיים, לאפשר לקיחת סיכונים גדולים יותר, ולהוות כלי אפקטיבי ביותר בטיפול בהתפרצויות חוזרות. מנגנון זה פועל בצורה יעילה במיוחד במדינות שהצליחו להתגבר על המגפה בצורה טובה במיוחד, כגון דרום קוריא וטאיוואן.

בנוסף לאמור לעיל נציין כי כלי קטיעת השרשראות יכול להיות יעיל בטיפול במקרה של התפרצות אזורתית. תעדוף בדיקות ותחקירים לאזור ההתפרצות, ובעיקר מדיניות אגרסיבית (הרחבת מדיניות בדיקות, העמקת תחקירים והרחבת בידודים) יכולים לאפשר טיפול ממוקד בהתפרצות מקומית.

יעילות מערך הקטיעה ניתנת להערכה בזמן אמת באמצעות מדדים שונים. אחד המדדים המומלצים הוא אחוז (ומספר) החולים החדשים שמקור הדבקתם לא ידוע (בניכוי חולים מחו"ל). מדד זה אינו מודד ישירות את הצלחת מאמץ הקטיעה אולם הוא משקף בצורה טובה יחסית את יעילות המערך, בלי קשר לגודלו של מקדם ההתפשטות R שהמערך פועל מולו.

אפקטיביות המערך נקבעת על ידי הפרמטרים הבאים (מעבר לקבועים הביולוגיים של זמני הדגירה וההדבקה):

1. קבוע הזמן מכניסת חולה פוטנציאלי לתור ועד בידוד מגעיו ובדיקתם. בקבועי זמן של מספר ימים אפקטיביות המערך נמוכה. אנו מעריכים שזמנים של 24 שעות בוודאי, וגם בתנאים מסויימים 48 שעות, יאפשרו הצלחה.
2. כיסוי החקירות. כלומר לאיזה חלק מהמגעים הפוטנציאליים להדבקה החקירה הגיעה. לצורך כיסוי אופטימלי יש לשלב הן חקירה אנושית והן חקירה טכנולוגית.

3. ההסתברות שחולה לא מוכר לנו מגיע להיבדק. הסתברות זו מושפעת הן מאחוז החולים האסימפטומטיים, והן מההסתברות שחולה סימפטומטי יגיע לבדיקה.

4. מדיניות הבדיקות והבידודים. שני משתני המדיניות החשובים ביותר בהקשר זה הם האם נבדקים מבודדים חדשים, והאם נבדקים אנשים המפתחים סימפטומים דמויי קורונה. תנאי למערך יעיל הוא קיצור למינימום של הזמן החולף בין פנייה של חולה פוטנציאלי למוקד שירות רפואי בתלונה על סימפטומים, או מרגע שהוחלט שמאן דהו הוא חולה פוטנציאלי, ועד לרגע שבו (במידה שהפונה נמצא חיובי לקורונה) מודיעים לאנשים שהיו במגע קרוב אתו בימים האחרונים (אנשי המעגל הראשון) להיכנס לבידוד מידית.

החשיבות הגדולה של קיצור הזמן הזה היא האפשרות להכניס חולה מהמעגל הראשון לבידוד סמוך ככל הניתן למועד הדבקתו, עוד טרם הופעת סימפטומים אצלו, ובכך לחסוך חלק מפוטנציאל ההדבקה שלו (בלי קשר לרמת הריחוק החברתי השוררת במדינה באותה עת). אנו מציעים להציב יעד זמן של 24 שעות לסגירת המעגל ולבנות את הכוח בהתאם.

קיצור זמנים קריטי נוסף אפשר להשיג על ידי בדיקה של המוכנסים לבידוד (שהיא אפשרית בהחלט בקצב חולים נמוך), קרוב ככל האפשר לכניסתם לבידוד וללא המתנה להופעת סימפטומים אצלם. במקרה של תוצאה חיובית תתאפשר הקדמה ניכרת בהכנסה לבידוד של אנשי המעגל השני. בדיקת מוכנסים לבידוד היא הדרך המעשית היחידה להמשיך במורד שרשראות ההדבקה ולהגיע לדורות מתקדמים של נדבקים לפני שהם מדביקים אחרים. כמו כן, דרך זו מאפשרת לאתר חולים אסימפטומטיים, יתרון שהוא ייחודי לה. מזכיר כי מטרת הבדיקות איננה רק לאתר חולים אלא גם למנוע הדבקות ולקטוע שרשראות. סביר שרוב הנבדקים יצאו שליליים אך די בחיובי אחד כדי להמשיך הלאה במורד שרשרת ההדבקה ולעצור אותה.

צעד משלים אפשרי הוא בידוד חולים פוטנציאליים מהמעגל השני עוד טרם השלמת בדיקת הקורונה של חולים פוטנציאליים מהמעגל הראשון. בידוד כזה אינו תחליף לבדיקת מבודדים והתועלת ממנו נמוכה משמעותית.

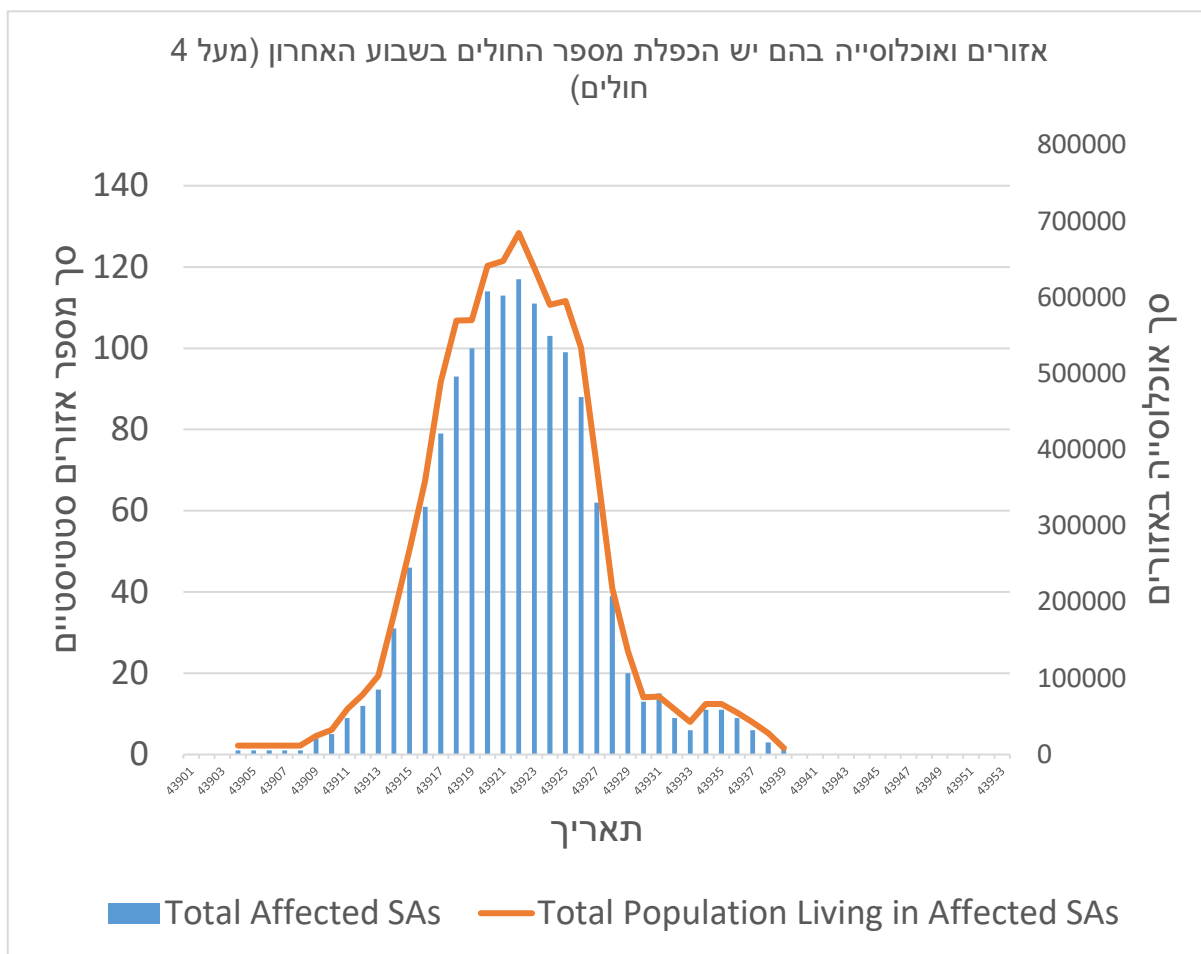
לסיכוי שחולה שמפתח סימפטומים יגיע לכדי בדיקה השפעה גדולה על ההישג הכולל. מדיניות הבדיקות צריכה לאפשר ולעודד חולים המפתחים סימפטומים דמויי קורונה להיבדק, בשאיפה סמוך למועד הופעת הסימפטומים אצלם, גם ללא קשר אפידימיולוגי. מדיניות כזו אפשרית בהחלט בעונת הקיץ, כאשר שכיחות מחלות המתבטאות בסימפטומים נשימתיים נמוכה יחסית. כדי לאפשר למדיניות זו להמשיך גם לתוך תקופת החורף חשוב במיוחד לשלוט במגפת השפעת העונתית השנה יותר מתמיד.

נספח 2: ניתוח של אופייה המקומי והיבטים סוציו-כלכליים של התפרצות המגפה
 במרץ-אפריל 2020

1. ניתוח התפתחות המגפה על פי אזורים

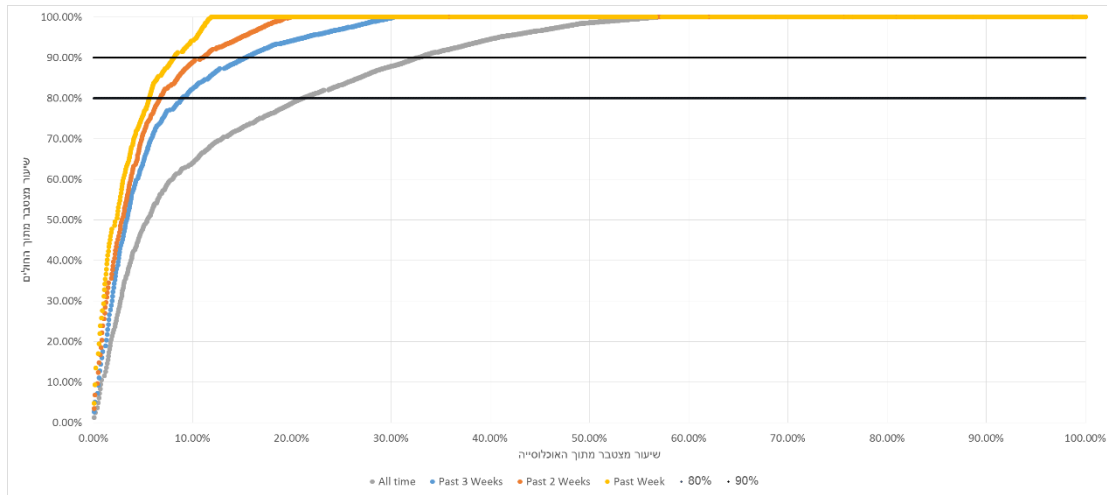
ניתוח רטרוספקטיבי של התפתחות המגפה בישראל מראה בברור את אופייה המקומי. איור 1 מראה את ההתפתחות בזמן של סך האוכלוסייה בה נצפתה הכפלה שבועית של מספר החולים: בכל תאריך אנו משווים את מספר החולים למצב הנדבקים לפני שבוע וכוללים את האזורים בהם נצפתה לפחות הכפלה בטווח זמנים זה (הנתונים מוגבלים ל-75% מכלל החולים בשל מגבלות נתוני משרד הבריאות). הציר השמאלי מראה את מספר האזורים והימני - את כלל האוכלוסייה באזורים אלו. ניתן לראות שבמשך תקופות ארוכות הייתה המגפה מתוחמת לעשרות אזורים גאוגרפים בלבד. בשיא המגפה בראשית אפריל, כ-120 אזורים המכסים כ-700,000 נפש היו במצב של הכפלת נדבקים בשבוע.

איור 1: התפתחות בזמן של האזורים והיקף האוכלוסייה בה נצפה קצב הכפלה קטן משבוע ימים



ניתוח משלים מוצג באיור מספר 2, המציג את אחוז הנדבקים המצטבר בפרק זמן מסוים כתלות בהיקף האוכלוסייה בה מתגוררים חולים אלו (גם כאן הנתונים חלקיים לאור מגבלת הצלבת נתונים של משרד הבריאות). ניתן לראות בברור, כי בשלושת השבועות האחרונים כ-90% מהחולים החדשים מרוכזים באזורים בהם מתגוררת פחות מ-10% מהאוכלוסייה.

איור 2: אחוז הנדבקים המצטבר בפרק זמן מסוים כתלות בהיקף האוכלוסייה בהם מתגוררים חולים אלו.



ניתוח זה, כמו גם הנתונים על התפשטות המגפה במדינות אחרות (דרום קוריאה, סינגפור), מראים כי בשלבים בהם מרבית הנדבקים במגפה הם בישובים ובשכונות מובחנים, ניתן למנוע את התפשטותה ע"י שילוב מושכל של תחקור מהיר הקוטע את שרשראות ההדבקה וכלי בידוד אזוריים, המונעים את התפשטות המגפה אל אזורים אחרים ואת הדבקת תושבי האזור בו הופיעה תחלואה. נתונים סלולריים אגרגטיביים, הנותנים את כמות האנשים הנכנסים/יוצאים בין ערים שונות או אזורים שונים בארץ כתלות בשעות היום ובזמן, עשויים לסייע בתיחום אזורים לסגר מקומי במקרה של התפרצות.

II. ניתוח מאפיינים סוציו-כלכליים בקרב הנדבקים בוורוס הקורונה

בשבועות האחרונים ערכנו ניסיון ראשוני לנתח את המאפיינים של הנדבקים בוורוס הקורונה בפילוח לאזורים סטטיסטיים. יכולת פילוח הנתונים של משרד הבריאות מוגבלת ולכן הנתונים הקיימים מאפשרים זיהוי אזור לכ-80% מן הנדבקים. הניתוחים המופיעים בהמשך מתבססים על תצפיות אלו ועלולים להיות מוטעים, אך כנראה נותנים תמונה כללית בפרמטרים המרכזיים.

ניתוח הנתונים יאפשר לזהות מתאמים בין שיעור הנדבקים באזור לבין מאפיינים סוציו-כלכליים של האזור ובכך לתת תמונה על הגורמים שעלולים להגביר הדבקה באזור. אין לנו נתונים ברמת משק הבית, והניתוח האזורי מהווה אינדיקציה טובה אולם אינו בהכרח מדויק. החודשים הבאים עשויים לכלול התמודדות שוטפת עם עליית תחלואה, וזיהוי גורמים אלו עשוי לאפשר מתן דגש למדיניות ממוקדת להפחתת תחלואה באזורים מוגדרים.

תהליך החשיפה לוורוס כלל בהתחלה שיעור גבוה של נדבקים שהגיעו מחו"ל, הדביקו את סביבתם הקרובה וכך פרצה המחלה באופן רחב יותר. השבועות הראשונים מייצגים בעיקר את תהליך הייבוא של הוורוס מחו"ל. לצורך הבנת מאפייני ההידבקות בארץ, ניתוח הנתונים נבחן על כלל האוכלוסייה החל משלושה שבועות מזיהוי הנדבק הראשון.

השוני הסוציו-כלכלי בין האוכלוסיות (חרדים, ערבים, אוכלוסייה כללית) מקשה על זיהוי מאפיינים ומתאמים ולכן הניתוח ייעשה בנפרד לאוכלוסייה הכללית ולאוכלוסייה החרדית. היקף הנתונים בנוגע לאוכלוסייה הערבית מצומצם, כך שבשלב זה לא נוכל להציג נתונים בנוגע לאוכלוסייה זו. עקב מורכבות האמידה הנובעת מהתפלגות הנתונים, נפרט כיווני השפעה אך לא נפרט את העוצמה שעשויה להשתנות בצורות אמידה שונות.

הפרמטרים המרכזיים שינתחו בשלב זה הם הדירוג הסוציו-כלכלי של האזור שמושפע בין היתר מהכנסה, השכלה וצפיפות: הכנסה ממוצעת מעבודה, שיעור בעלי השכלה אקדמית, שיעור הילדים

מהאוכלוסייה, שיעור המבוגרים בגילאי הפנסיה באזור. בדומה לממצאים ממדינות אחרות, ההשערה היא שבעלי הכנסה נמוכה ייחשפו יותר להידבקות, בעלי השכלה אקדמית יחשפו פחות (למרות המתאם ביניהם ננסה לבודד השפעה של כל פרמטר בנפרד) וכמובן מדד סוציו-כלכלי שמכיל את שניהם יהיה מתואם שלילית עם הידבקות. לגבי גילים התמונה מורכבת יותר כי יש השפעות מנוגדות. שיעור ילדים גבוה באזור מייצג משקי בית עם הרבה נפשות, ההידבקות בתוך משק הבית עלולה להיות גבוהה יותר. מנגד, הערכות הן שהנטייה של ילדים להידבק ולהדביק נמוכה יותר. אצל אוכלוסייה מבוגרת הנטייה להידבק גבוהה יותר אולם אוכלוסייה זו נשמרת ורובה בבידוד קפדני יותר.⁴

טבלה מספר 1 כוללת תוצאות לגבי האוכלוסייה החרדית. כצפוי, אשכול סוציו-כלכלי מתואם שלילית עם מספר הנדבקים באזור – ככל שהאזור סטטיסטי ברמה סוציו כלכלית גבוהה יותר שיעור הנדבקים נמוך יותר (טור 1). שיעור בעלי השכלה אקדמית באזור הסטטיסטי משפיע שלילית באופן מובהק על ההדבקה (טור 2) ועשוי להעיד על תעסוקה במקצועות החשופים פחות להדבקות, חשיבות השכלה רחבה בשמירה על התנהגות מתאימה ואולי על רמת מודעות נמוכה יחסית של אלו שנחשפים פחות לתקשורת הכללית. רמת הכנסה משפיעה כצפוי שלילית (טור 3) אך במובהקות נמוכה כאשר מפקחים על רמת ההשכלה האקדמאית. שיעור הילדים משפיע שלילית על היקף הנדבקים (טור 5) ומעיד כנראה על נטייה נמוכה של ילדים להידבקות למרות משקי הבית הגדולים באופן יחסי. שיעור האוכלוסייה המבוגרת משפיע באופן חיובי ומובהק (טור 5) ומעיד על הידבקות גבוהה במקביל לאי שמירה על כללי בידוד מספקים. ברגרסיה הכוללת את כל המשתנים, השפעת משתני ההכנסה וההשכלה מתבטלת כנראה לאור הפרמטר של שיעור חרדים ששואב אליו את מרבית ההסבר.

היקף הנדבקים באוכלוסייה הכללית אינו גבוה, ונבע בתחילת התקופה מחוזרים רבים מחו"ל ובני משפחותיהם שנדבקו. שילוב גורמים אלו מקשה על זיהוי האוכלוסיות החשופות יותר להידבקות בשגרה. בחינה של ההידבקות בשבועות האחרונים מראה השפעה חזקה יותר של הגורמים הסוציו-כלכליים. טבלה מספר 2 כוללת תוצאות ניתוח רגרסיות לאוכלוסייה הכללית (ללא ישובים ערבים, מעורבים וללא אזורים עם שיעור חרדי הגבוה מ-25%). כצפוי, דירוג סוציו-כלכלי (טור 1) רמת הכנסה (טור 2) מתואמים שלילי ובאופן מובהק עם שיעור ההידבקות. גם רמת ההשכלה מתואמת שלילי ומובהק עם שיעור ההידבקות (טור 3). כאשר מפקחים על רמת השכלה, גובה ההכנסה כבר אינו משתנה מובהק (טור 4). תוצאות אלו תואמות עם הממצאים הראשוניים העולים ממחקרים בעולם שנובעים מאופי העבודה של בעלי שכר נמוך, רמת הצפיפות ועוד. שיעור ילדים באוכלוסייה מתואם שלילית עם שיעור ההידבקות (לאחר פיקוח על רמת הכנסה והשכלה) (טור 5), אך בעוצמה נמוכה מהאוכלוסייה החרדית, מה שעשוי שוב להעיד על הידבקות נמוכה של ילדים. השפעת ההשכלה נשארת מובהקת גם לאחר פיקוח על כל יתר המשתנים.

מרבית התוצאות אינן משתנות באופן משמעותי בצורות אמידה שונות של הרגרסיות. חשוב להדגיש שהמטרה באמידה שהוצגה הינה בעיקר להציג מתאמים שיאפשרו מיקוד מדיניות ולא להסביר עוצמת השפעה.

מסקנות הניתוח אינן מפתיעות ומחזקות את ההבנה של אפיון האוכלוסיות הפגיעות יותר להידבקות. רמת ההשכלה ורמת הכנסה כלכלית הם פרמטרים שמשפיעים באופן משמעותי על הסיכוי להידבקות. קיימת חשיבות רבה להבין את השוני בפוטנציאל ההידבקות באזורים השונים ולהשקיע מאמצים ואמצעים באופן דיפרנציאלי – כגון ניטור תחלואה מוגבר, אספקת אמצעים, ומאמצי הסברה (כולל בבתי הספר). מדיניות ממשלתית מוכוונת בדרך כלל בתחומים רבים למדיניות רחבה ואחידה; ואולם, מאפייני ההדבקה במקרה זה מחייבים מדיניות דיפרנציאלית, לא רק בין סוגי אוכלוסיות אלא גם בדגשים סוציו-כלכליים.

לוח 1: אזורים סטטיסטיים שאוכלוסייתם כוללת 50% חרדים ומעלה (6 שבועות אחרונים)
 משתנה מוסבר: מספר חולים ל-100,000 נפש

⁴ ישנן סוגיות אקונומטריות מורכבות של אמידה בתנאים של התפלגות לא נורמלית שלא ניכנס אליהן, ובשלב זה נעשה שימוש ברגרסיות לינאריות ורגרסיות פרוביט שיאפשרו לזהות בפשטות קשרים באופן ראשוני אולם אינן אופטימליות.

צוות המומחים המייעץ למל"ל להתמודדות עם מגפת הקורונה
דו"ח מס. 6 - דו"ח מסכם: ראייה שלמה לניהול השוטף של המגפה

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
				-0.014** (0.005)	אשכול חברתי כלכלי (דירוג למ"ס, 1-1624)
-1.508 (7.031)	-16.17* (8.698)		-21.30*** (7.836)		שיעור בעלי השכלה אקדמית
0.000 (0.000)	-0.0001 (0.000)	-0.0001** (0.000)			הכנסה ממוצעת לבעל עבודה
-27.93*** (9.455)					שיעור ילדים (גיל 0-19)
38.94** (16.81)					שיעור מבוגרים (65 ומעלה)
38.72*** (3.879)					שיעור חרדים
-14.20** (6.417)	12.45*** (2.750)	13.71*** (2.649)	8.894*** (0.759)	9.974*** (0.910)	קבוע
165	168	175	168	157	מספר תצפיות (אזורים סטטיסטיים)
0.449	0.053	0.034	0.043	0.039	R ²

סטיית התקן בסוגריים
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

לוח 2: אזורים סטטיסטיים שאוכלוסייתם כוללת 25% חרדים ומטה (4 שבועות אחרונים)
משתנה מוסבר: מספר חולים ל-100,000 נפש

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
				-0.0001** (0.000)	אשכול חברתי כלכלי (דירוג למ"ס, 1-1624)
-0.178** (0.080)	-0.313*** (0.073)		-0.280*** (0.056)		שיעור בעלי השכלה אקדמית
0.000** (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000*** (0.000)			הכנסה ממוצעת לבעל עבודה
-0.246** (0.125)					שיעור ילדים (גיל 0-19)
0.199 (0.159)					שיעור מבוגרים (65 ומעלה)
1.715*** (0.170)					שיעור חרדים
0.043 (0.033)					דמי: אזור המאופיין כ"ערבי" או "מעורב" (הגדרת למ"ס)
0.079 (0.063)	0.163*** (0.0230)	0.173*** (0.022)	0.176*** (0.014)	0.259*** (0.028)	קבוע
2,225	2,369	2,461	2,369	1,368	מספר תצפיות (אזורים סטטיסטיים)
0.066	0.011	0.003	0.010	0.002	R ²

סטיית התקן בסוגריים
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

נספח 3: התפשטות המגפה ומקדם ההכפלה

I. מקדם ההכפלה R

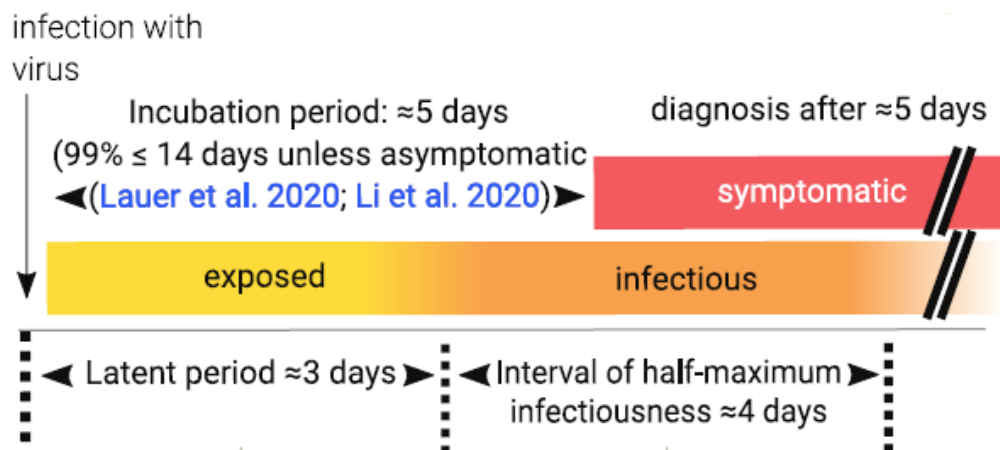
התפשטות מגיפת הקורונה בקרב בני אדם היא פונקציה של תכונות של הנגיף, של תכונות של האוכלוסייה (חיסוניות טבעית או נרכשת, אם קיימות), של קישוריות בין אנשים, של ריחוק חברתי (מרחק פיזי בין האנשים, שימוש באמצעי מגן אישיים כמסכות, והיגיינה אישית וסביבתית) ושל האופן שבו מערכת הבריאות או השלטון מזהה את הנדבקים וקוטם את שרשראות ההדבקה.

המדד הבסיסי המשמש אפידמיולוגים לניתוח מגיפה הוא R_0 שהוא מספר האנשים שכל חולה חדש ידביק, בתנאים שבהם כל האוכלוסייה פגיעה, ולא ננקטים שום צעדים מיוחדים למניעת הדבקות. כאשר מביאים בחשבון את כל הפרמטרים הנוספים המוזכרים מעלה, מקבלים מדד חדש המכונה R_{eff} , אשר מייצג את מספר האנשים הממוצע שאדם חולה מדביק בפועל במהלך כל הזמן בו הוא מדבק. כאשר R_{eff} גדול מ-1 הנגיף מתפשט, וכאשר R_{eff} נמוך מאחד, המשמעות היא שהמגיפה דועכת. חשוב לזכור ש R_{eff} תלוי בתנאי הסביבה, ולכן הוא יכול להיות שונה בין מדינות שונות ובתקופת זמן שונות.

הערך של R (בסיסי או אפקטיבי) עלול להיות מבלבל, כי הוא אינו קובע ישירות את קצב העלייה היומי/שבועי במספר החולים החדשים, ולכן נשתדל להתייחס לקצב העלייה בכמות החולים ישירות (ראה להלן). ההערכות הטובות ביותר לקצב העלייה של מספר המאובחנים החדשים היומי, בעת התפרצות של מחלת קורונה, וללא כל הגבלות או צעדי ריחוק חברתי, הינו של הכפלה כל 2.5-6.5 ימים. בישראל בתחילת המגיפה עמד מספר זה על הכפלה כל 3 ימים.

הערכות ראשונות של R_0 (מקדם ההכפלה) של נגיף הקורונה, מתקופת ההתפרצות הראשונית במחוז חובי בסין אינן מדויקות אך הן בתווך מצומצם יחסית של 2.2-3.1¹⁻⁵, עם זאת ישנן גם הערכות הגבוהות מכך בהרבה (כמו 3.8-8.9⁶). הסיבה העיקרית לאי וודאות הגדולה במקדם ההכפלה הבסיסי נובעות ממספר סיבות:

1. העובדה שחולים מדביקים עוד לפני שהם מראים סימפטומים, ושחלקם (כ-20%) לא יראו סימפטומים כלל.
2. רמת הבדיקות, והזיהוי של אנשים חולים.
3. משך הזמן הארוך יחסית של ההדבקה (הערכה של 10 עד 14 יום⁷), עם מידת הדבקה לא אחידה על פני הימים.
4. מיעוט יחסי של שרשראות הדבקה מאופיינות במלואן, עם ממוצע של 4⁸ עד 7.5⁹ ימים בין חוליות בשרשרת.
5. ההתחלה המוקדמת יחסית של נקיטה בצעדי בידוד חולים ומעגל ראשון שלהם, של ריחוק חברתי ושל סגירת מקומות בילוי ועבודה, מתוך מטרה ברורה להוריד את R_0 .



סדרי גודל של ימי מהלך המחלה¹⁰

עוד צריך לזכור כי R_0 אינו מתורגם ישירות לקצב הכפלת כמות החולים, אלא משוקלל עם משך הזמן הממוצע בין הדבקות בשרשרת. ככל שמשך הזמן קצר יותר קצב ההכפלה גדול יותר. כך, למשל, עם ממוצע של 4 ימי הדבקה בין חוליות בשרשרת אז R_0 של 3 יהפוך לכמעט שני סבבי הדבקה בשבוע כלומר הכפלת החולים כל יומיים וחצי, ועם ממוצע של 7 ימי הדבקה בין חוליות בשרשרת אזי אותו R_0 יהפוך להכפלה כל ארבעה וחצי ימים.

בפועל בישראל נראתה הכפלה של כמות המאובחנים כל 3 ימים עד כמעט סוף מרץ, וזאת על אף פרסום מסלולי מאובחנים ובקשה לבידוד עצמי של כל מי שהיה במגע איתם, החל מתחילת מרץ. בנוסף, חשוב לזכור ש R_0 הינו נתון ממוצע, ומושפע ממשנתנים רבים המאפיינים את החולה ואת אורח חייו. החל ממספר וגילי בני הבית איתם הוא חי, ומידת הצפיפות בבית, דרך כמות האנשים שהוא פוגש בעבודתו ומידת הקירבה הפיזית ביניהם, וכלה בסוג ואופי הפעילות החברתית בה הוא משתתף. יתכן שיש גם קשר בין גיל החולה לבין מידת ההדבקה שלו ובין חומרת המחלה לבין מידת ההדבקה, אך שני קשרים אלו טרם אופיינו בצורה מספקת. בהקשר זה ישראל מאופיינת במספר קבוצות אוכלוסייה השונות מאוד בהרבה ממאפיינים אלו. כך בין החברה הערבית החברה היהודית חילונית והחברה היהודית חרדית ישנם הבדלים בולטים הן בהתפלגות הגילים, הן בצפיפות הדיור והן באופי המפגשים החברתיים (בחודש מרץ הוערך כי 30% מההדבקות קרו בבתי כנסת).

II. הצגת מקדם ההכפלה

מקדם ההכפלה הינו מדד חשוב לזיהוי תחילתה של התפרצות חדשה, והינו אחד הקריטריונים המשמשים אותנו לקביעת הספים להידוק ההנחיות וכניסה לסגר אזורי או ארצי. בתחילתה של מגיפה חדשה, כאשר מספר החולים ההיסטורי הינו 0, אזי יש דרכים שקולות רבות לחשב את מקדם ההכפלה, אך בעת סיטואציה של התפרצויות, ישנם הבדלים משמעותיים בין דרכי חישוב שונות, וחלק מדרכי החישוב עלולות להסתיר התפרצות חדשה עד שלב מאוחר מאוד.

מקדם ההכפלה היומי/השבועי של מגיפה מודד את העלייה האקספוננציאלית בכמות החולים בעת פרוץ המגיפה, אם כמות החולים מתחילה מ 1, ומקדם ההכפלה היומי הוא 1.26 (כמו שהיה בישראל במהלך חודש מרץ 2020) אזי כל 3 ימים תוכפל (פי 2) כמות החולים הכוללת, ותוכפל (פי 2) כמות המאובחנים היומית. שני המספרים זהים לחלוטין, מכיוון שאין היסטוריה, ובגלל תכונות העלייה האקספוננציאלית.

אחרי התפרצות ראשונית, שכבר הסתיימה, ולקראת סיומן להתפרצות מחודשת, יתכנו 3 דרכים לחישוב מקדם ההכפלה:

1. סך המאובחנים הכולל עד היום, ביחס לסך המאובחנים הכולל עד לפני שבוע, כפי שמוצג כיום ע"י משרד הבריאות.
2. סך החולים כעת (כלל המאובחנים עד היום, בניכוי אלו שמתו או הברואו), ביחס לסך החולים לפני שבוע. כך נוהגים כשמחשבים התפרצויות סטנדרטיות של מחלות עונתיות (לדוג' שפעת), ואין סופרים בשנה חדשה את מי שהיה חולה בשנים הקודמות.
3. סך המאובחנים החדשים היום, ביחס לסך המאובחנים החדשים לפני שבוע (אפשר ורצוי למצע על מספר ימים, כדי למנוע רעש).

המדד הראשון מטעה ואין להשתמש בו, שכן אין הוא מאפשר גילוי של התפרצות מחודשת על רקע מספר החולים הגדול בהתפרצות שדוכאה.

המדד השני מצוין להתפרצויות שמתחילות רק אחרי שכל שארית של התפרצות קודמת כבר חלפה (כמו שפעת עונתית, כשבתחילת אוקטובר כבר מזמן אין שום אדם שנשאר חולה מאז עונת השפעת הקודמת), אך הוא בעייתי במצב בו התפרצות חדשה מתחילה בשלב בו עדיין יש חולים הנמצאים בשלבי החלמה מסבב ההתפרצות הקודם. הסיבה היא שהחלמה של חולים "ישנים" גורמת לירידה במספר החולים כעת, בצורה שמסתירה את העלייה בכמות החולים החדשים.

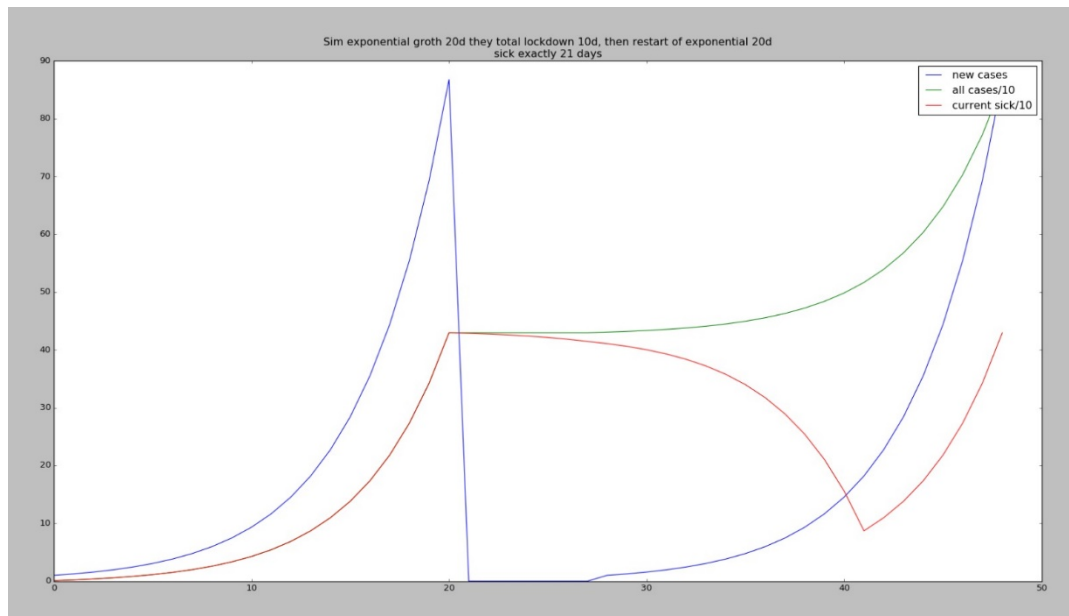
נדגים זאת ע"י סימולציה של המקרה הבא:

- התחלה נקייה ללא חולים היסטוריים.
- הגעה של חולה יחיד (יבוא), שמתחיל להדביק
- 20 ימים של עליה אקספוננציאלית של מספר החולים, פי 1.26 כל יום.
- הכרזה על סגר מוחלט, כך ש 10 ימים אין ולו גם הדבקה אחת.
- סיום הסגר והגעה של חולה יחיד (יבוא), שמתחיל להדביק.
- 20 ימים של עליה אקספוננציאלית של מספר החולים, פי 1.26 כל יום.

לאורך הסימולציה נניח שחולה מחלים אחרי בדיוק 21 יום. אין ספק שתנאי הסימולציה קיצוניים, אך הם מהווים הדגמה טובה להבדל בין המדדים. איור 1 מראה את כמות החולים היומית (בכחול), כמות החולים הכוללת (בירוק, 1/10 ממספרם) ואת כמות החולים העכשווית (באדום, 1/10 ממספרם).

איור 2 מראה את התפתחות שלושת המדדים המתוארים מעלה. בכחול מדד הגידול במספר החולים הכולל, בירוק גידול במספר החולים בפועל (בתחילת ההתפרצות, ללא היסטוריה וללא מחלימים שני

איור 1: סימולציה- כמויות חולים חדשים ומצטבר

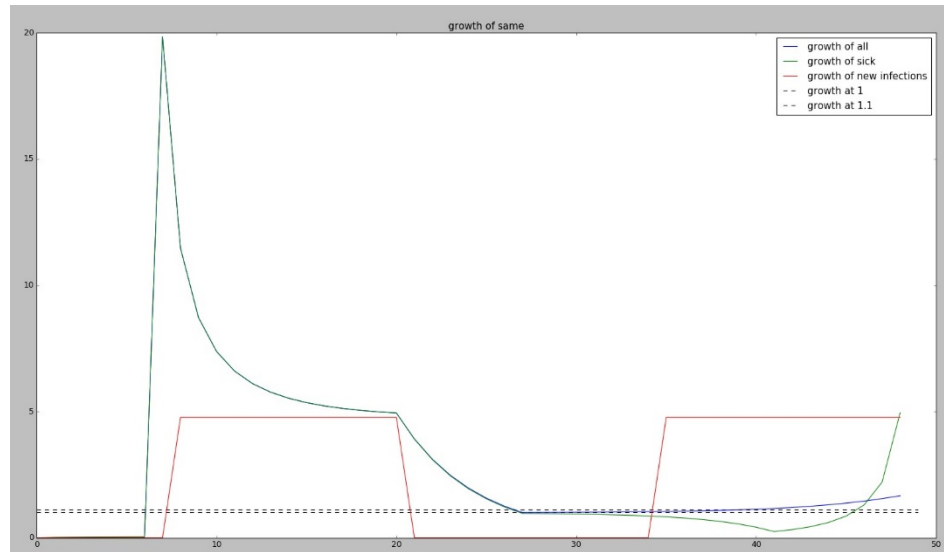


מדדים אלו זהים) ובאדום מדד חולים חדשים היום לאומת חולים חדשים לפני שבוע.

הבעיה במדד הכחול - לוקח לו המון זמן להתרומם, על אף ההתפרצות המחודשת, כי כמות החולים ההיסטורית גדולה.

הבעיה במדד הירוק - כמות המחלימים הגדולה, בימי תחילת ההתפרצות החדשה, מסתירה לחלוטין את ההתפרצות המחודשת. למעשה מדד זה יוצא גרוע יותר מהמדד הראשון, במידה וההתפרצויות קרובות בזמן (לפני שכול חולי הגל הראשון הספיקו להחלים).

המדד האדום מתייחס אך ורק לנתוני העליה בתקופה האחרונה, ולכן מזהה מהר את העלייה הדרסטית בכמות החולים החדשים.



איור 2: השוואה בין ממדי הכפלה

על כן בעת ניהול מגיפה אשר תתאפיין בהתפרצויות עתיות, חשוב להשתמש בממד של קצב השינוי בכמות החולים החדשים, ולא במדדים המתייחסים לכלל כמות החולים. דבר זה נכון הן לגבי קביעת קצב ההכפלה הארצי, והן לקביעת קצב ההכפלה באזורים השונים. חשוב לזכור שככל שהאזור קטן יותר, ומספר החולים קטן יותר הממד רועש יותר, על כן חשוב להשתמש באזורים סטטיסטיים אחידים יחסית בגודלם ולא קטנים מדי, עדיפות לסביבות 50-100 אלף איש.

1. Majumder, M.; Mandl, K., Early transmissibility assessment of a novel coronavirus in Wuhan, China. SSRN 2020
2. Park, S. W.; Champredon, D.; Earn, D. J. D.; Li, M.; Weitz, J. S.; Grenfell, B. T.; Dushoff, J., Reconciling early-outbreak preliminary estimates of the basic reproductive number and its uncertainty: a new framework and applications to the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. 2020, 1-13
3. Riou, J.; Althaus, C. L., Pattern of early human-to-human transmission of Wuhan 2019 novel coronavirus (2019-nCoV), December 2019 to January 2020. Eurosurveillance 2020, 25 (4)
4. Wu, J. T.; Leung, K.; Leung, G. M., Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. The Lancet 2020
5. Zhao; Musa; Lin; Ran; Yang; Wang; Lou; Yang; Gao; He; Wang, Estimating the Unreported Number of Novel Coronavirus (2019-nCoV) Cases in China in the First Half of January 2020: A Data-Driven Modelling Analysis of the Early Outbreak. Journal of Clinical Medicine 2020, 9 (2), 388.
6. Sanche; Lin; Xu; Romero-Severson; Hengartner; Ke, High Contagiousness and Rapid Spread of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2. Emerging Infectious Diseases, 26(7)
7. Li, R.; Pei, S.; Chen, B.; Song, Y.; Zhang, T.; Yang, W.; Shaman, J., Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2). Science 2020, eabb3221.
8. Du, Z.; Xu, X.; Wu, Y.; Wang, L.; Cowling, B. J.; Meyers, L. A., The serial interval of COVID-19 from publicly reported confirmed cases. medRxiv 2020, 2020.02.19.20025452
9. Li, Q.; Guan, X.; Wu, P.; Wang, X.; Zhou, L.; Tong, Y.; Ren, R.; Leung, K. S. M.; Lau, E. H. Y.; Wong, J. Y.; Xing, X.; Xiang, N.; Wu, Y.; Li, C.; Chen, Q.; Li, D.; Liu, T.; Zhao, J.; Liu, M.; Tu, W.; Chen, C.; Jin, L.; Yang, R.; Wang, Q.; Zhou, S.; Wang, R.; Liu, H.; Luo, Y.; Liu, Y.; Shao, G.; Li, H.; Tao, Z.; Yang, Y.; Deng, Z.; Liu, B.; Ma, Z.; Zhang, Y.; Shi, G.; Lam, T. T. Y.; Wu, J. T.; Gao, G. F.; Cowling, B. J.; Yang, B.; Leung, G. M.; Feng, Z., Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. New England Journal of Medicine 2020
10. Bar-On, Flamholz, Phillips, Milo, SARS-CoV-2 (COVID-19) by the numbers, eLife 2020;9:e57309

נספח 4: נתונים להערכת ספי סגר מדינתי ואזורי

א. משך הזמן מנקיטת פעולה ועד להתייצבות מספר המאומתים היומי.

באיור 3 מופיעים נתונים מישראל ומסינגפור בהם ניתן להשתמש כדי להעריך את משך הזמן העובר מהטלת מגבלות, עד כדי סגר מלא, ועד להתייצבות מספר המאומתים היומי. על אף שקיימים נתונים כאלו גם ממקומות נוספים בעולם (ראו איור 4), אנו מעריכים ששני המקרים האלו הם המקרים האינדיקטיביים ביותר להערכה לגבי משך הזמן בין הטלת הסגר להפסקת העלייה במספר המאומתים היומי, כיוון שהנתונים מראים שמערכי הבדיקות במקרים אלו תפקדו בצורה אמינה (אחוז נמוך של מספר הבדיקות החיוביות יחד עם קורלציה טובה של מספר המאומתים היומי למספר החולים קשה ומספר מתים היומי בשיהוי מתאים).

הטלת המגבלות בישראל בוצעה באופן הדרגתי:

10.3 הטלה הגבלת התקהלות ל- 2000 איש,

11.3 הגבלת התקהלויות ל- 100 איש

12.3 בוטלו הלימודים בבתי הספר ובאקדמיה

14.3 הגבלת התקהלות ל- 10 אנשים

16.3 המשק נכנס לעבודה במתכונת חירום

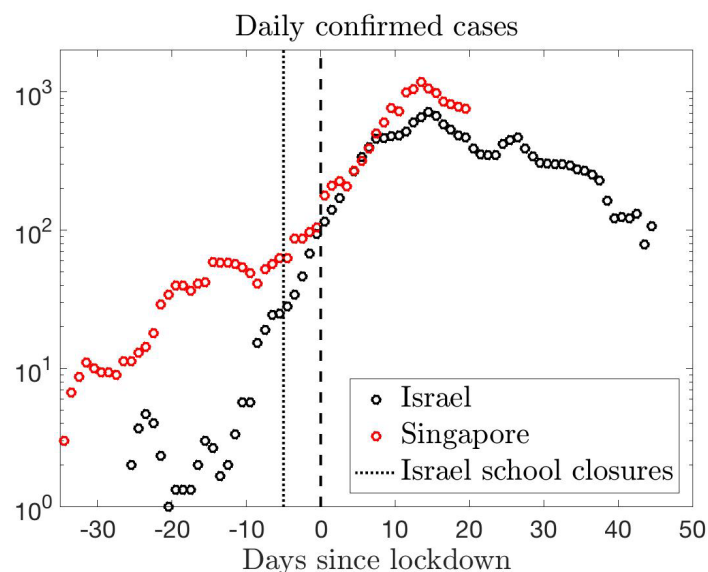
17.3 אין לצאת מהבתים אלא אם חייבים

21.3 סגירת שווקים, הגבלת פעילויות ספורט לשני אנשים

למרות שהטלת המגבלות בישראל הייתה הדרגתית, נלקח לצורך הניתוח התאריך 17.3.2020 שבו נקבע כי אין לצאת מהבתים כתאריך הטלת הסגר.

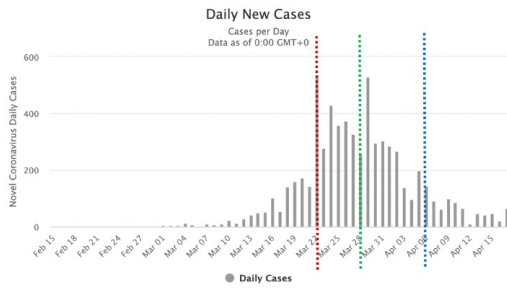
מקדם ההכפלה של מספר המאומתים היומי בישראל מתואר באיור 4. מקדם ההכפלה ירד מתחת ל- 1.15 לאחר ה- 27.3.2020 – כ- 10 ימים לאחר הטלת המגבלות. ניתן לראות את קצב הירידה של מקדם ההכפלה היומי, ואת ההתנדנדות שלו סביב 1 כעבור כ- 16 ימים מהטלת הסגר. התנהגות זו של מקדם ההכפלה, כפי שהיא משתקפת מהנתונים, היא אחת הסיבות להנחה שמספר המאומתים היומי מתייצב על ערך קבוע למשך זמן החלמה של החולים קשה, ולא דועך במהירות.

עבור ההערכה לקביעת המדדים, הצענו להשתמש בערך של 16 ימים כמספר הימים שבהם מקדם ההכפלה היומי נותר בערכו ללא ירידה כתוצאה מהטלת המגבלות.

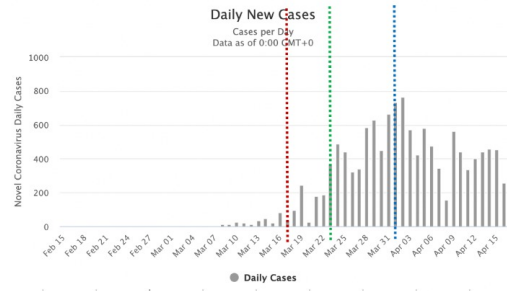


איור 2: גרף של מספר המאומתים היומי בישראל (שחור) ובסינגפור (אדום) כתלות מספר הימים שעבר מהטלת הסגר. ניתן לראות את משך הזמן העובר מיום הטלת הסגר ועד ליום בו מספר המאומתים מפסיק לעלות.

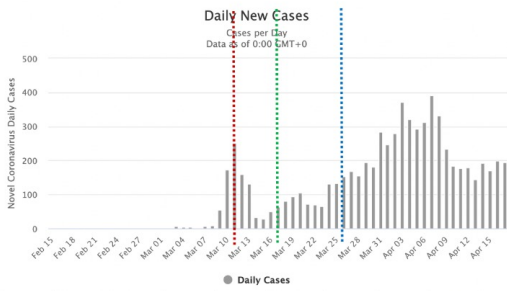
Daily New Cases in Australia



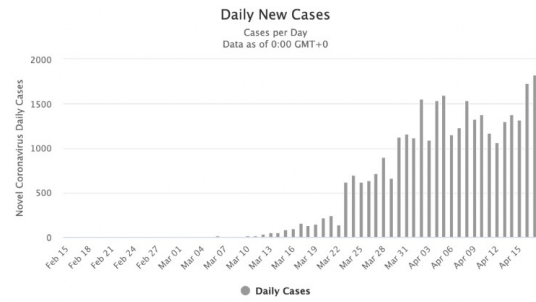
Daily New Cases in Israel



Daily New Cases in Denmark



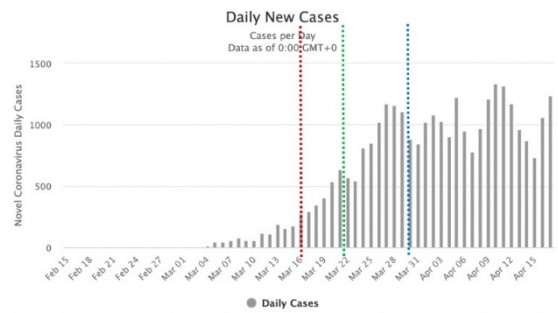
Daily New Cases in Canada



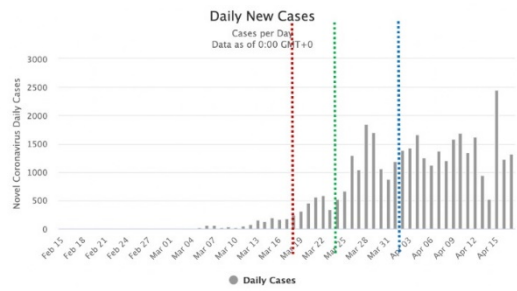
Daily New Cases in Sweden



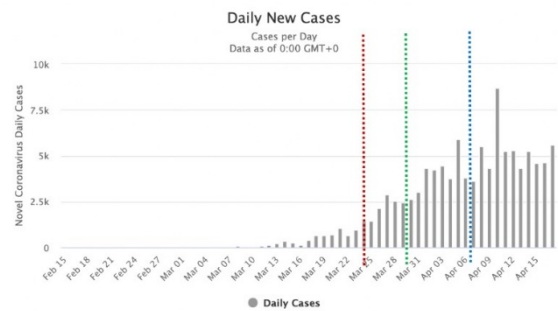
Daily New Cases in the Netherlands

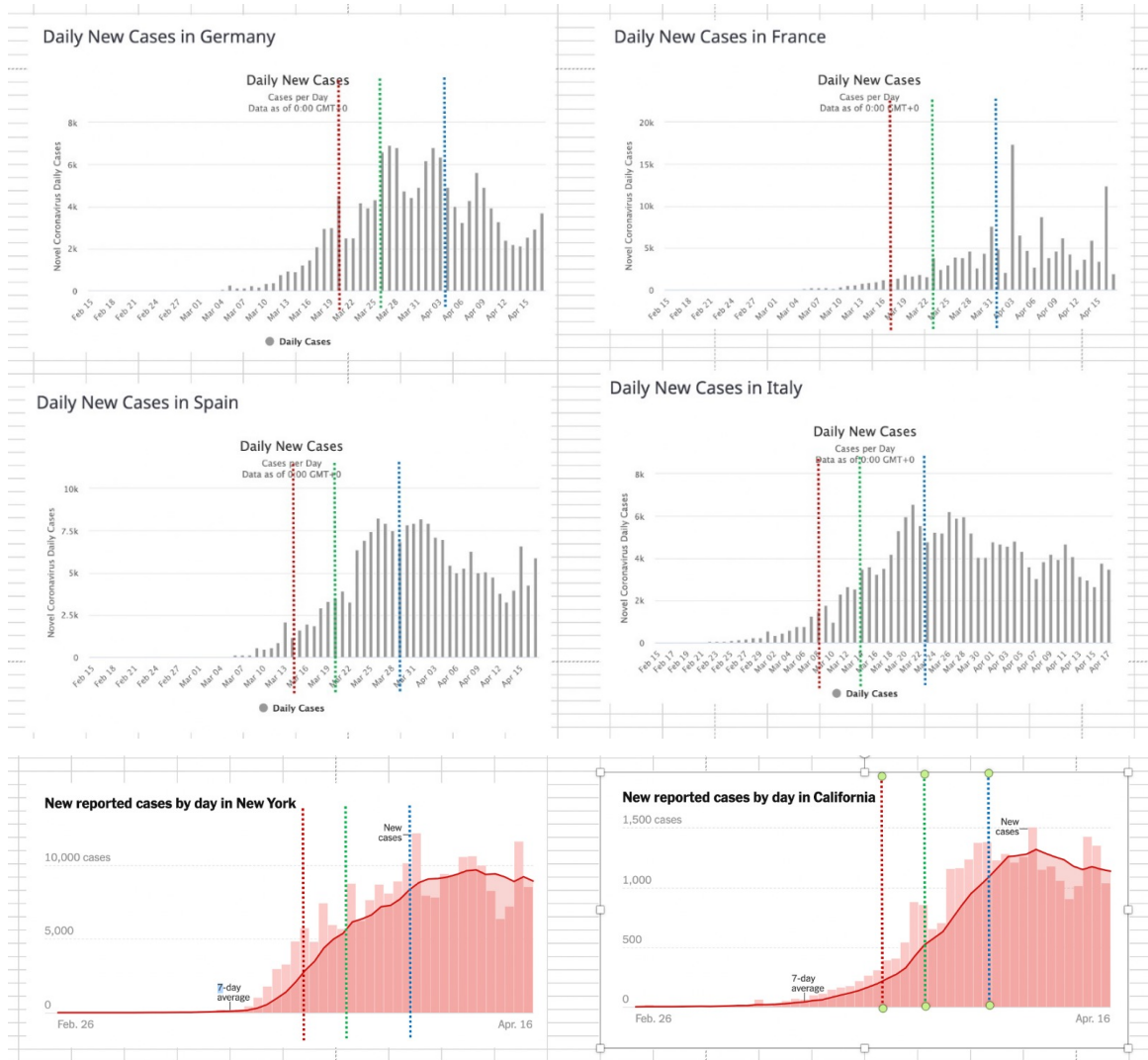


Daily New Cases in Belgium

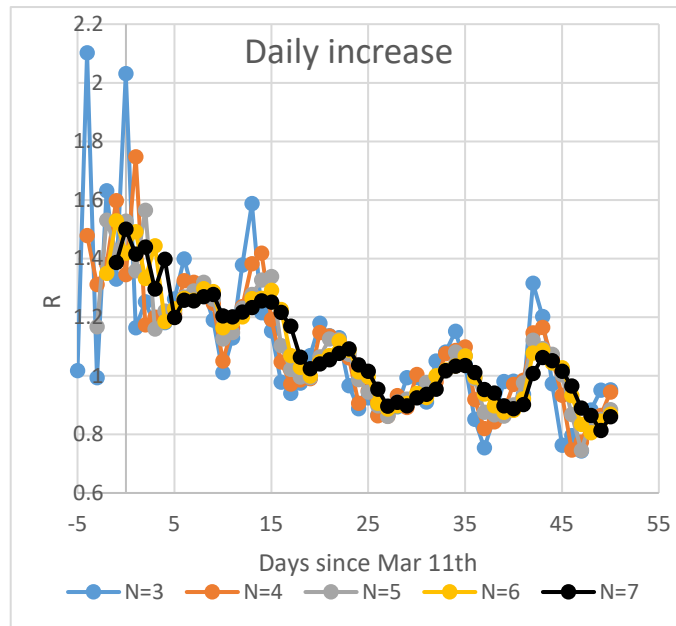


Daily New Cases in the United Kingdom





איור 3: נתונים לגבי מספר המאומתים היומי במקומות שונים בעולם. באדום – זמן הטלת מגבלות עד כדי סגר מלא, ירוק – 5 ימים לאחר הטלת המגבלות, כחול – 14 ימים לאחר הטלת המגבלות.

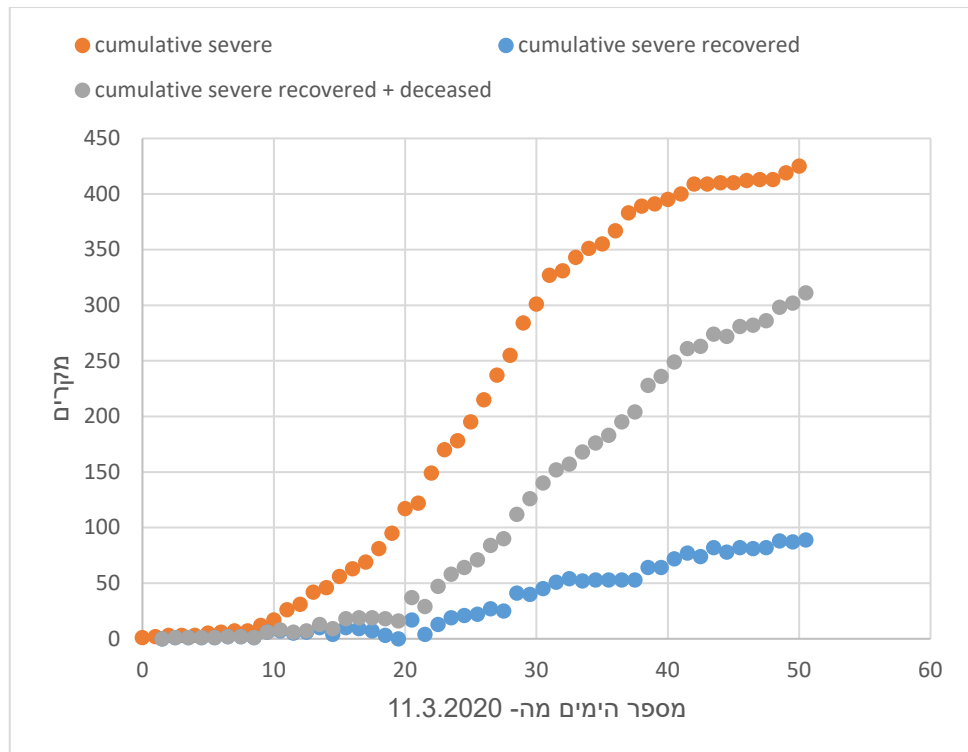


איור 4: מקדם ההכפלה של מספר המאומתים היומי בישראל. המגבלה על יציאה מהבתים הוטלה ב-17.3 (יום מספר 6 בציר x שבגרף). הנקודות מתקבלות מהתאמה מעריכית לנתוני המאומתים היומיים עבור מספר ימים אחורה (3 ימים בכחול, 4 ימים באדום, 5 ימים באפור, 6 ימים בצהוב ו-7 ימים בשחור).

II. נתונים להערכת מספר הימים להחלמה של חולים קשה

משך הזמן ליציאה מהקטגוריה של חולה קשה, אם בשל החלמה או למרבה הצער עקב מוות, ניתן להערכה מתוך הנתונים על מספר החולים קשה המצטבר יחד עם מספר החולים הקשה הרגעי ומספר המתים. איור 5 מציג את הנתונים של מספר החולים קשה המצטבר יחד עם מספר החולים קשה היוצאים מקטגוריה זו (מחלימים, וסכום המחלימים והמתים). השיהוי הזמני בין שני הגרפים יכול לשמש כמדד להערכת משך זמן ההחלמה הממוצע בקטגוריה זו.

לצורך ההערכה נעשה שימוש בערך של 15 ימים ליציאה מהקטגוריה של חולים קשה.



איור 5: תלות מספר החולים קשה המצטבר כתלות בזמן (אדום) יחד עם מספר החולים קשה המצטבר היוצאים מקטגוריה זו (אפור) ומספר המתאוששים (כחול).

III. טבלאות חולים קשה וטבלאות תמותה לפי גילים

טעות נפוצה היא לחשוב שמגפת הקורונה מסוכנת לקשישים בלבד, כלומר ששיעורי התמותה ושיעורי החולים קשה גבוהים רק בקרב האוכלוסייה המבוגרת מאוד. בשעה ששיעור החולים קשה נמוך יותר ככל ששכבת הגיל צעירה יותר, השיעור עדיין ניכר בכל הגילים מעל ל-20. שיעורי החולים קשה מכלל החולים המאומתים, על פי הנתונים של ה-CDC (מרכז בקרת המחלות האמריקאי), מובאים בטבלה הבאה:

קבוצת גיל	+85	75-84	65-74	55-64	45-54	20-44	0-19
שיעור החולים בטיפול נמרץ (באחוזים)	6.3-29.0	10.5-31.0	8.1-18.8	4.7-11.2	5.4-10.4	2.0-4.2	קרוב לאפס

נספח 5: שיעור נשאי נגיף הקורונה שאינם מפתחים תסמיני מחלה

תקציר: סוגיה העולה לעיתים רבות במסגרת הדיון הציבורי במגפת הקורונה, השלכותיה ודרכי ההתמודדות עמה, היא מהו שיעור הנדבקים במחלה שאינם מפתחים תסמינים כלל? לנתון זה חשיבות רבה למספר נושאים, למשל להערכת שיעור ההדבקה הכללי באוכלוסייה ומידת האפקטיביות של איתור שרשראות הדבקה ושל בדיקות סקר מדגמיות. מניתוח נתונים שנמדדו במדינות שונות עולה כי שיעור הנדבקים שאינם מפתחים תסמינים הוא נמוך, אינו עולה על 50% מכלל הנדבקים, וסביר שהוא נמוך - כ-25%. מכך נובע כי שיעור הנדבקים במחלה שאינם מוכרים למערכת הבריאות אינו גדול מאלו שכן מוכרים, כלומר, נכון לעת הזו בישראל, מספר הנדבקים הכולל קטן מ-20,000 או כ-0.2 אחוז מהאוכלוסייה.

כיצד מדדו את שיעור הנדבקים שלא פיתחו תסמינים?

באופן כללי, קשה להעריך את מספר הנדבקים במחלה כלשהי שלא מפתחים תסמינים. לאנשים כאלו אין, ככלל, כל סיבה להבדק ועל כן יכולים להיות רבים מתוכם שהם עצמם ומערכת הבריאות לא ידעו שנדבקו. חשוב להבין כמה מקרים כאלו יש מכמה סיבות: למשל אנשים כאלו יכולים להדביק אנשים אחרים אפילו שהם עצמם אינם מזוהים כחולים, וכן על מנת להעריך איזה חלק מהאוכלוסייה נדבק במחלה. אם חלק ניכר מהנדבקים במחלה אינו מפתח תסמינים, הרי מספר קטן של אנשים שפנו לטיפול רפואי יכולים להיות רק "קצה הקרחון" של אוכלוסייה גדולה בהרבה שנדבקה. המידע שקיים לגבי מגפת הקורונה עמה אנו מתמודדים כעת מראה כי לא זה המצב.

קביעה זו מתבססת על מספר מקורות מידע:

1. נוסעי הספינה Diamond Princess. בחודש פברואר התפרצה המגפה על סיפון הספינה וכל הנוסעים הושמו בהסגר על ידי השלטונות ביפן. כל הנוסעים נבדקו מספר פעמים על מנת לבדוק אם נדבקו בנגיף ונערך מעקב מי מהם פיתח תסמינים. ניתוח של הנתונים הזמינים לציבור התפרסם [1] והראה כי כ-50% מהנדבקים לא פיתחו תסמינים. המחקר ביצע תיקון סטטיסטי לכך שיתכן שחלק האלו שלא פיתחו תסמינים היו עשויים לפתח תסמינים כאל בעתיד, והגיע להערכה לפיה כ-18% מהנדבקים לא יפתחו תסמינים כלל. מחברי המחקר הצביעו על כך שמרבית נוסעי הספינה היו מבוגרים ועל כן השיעור באוכלוסייה הכללית עלול להיות גבוה יותר.
2. האזרחים היפנים שפנו מהעיר ווהאן. ממשלת יפן פינתה את אזרחיה ששהו בעיר ווהאן בסין בעת שהיתה מוקד פרוץ המגפה בטיסות שכר. עם הגיעם ליפן נבדקו כל החוזרים בטיסות ונקבע מי מהם נדבק בנגיף. לאחר מעקב של חודש נקבע מי מהם פיתח תסמינים [2]. במקרה זה מאפייני ה"מדגם" מייצגים יותר את האוכלוסייה הכללית אולם מספר הנדבקים שתרמו לסטטיסטיקה קטן יותר (13). שיעור אלו מתוכם שלא פיתחו תסמינים היה קטן - כ-31%, אולם בשל מספר החולים הקטן שנותר למספר יש תחום שגיאה רחב יותר - בסבירות גבוהה (95%) המספר המדויק הוא בין 8% ל-54%. המספר מאשר את ההערכה מניתוח הנתונים בספינה שצוין למעלה.
3. לאחרונה פורסמו תוצאות ראשונות של בדיקת סקר שנערכה באוכלוסייה הכללית באוסטריה. בסקר השתתפו כ-1500 תושבים במדינה שאינם מאושפזים בבתי החולים ומהווים מדגם מייצג של האוכלוסייה. עפ"י פרסום ראשוני [3] כ-0.33% מהנדגמים נמצאו נשאים של הנגיף, שיעור זה שקול לכ-28,500 נשאים באוסטריה כולה, או קצת יותר מכפליים ממספר החולים שהיו מוכרים למערכת הבריאות באוסטריה בתאריך הסקר (כ-12000). טרם פורסם כמה מהנסקרים פיתחו בהמשך תסמינים. בתרחיש קיצוני, שאינו סביר, ובו אף אחד מהנסקרים לא יפתח תסמינים, ניתן להציב חסם עליון לפיו שיעור החולים חסרי התסמינים הוא 70% לכל היותר באוכלוסייה הכללית (ללא הטיית גיל שעשויה הייתה להשפיע על התוצאות מהספינה [1]). תוצאות הסקר מתאימות להערכות שלעיל. ממצאים מלאים יותר של הסקר עתידים להתפרסם בהמשך החודש.
4. סקר כללי שנערך בראשית חודש מרץ של כל האוכלוסייה של העיירה הקטנה Vo הסמוכה לוונציה שבאיטליה [4], המוקד להתפרצות המגפה, מצא כי לכל היותר 50% מהנדבקים

- בנגיף לא הציגו סימפטומים בעת הסקירה ולאחריה. גם סקר זה מציב חסם עליון על שיעור הנדבקים שאינם מפתחים תסמינים של כ-50%. הסקר נערך על ידי מדענים מאוניברסיטת פדובה שבאיטליה, אולם תוצאותיו טרם פורסמו באופן רשמי.
5. על סמך נתונים אלו ואחרים, פרסם המרכז הלאומי למניעת מגפות בארה"ב (CDC) הערכה כי שיעור הנדבקים בנגיף שאינם מפתחים תסמיני מחלה כלל הוא כ-25% [5].
6. בשתי נושאות מטוסים הייתה הדבקה המונית בנגיף הקורונה ונערכה בדיקה מקיפה של מלחי האניות. בנושאת המטוסים האמריקאית "תיאודור רוזוולט", כ-50% מתוך 856 הנדבקים היו נטולי תסמינים. גם בנושאת המטוסים הצרפתית "שרל דה גול", כ-50% מתוך 1081 הנדבקים היו נטולי תסמינים. לא דווח איזה חלק מהם פיתחו תסמינים מאוחר יותר, כך ששיעור חסרי התסמינים בפועל ככל הנראה נמוך יותר [6]. בשני המקרים צוין שחתך הגילים צעיר יחסית ועל כן שיעור הנדבקים שלא יפתחו תסמינים באוכלוסייה הכללית עשוי להיות נמוך יותר.
7. בישראל, מכון גרטנר השתמש בנתונים לגבי 562 משפחות בבני ברק שכוללות 2,823 אנשים [7]. מטרתו העיקרית של המחקר הייתה להעריך את הרגישות להידבקות ואת כושר ההדבקה של ילדים, אבל תוצר לוואי שלו הוא מדידה של אחוז החולים נטולי התסמינים. התוצאה היא שבמדגם זה אחוז חסרי התסמינים בקרב מבוגרים עומד על 16%, בילדים עד גיל 20 על 33%, ובילדים עד גיל 10 על 33% גם כן.

השיעור הנמוך של נדבקים סמויים שאינם מפתחים תסמיני מחלה כלל עולה בקנה אחד עם בחינת התנהגות המחלה במדינות שבהם היא נבלמה על ידי זיהוי והטלת בידוד על כל מי שבא במגע עם חולים ידועים (באופן בולט במיוחד בדרום קוריאה). לו שיעור החולים הסמויים היה גדול הרבה מאלו הידועים, שיטת ריסון המגפה באמצעות איתור כל אלו שנחשפו לחולים ידועים ובידודם, כפי שהופעלה בהצלחה גדולה בדרום קוריאה, לא יכלה להצליח.

לסיכום, המידע הזמין מישראל ומהעולם מראה כי שיעור הנדבקים בנגיף הקורונה שאינם מפתחים תסמינים כלל הוא נמוך יחסית, ככל הנראה כ-25% ובכל מקרה פחות מ-50%.

השלכות למצב בישראל

בישראל מוכרים כיום (3 מאי 2020) כ-16,000 נשאים במצטבר. בהנחה מחמירה שהם מהווים רק כחצי מאלו שנדבקו, ושאר הנדבקים לא פיתחו תסמינים כלל ואינם מוכרים למערכת הבריאות, קיימים עוד כ-16,000 נשאים (במצטבר), והאוכלוסייה הכוללת של נשאי הנגיף בישראל היא 32,000 איש או פחות. סביר שהמספר בפועל נמוך יותר, בסביבות 20,000 איש, שהם כ-0.2 אחוז מהאוכלוסייה.

סיכום:

ממקורות מידע זמינים בארץ ובעולם עולה כי שיעור הנדבקים בנגיף הקורונה שאינם מפתחים תסמינים הינו נמוך, כ-25%, ובוודאי נמוך מ-50%. מכך ניתן להסיק כי רק חלק קטן (כ-0.2%) מאוכלוסיית ישראל נדבקה עד עתה בנגיף. לאור הירידה המבורכת בקצב הנדבקים בנגיף (שעומד נכון להיום על למטה מ-100 איש ביום) מרבית אוכלוסיית המדינה לא תדבק בנגיף בשנים הקרובות. דבר זה ימנע מספר מקרי מוות רבים.

מקורות המידע הגולמי:

1. המחקר על נושאי הספינה Diamond Princess :
<https://eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.10.2000180>
 2. המחקר על החוזרים ליפן מהעיר ווהאן:
<https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.020>
 3. תוצאות סקר האוכלוסייה באוסטריה:
https://www.sora.at/uploads/media/Austria_COVID-19_Prevalence_BMBWF_SORA_20200410_EN_Version.pdf
 4. סקר של כל התושבים בעיר Vo באיטליה (טרם פורסם רשמית):
<https://www.trialsitenews.com/university-of-padua-vo-study-one-possible-hypothesis-of-how-to-contain-covid-19/>
 5. הערכת המרכז האמריקני למניעת מגיפות CDC :
<https://www.npr.org/sections/health-shots/2020/03/31/824155179/cdc-director-on-models-for-the-months-to-come-this-virus-is-going-to-be-with-us>
 6. תוצאות הבדיקות בנושאת המטוסים האמריקאית תיאודור רוזוולט
<https://www.latimes.com/california/story/2020-04-26/coronavirus-theodore-roosevelt-aircraft-carrier-outbreak>
- תוצאות הבדיקות בנושאת המטוסים הצרפתית שרל דה גול
<https://www.nytimes.com/2020/04/19/world/europe/france-navy-ship-coronavirus.html>
7. דו"ח מכון גרטנר לחקר אפידמיולוגיה ומדיניות בריאות (חל"צ) בע"מ מה-30.4.2020, "מודל הערכת הדבקת ילדים המבוסס על בתי אב בבני ברק". האחוזים שאנו מצטטים כוללים תיקון של הוצאה מהספירה את החולה שהיווה מזנק (טריגר) לבדיקת המשפחה.

נספח 6: ההשלכות של אימוץ מדיניות "חסינות עדר" במדינת ישראל

"חסינות עדר" היא מצב שבו פלח משמעותי באוכלוסייה נדבק ונרפא מנגיף, או מקבל חיסון כנגדו. במצב זה, אדם שנושא את הנגיף מוקף באנשים שמחוסנים כנגד המחלה, ואז קשה להעביר את המחלה למי שאינו מחוסן. כתוצאה מכך, המחלה מפסיקה להתפשט ודועכת, וגם מי שאינו מחוסן מוגן למדי. יש להדגיש שחסינות עדר אינה מקנה רמה גבוהה של הגנה אישית למי שטרם חלה, בניגוד לקבלת חיסון. בעקבות משבר הקורונה הועלו הצעות לאמץ מדיניות שמטרתה הגעה למצב של חסינות עדר במדינת ישראל על מנת למזער את הנזק הכלכלי שנובע מנקיטת צעדי מנע אחרים, כגון הסגר. **נשאלת השאלה, האם אפשר וכדאי להגיע למצב של "חסינות עדר", ישירות או באופן של בידוד סלקטיבי של אוכלוסיות בסיכון, בהתמודדות מול וירוס הקורונה? תשובתנו לשאלה זו, בהסתמך על המידע המצוי בידינו כיום היא: לא, וזאת משתי סיבות עיקריות:** שיעורי התמותה הגבוהים הצפויים, כולל בקרב אוכלוסייה צעירה יחסית, ונזקי התחלואה הנרחבת במחלה שתוביל לעומס כבד על מערכת הבריאות, שעלול להביא להצפתה ולפגיעה בנזקקים לשירותיה שאינם חולי קורונה. חישובינו מראים כי, בהסתמך על הנתונים הקיימים, בתרחיש הסביר הגעה לחסינות עדר תגרום לעשרות אלפי מתים מהמחלה, מתוכם כ-4300 איש מתחת לגיל 60. בתרחיש זה יהיו גם למעלה ממאה אלף חולים קשה שיביאו לקריסת מערכת הבריאות. אנו מראים כי ההצעות למדיניות של בידוד סלקטיבי של אוכלוסיות בסיכון אינן ישימות, כרוכות אף הן באלפי מתים ובמחיר רפואי וחברתי כבד.

1. שיעור התמותה הצפוי

על מנת להעריך את שיעור התמותה הצפוי בישראל יש להשתמש בכמה נתונים מספריים. לפי המידע העדכני מהמרכז לבקרת המחלות בארה"ב (CDC), השגת חיסון עדר כנגד נגיף הקורונה דורשת הדבקה של 74%-89% מהאוכלוסייה (ראו נספח א למטה לפרוט של צורת החישוב).

עוד נדרש לדעת את שיעור התמותה מהנגיף. שיעורי התמותה והחולים במצב קשה בקרב הנדבקים בנגיף שונים במעט בין מדינה למדינה. עבור שיעורי התמותה, נשתמש בנתונים מדרום קוריאה⁵ שמערכת הבריאות שלה דומה לשלנו⁶. הנתונים מוצגים בטבלה מספר 1.

שיעורי תמותה אלה מחושבים על פי היחס בין מספר המתים למספר החולים המאומתים. אבל, מכיוון שחלק מהנדבקים בנגיף הקורונה נטולי תסמינים ולכן קשה לאתרם, מספר החולים הכללי גדול ממספר החולים המאומתים. אנחנו נניח שמספר החולים נטולי התסמינים הוא לכל היותר כמספר החולים בעלי התסמינים. הנחה זו נתמכת על ידי מספר מחקרים (ראו פרוט בנספח 5 לעיל), ובפרט על ידי הממצאים בנושאת המטוסים האמריקנית "תיאודור רוזוולט"⁷ ונושאת המטוסים הצרפתית "שרל דה גול"⁸, שבשתייהן הייתה הדבקה המונית ובדיקה רחבה.

בעזרת הנתונים הללו ניתן לחשב את ההשלכות הצפויות של נקיטת מדיניות חסינות עדר בישראל. נחשב שתי אפשרויות. בתרחיש האופטימי, נשתמש בחסם התחתון על אחוז הנדבקים הנדרש - 74% מכלל האוכלוסייה, ובחסם העליון על אחוז הנדבקים שאינם מפתחים תסמינים -50%. בתרחיש הסביר יותר, נשתמש בשיעור הדבקה של 82% עבור חסינות העדר, ובהערכה המקובלת כי שיעור החולים שאינם מאותרים בישראל הוא 30%. התוצאות מוצגות בטבלה מספר 1.

⁵ <https://ourworldindata.org/coronavirus-source-data>

אין באתר את הנתון לגבי גילי 20-29 בדרום קוריאה, ואנו משערים שהוא דומה לזה של גילים 30-39, כפי שמשקפת **בנתוני ספרד וסין**

⁶ שיעורי התמותה בדרום קוריאה דומים לשיעורי התמותה בספרד, שתי מדינות בעלות מערכת בריאות דומה לשלנו, ונמוכים מאלו שבאיטליה, שם מערכת הבריאות קרסה, ובסין.

⁷ <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-usa-military-sympt/coronavirus-clue-most-cases-aboard-u-s-aircraft-carrier-are-symptom-free-idUSKCN21Y2GB>

⁸ https://en.wikipedia.org/wiki/2020_coronavirus_pandemic_on_Charles_de_Gaulle

קבוצת גיל	פילוג הגילים בישראל, באלפים ⁹	שיעור תמותה (באחוזים)	תחזית מתים אופטימית	תחזית מתים סבירה
מעל 80	262	13	12602	19,550
70-79	428	6.3	9977	15,477
60-69	718	1.8	4782	7,418
50-59	810	0.5	1499	2,324
40-49	1045	0.08	309	480
30-39	1165	0.11	474	736
20-29	1247	0.11	508	787
מתחת 19	3206	קרוב ל-0	0	0

טבלה מספר 1: חישוב שיעור המתים הצפוי בישראל כתוצאה מאימוץ מדיניות חסינות עדר

המספרים הנ"ל מאפשרים לנו הערכה גסה של מספר המתים הצפוי. בתרחיש האופטימי, נניח שבדרך פלא אנו מונעים לחלוטין הידבקות של בני 70 ומעלה (דבר שהוא בלתי אפשרי באופן מעשי), ונאפשר הדבקה רחבה של האוכלוסייה עד גיל 69 – גם במקרה זה צפויים כ-8,000 מתים. מספר זה כולל כמעט 1000 מתים בגילי 20-40, אוכלוסייה המכונה לעיתים באופן מטעה "בלתי פגיעה", וכמעט 2000 מתים בטווח הגילים 40-60. לשם השוואה, בקבוצת הגיל 25-44 שנים, על פי נתוני הלמ"ס¹⁰ מתו בישראל בסך הכל 1288 איש בשנת 2017 – כלומר, גם בתרחיש האופטימי ביותר, מדיניות של חסינות עדר שקולה להכפלה של מספר המתים בגיל צעיר בישראל בשנה. זהו מחיר כבד ביותר בחיי אדם, הן בגילים הצעירים והן בגילים המבוגרים יותר. אם נחליף את ההנחות המקלות בהנחות הסבירות, על פי המידע הנוכחי, לפיהן נדרשת הדבקה של 82% מכלל האוכלוסייה, ושאוז נטולי התסמינים הוא כ-30%, וכי לא ניתן יהיה למנוע באופן מוחלט הדבקה של אנשים בגילאים המבוגרים, המספרים הצפויים בתרחיש הסביר הם של עשרות אלפי מתים בסך הכל ומתוכם כ-4300 מתחת לגיל 60.

II. תחלואה נרחבת והשפעתה על מערכת הבריאות

על מנת להעריך את שיעור החולים קשה, נשתמש בנתונים מארה"ב¹¹. נסדר את הנתונים בטבלה מספר 2. בתרחיש האופטימי נניח את אחוז החולים קשה המינימלי לפי נתוני ארה"ב וכן כמו קודם אחוז בלתי מזהים מירבי של 50% ודרישת חסינות עדר של 74%. בתרחיש הסביר ניקח את הערך הממוצע בטווח הנתונים מארה"ב, דרישת חסינות עדר של 82% ושיעור בלתי מזהים של 30%.

בכל תרחיש צפוי מצב גרוע ביותר. אפילו אם נניח כי רק אוכלוסייה מתחת גיל 65 תידבק, אנו צפויים לכ-75 עד 130 אלפי חולים קשה ומונשמים. מערכת הבריאות תקרוס לחלוטין, ושיעור המתים יעלה עוד יותר בשל פגיעה בחולים הנזקקים לטיפול נמרץ כתוצאה ממחלות אחרות או מתאונות, שלא יוכלו לקבלו. בנוסף, לחלק משמעותי מן החולים קשה הללו יגרם נזק מתמשך, רפואי וכן חברתי וכלכלי, בעקבות המחלה.¹²

⁹ למ"ס, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, נתוני 2019,

https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2019/2.shnatonpopulation/st02_03.pdf

https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/DocLib/2019/380/05_19_380b.pdf¹⁰

¹¹ MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020;69:343-346

<http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mrn6912e2>

<https://breathe.ersjournals.com/content/15/2/98>¹²

קבוצת גיל	פילוג הגילים בישראל, באלפים	שיעור חולים קשה – טיפול נמרץ (באחוזים)	חולים קשה – תרחיש אופטימי	חולים קשה - תרחיש סביר
מעל 85	127	6.3-29.0	2960	12866
75-84	299	10.5-31.0	11616	35612
65-74	610	8.1-18.8	18281	47093
55-64	763	4.7-11.2	13268	34817
45-54	909	5.4-10.4	18161	41219
20-44	2965	2.0-4.2	21941	52759
מתחת 19	3206	קרוב ל-0	0	0

טבלה מספר 2: חישוב התחלואה הצפוי בישראל כתוצאה מאימוץ מדיניות חסינות עדר

ברור שטיעונים אלה כשלעצמם מורידים את רעיון "חסינות העדר" מן הפרק. **אבל כדאי לציין עוד מספר סיבות נוספות לדחיית אסטרטגיה זו:**

א. **רוב מכריע של מדינות העולם לא בחרו באסטרטגיה זו,** אלא באסטרטגיה של צמצום תחלואה באמצעות סגר ובידוד חברתי. מדינות שבחרו בה נסוגו מכך לאחר שמספר החולים האמיר באופן שלא ניתן היה להשלים אתו. כך בריטניה, שבחרה תחילה בדרך של "חסינות עדר", התנערה מאסטרטגיה זו באמצע מרץ, לאחר שהתקבלו הערכות מדענים כי היא תוביל לתמותה בהיקף ענק.

ב. **המחלה הזו עדיין איננה מוכרת דייה.** לא ברור אם התגובה היוצרת נוגדנים היא ארוכת טווח, ובאיזה מידה היא מונעת הידבקות שנייה.

ג. **עדיין איננו יודעים אם הנגיף ישוב להופיע באופן עונתי אחרי שעבר מוטציה,** המשמעות היא שאם תופיע בחורף הבא מוטציה של הנגיף, חסינות העדר לא תעזור.

חשוב לציין שבאסטרטגיה שבה **אנו נוקטים כיום, של הסרת סגר הדרגתית והגעה למצב יציב שבו שומרים על תחלואה נמוכה, באמצעות צעדי ריחוק חברתי והקפדה על היגיינה אישית ובעזרת מערכי איתור ובדיקה מהירים ויעילים, מספר המתים לאורך תקופה של שנים ספורות (או, אם נדייק, עד שיימצאו חיסון או תרופה) צפוי להיות נמוך יותר פי כ-50: מאות מתים ואלפי חולים קשה לכל היותר.**

iii. ומה לגבי אסטרטגית ה"אמצע"?

יש המציעים אסטרטגיה של **בידוד סלקטיבי** מבוסס סיכון לתחלואה. במודל זה, האוכלוסייה מחולקת לשתי קבוצות: "סיכון גבוה" ו"סיכון נמוך". האוכלוסייה בסיכון גבוה כוללת את המבוגרים מעל גיל 67 (כ-10% מהאוכלוסייה), קבוצה זו תישאר בבידוד מלא לזמן ממושך עד למציאת חיסון/ השגת חסינות עדר; האוכלוסייה בסיכון נמוך תחזור לשגרה באופן הדרגתי על מנת לשלוט במספר הנדבקים וביכולת של מערכת הבריאות לתת מענה לחולים הקשים. לאחר שכלל האוכלוסייה בסיכון נמוך תשיג חסינות עדר, ניתן יהיה להחזיר לשגרה באופן הדרגתי את האוכלוסייה בסיכון גבוה. נשים לב כי גם באסטרטגיה שכזו, כפי שהראינו למעלה, חשיפת האוכלוסייה הצעירה כולה לנגיף תביא לאלפי מתים בקרב אוכלוסייה זו.

ניסיון לנהל מדיניות מסוג הבידוד הסלקטיבי מתבצע כיום בשוודיה, ואפשר ללמוד ממנו על מידת התקפות של ההערכות שלנו. **בשוודיה מתקיים איסור על ביקור אנשים מבוגרים בביתם, אסורות התכנסויות של למעלה מ-50 איש, באוניברסיטאות ובתי הספר התיכוניים הלימוד הוא מרחוק, ויש מגבלות על הצפיפות במסעדות ובחניוניות.** זאת בצד המלצות לציבור, דוגמת עבודה מהבית ככל

האפשר והימנעות מנסיעה בתחבורה ציבורית ככל האפשר. שבדיה היא מדינת דלילת אוכלוסין והתפרצות הקורונה בה מרוכזת בעיר הבירה שטוקהולם. התוצאה של מדיניות זו בשטוקהולם, שאוכלוסייתה כמיליון נפש, היא למעלה מ-1000 מתים וכ-500 חולים קשה (נכון ל-23 באפריל, והמספרים עדיין עולים). כשמתרגמים מספרים אלה לאוכלוסיית ישראל, מדובר בקרוב ל-10,000 מתים ו-5,000 חולים קשה, מחיר כבד ללא ספק.

איך זה נראה במספרים? נניח שברצוננו להגיע לכ-7 מיליון "מחוסני עדר" במשך שנתיים (כ-700 יום). חישוב פשוט מראה כי עלינו להחזיק את המגיפה במצב שבו נדבקים 10,000 איש חדשים מדי יום. מתוכם כמה מאות יזדקקו לאשפוז. מספר המבודדים (על מנת שהמגיפה לא תתפרץ והמספר לא יעלה במהירות) חייב לכלול את החולים ובני משפחותיהם – עשרות אלפי מבודדים חדשים מדי יום. גם אם נסתפק בפחות נדבקים במצב הסופי (נאמר, רק חמישה מיליון) ונאריך את זמן ההגעה לחסינות עדר לארבע שנים, עדיין מדובר על קצב חולים יומי של למעלה מ-1,500 חולים מאומתים ביום. לא ניתן להפחית את מספר החולים ביום מתחת לקצב זה כיון שאז התהליך כולו ייקח זמן רב מדי. 1500 חולים ביום משמעותם כ-60 חולים קשה ביום, שמשמעותם כ-900 מונשמים באופן קבוע לאורך שנים. ספק אם מצב כזה הוא בתחום היכולת של מערכת הבריאות (שתלויה לא רק במספר מכונות ההנשמה, אלא גם במספר הצוותים הרפואיים), וגם אינו יציב - כל התפרצות תביא לקריסת המערכת ולמספר מתים בלתי נשלט.

היתרון המרכזי של אסטרטגיה זו הוא היכולת של המשק לחזור לתפקוד בצורה מהירה יותר ומלאה יותר, זה אכן יתרון משמעותי. יחד עם זאת, יש לאסטרטגיה זו חסרונות כבדי משקל שחשוב להבין:

- **כליאת אוכלוסיית בני 67+ בבידוד לאורך שנים:** משך ההדבקה של האחוז הנדרש מקרב הציבור עד למצב של חסינות עדר, בקצב החולים המוצע ליום, הוא כשלוש עד ארבע (!) שנים (או עד למציאת חיסון, הקצר בין השניים). המשמעות היא שקרוב למיליון מבוגרים יהיו כלואים בבידוד למשך שנים. מהלך כזה הוא לא ישים: לא ניתן למנוע זליגה של הנגיף לאוכלוסייה בהיקף כזה לאורך זמן. אבל, אפילו היה המהלך ישים, הוא יביא לתוצאות שליליות קשות, הן לאוכלוסיית המבוגרים והן לאוכלוסייה הצעירה הנסמכת עליה. עבור האוכלוסייה המבוגרת, יכול המהלך להביא לתוצאות פסיכולוגיות הרסניות, ואף לתמותה כתוצאה מתחלואה משנית (דכאון, חוסר זמינות של טיפול ראוי, פיזי ורפואי). בנוסף, יש לזכור שבישראל אוכלוסייה זו מספקת תמיכה וסיוע, לעתים קבוע ויומיומי, לבני משפחה צעירים ועובדים, שלילת תמיכה זו תפגע במעגלים רחבים של צעירים הנתמכים בסיוע קבוע של הוריהם בטיפול בילדים. זו תרומה כלכלית "שקופה" אבל משמעותית למשק הישראלי.
- **לא תהיה חזרה מלאה לשגרה:** באסטרטגיה זו, מספר החולים החדשים ליום מיוצב לפי הקיבולת המקסימלית של מערכת הבריאות, תוך שמירת מקדם ביטחון קטן יחסית, במטרה להגיע לכך שאחוז גדול יחסית של האוכלוסייה יחלה, יחלים ויהיה מחוסן. כדי לעשות זאת יהיה צורך לדאוג שמספר החולים המאומתים החדשים ליום יהיה, מחד, גבוה, ומאידך יציב, כ-1,500 עד 2,000 חולים חדשים ליום, ומקדם ההדבקה צריך להיות סביב 1. מכאן שיהיה צורך לנקוט במהלכים לאיזון התפשטות המחלה ולא נוכל לחזור באופן מלא לשגרה.
- **סיכון גבוה יותר לקריסת מערכת הבריאות:** כל סטייה קטנה ממודל זה, למשל שרשראות הדבקה מהירות מ"מדביק-על", דבר שלא ניתן למנוע לאורך זמן, תביא לקריסת מערכת הבריאות.
- **מערכת הבריאות תאלץ לפעול במשך תקופה ארוכה מאוד בתפוקות שיא,** מצב שיתיש את הצוותים הרפואיים ועלול לעלות בחיי אדם.
- **מספר המבודדים** יהיה עשרות אלפים מדי יום, עם השפעה קשה על המשק.

מכאן, שהאסטרטגיה של "בידוד סלקטיבי" איננה מעשית, וכמעט בלתי נמנע שתוביל לקריסת מערכת הבריאות.

שוב, חשוב לציין שבאסטרטגיה בה נשמרת תחלואה נמוכה (עשרות חולים חדשים מדי יום) ויציבה, ומערכי האיתור והבדיקות פועלים ביעילות ובמהירות, אוכלוסיית המבוגרים תוכל להתנהל בדומה לכול

שאר האוכלוסייה ולחוש מוגנת. תחת אסטרטגיה זו, סבים וסבתות יוכלו לשוב ולחבק את נכדיהם, בשעה שהמגפה מנוהלת באופן מבוקר.

לסיכום, מחירה של חסינות עדר בחיי אדם הינו משמעותי ביותר, והיא תגרום לתחלואה נרחבת וקשה ולקריסת מערכת הבריאות. בהסתמך על המידע הקיים היום על נגיף הקורונה, גם אסטרטגית האמצע של "בידוד סלקטיבי" המחלקת את האוכלוסייה לשניים ומבודדת רק חלק ממנה, איננה מעשית ונושאת השלכות חברתיות קשות. לפיכך אנו סבורים כי יש להמשיך ולדבוק באסטרטגיה הנוכחית של חזרה הדרגתית ומבוקרת לשגרה, תוך שמירה על מספר נדבקים נמוך וקבוע, עד למציאת חיסון או תרופה למחלה. משנה תוקף לקביעה זו מצוי בעובדה שאסטרטגיה זו נבחרה כטובה ביותר להתמודדות עם המגיפה ומיושמת היום ברוב מדינות העולם. חסינות עדר אינה מהווה חלופה מעשית לאסטרטגיה הנוכחית.

פרוט חישוב אחוזי ההדברה הנדרשים להשגת חסינות עדר

חסינות עדר יעילה מושגת כאשר אחוז מסוים מהאוכלוסייה נדבק והחלים מהמחלה. נסביר תחילה את החישוב של האחוז הנדרש. ככל שמספר הנדבקים הממוצע שמדביק נשא של נגיף הקורונה (נקרא לו R_0) עולה, כך אחוז החסינים הנדרש (נקרא לו H) עולה. יש נוסחה פשוטה שמקשרת בין השניים:

$$H > 1 - 1/R_0$$

ה-CDC, מרכז בקרת המחלות האמריקאי, פרסם באחרונה הערכה מעודכנת של R_0 : הערך הסביר ביותר הוא $R_0 = 5.7$, והתחום הסביר הוא בין 3.8 ל-8.9. כאשר נציב זאת בנוסחה, נקבל שאחוז ההדבקה הנדרש כדי להגיע לחסינות עדר על פי R_0 הסביר ביותר הוא $H \sim 82\%$, ותחום הסבירות הוא $74\%-89\%$.

נספח 7: הקמת יחידת טיפול במצבי חירום במשרד הבריאות

מטרת הנספח

להגדיר את היעוד, התפקידים, תחומי העיסוק ועקרונות העבודה של יחידה יעודית במשרד הבריאות לטיפול במצבי חירום.

להתאים את מבנה משרד הבריאות, לאור לקחים ממשבר הקורונה הנוכחי, על מנת לסייע למשרד לתת מענה להמשך שגרת המגיפה ולהחמרות אפשריות בהמשך.

I. עקרונות מרכזיים

- המבנה המוצע יוכל לשרת את מדינת ישראל גם במצבים עתידיים של מגפות ומצבי חירום אחרים בתחום הבריאות בעתיד.
- העקרון המוצע: מבנה פשוט, תוך מינימום זעזועים ארגוניים בתוך המשרד ובהסתמכות על גופים קיימים.
- לוח הזמנים: העברת מקל מהירה בין הגופים המסייעים בהתמודדות עם משבר הקורונה (יחידות צה"ל ואחרים) למשרד הבריאות.
- קיום תהליך בחינה והתאמות נדרשות בעוד תקופה שתוגדר בהמשך.

II. יעוד ועקרונות ארגון

- יש להקים במשרד הבריאות יחידת מטה אשר תרכז את כל עבודת המשרד במקרה של מגפה רחבת היקף ומצבי חירום אחרים במערכת הבריאות.
- בראש היחידה יעמוד סמנכ"ל אשר יהיה כפוף למנכ"ל המשרד ויהיה חלק מהנהלת משרד הבריאות (להלן סמנכ"ל חירום).
- יחידת החירום תעבוד בתיאום עם יחידות אחרות קיימות של המשרד בדגש על הרשות לבריאות הציבור (שבראשו עומד מומחה לאפידמיולוגיה).
- הרשות לבריאות הציבור תמשיך להיות הגוף המקצועי ומוביל הידע בנושא מגפות. הרשות תעמוד בקשר עם הגורמים הבינלאומיים, תרכז את המחקרים בארץ ובעולם בנושאי מגפות ותהיה גוף הידע האפידמיולוגי של המשרד.
- יחידת החירום תרכז את ניהול המערכה במקרים של מגפות ומצבי חירום אחרים במערכת הבריאות. בעתות שגרה היחידה תרכז את המוכנות במשרד הבריאות לקראת פרוץ מגפה או מצבי חירום אחרים, באמצעות גיבוש תו"ל, ריכוז הצרכים והמשאבים למצב חירום של מגפה, הכשרות ואימונים. במקרה של פרוץ מגפה או בהתרחש אירוע חירום אחר, תפעיל היחידה אנשי מטה מאגפים אחרים במשרד כדי להתאים את עצמה למצב המתפתח.
- יחידה זו תהיה אחראית תפעולית על ניהול שגרת המגפה (כגון בתקופה הקרובה, עד למציאת חיסון או תרופה).
- במצב חירום יפעל ביחידת החירום חדר מצב (24/7) אשר יאויש ע"י עובדי היחידה ועובדי המשרד מהאגפים הרלבנטיים. חדר המצב יבנה את תמונת המצב וירכז את התמודדות משרד הבריאות בהקשרים של המגפה (הקורונה במקרה הנוכחי). חדר המצב יוכל לפעול בהיקף מצומצם כאשר היקף המגפה מצטמצם. להערכתנו, חדר המצב יצטרך להמשיך לפעול ב- 18 החודשים הקרובים.
- הסמנכ"ל יבצע עבודת איסוף נתונים בשטח ויבצע הערכה מתכללת של מצב המגיפה, יכין המלצות להחלטה ולפעולה להנהלת המשרד וינהל את ביצוע ומימוש ההחלטות. הסמנכ"ל ישלב גיבוש מדיניות (בהתייעצות מקצועית עם הרשות לבריאות הציבור ויתר אגפי המשרד) ויכולת מימוש וניהול.
- יחידת החירום תהיה גוף מצומצם בהיקפו שיתבסס על גופי מטה אחרים במשרד הבריאות וגופים תפעוליים קיימים מחוץ למשרד הבריאות (כמו קופות חולים, מד"א, פיקוד העורף והמשטרה).

- ליחידת החירום יהיה מבנה גמיש – יורד בהיקפים לפי הצורך ומתרחב לפי הצורך (זיהוי והגדרת "מילואים" מאגפים/מחלקות אחרות).
 - סמכויות – יחידת החירום תוציא הנחיות בנושאים הבאים:
 - בדיקות (היקף בדיקות יומי, ביצוע בדיקות סקר, עיתוי בדיקות מבודדים, בדיקת מחלימים ועוד).
 - התחקירים האפידמיולוגיים (מבנה השאלון, הכשרת מתחקרים, קביעת מדדי זמן לביצוע התחקירים).
 - הבידוד (בידוד ביתי/בידוד במלונות, משך הבידוד, עקרונות הבקרה על יישום הבידוד).
- מחלוקות בין הסמנכ"ל לבין אגפים אחרים במשרד יובאו להכרעת מנכ"ל המשרד.
- יחידת החירום תייצג את משרד הבריאות במגעיו עם המל"ל בתכלול האירוע ברמה הלאומית וכן מול משרדי הממשלה השונים.

III. שילוב פעילות יחידת החירום עם שאר אגפי המשרד

- יחידת החירום תהיה גוף מטה במשרד הבריאות.
- היחידה תפעל באופן מטריציוני בתוך משרד הבריאות. הכוונה היא לפעילות "פרוייקטלית" ייעודית שקמה לתקופת חירום מוגבלת ומתבססת על היכולות הקיימות באגפים האחרים וקבלני הביצוע שמחוץ למשרד.
- יחידת החירום תבנה תו"ל להתמודדות עם מגיפות ותפעל עם "קבלני ביצוע" חיצוניים אשר יוגדרו מראש ויתורגלו למטרה זו, כגון גופי תחקיר, קופות חולים ועוד.
- בחדר המצב יהיו נציגים של כל אחד מאגפי המשרד ו"קבלני הביצוע" בתחומים השונים. תפקידי הנציגים:
 - להביא את הדעה המקצועית של האגף או "קבלן הביצוע" לתוך דיוני המטה.
 - לוודא שהמלצות והחלטות המטה מתואמות עם ראש האגף הרלוונטי או ראש הגוף החיצוני.
 - לספק את הנתונים וכוח האדם (במידה ונדרש) לביצוע משימת המטה.
 - לוודא כי הנחיות סמנכ"ל החירום מיושמות באגפי המשרד.
- בראש דיוני המטה יעמוד הסמנכ"ל ויכין את המלצות המטה לדיון אצל המנכ"ל.
- המלצות הסמנכ"ל יובאו לדיון אישור אצל מנכ"ל המשרד. בדיון זה ישתתפו ראשי האגפים כפי שיוחלט על ידי המנכ"ל.

IV. תחומי אחריות ועקרונות הפעילות

- **גוף תכנון** - לסמנכ"ל תהיה קבוצת תכנון שתקיים הערכות מצב, תכין המלצות והנחיות בתחומים הבאים ותבצע בקרה על יישומם:
 - גיבוש ופרסום של הערכת מצב יומית למקבלי החלטות
 - מעקב שוטף אחר מדדי הפעילות ומדדי התחלואה במשק וריכוז המידע באופן שקוף למקבלי ההחלטות ולציבור (באמצעות ניהול ה-Dash Board), כולל הוספת פרמטרים לניהול.
 - הצעות לתכנון קצר וארוך טווח בהקשר של המגפה (תרחישי "פתיחה" ותרחישי "סגירה" בהתאם לצורך).
 - המלצות לגבי בניין הכוח בראיה קצרת טווח וארוכת טווח.
 - הגדרת אזורים כ"רזקים"/"אדומים" וגיבוש המלצות בהקשר לכך.
 - הגדרת דרישות משרד הבריאות בהקשרים של התו הסגול, עבור מערכות אחרות (כגון מערכת החינוך, מערך הטיסות ועוד).
 - מעקב אחר תחלואה במערכת החינוך וגיבוש המלצות לאופן הפעלת המערכת.
 - תמונת מצב והמלצות בקשר לאוכלוסיות רגישות.

- קביעת מדיניות להפעלת מערך "מחשוד לבידוד" וביצוע בקרה על יישום המדיניות.
 - גיבוש מדיניות ואיסוף וניתוח הנתונים בהקשר של מערך הבידודים (שיבוצע דרך פיקוד העורף) וביצוע בקרה על יישום המדיניות שנקבעה.
 - שמירת קשר עם גופים טכנולוגיים לצורך הכוונת פיתוחים עתידיים הרלוונטיים למגיפה.
- **חדר מצב** – יתופעל 24/7 במצבי חירום (או אחרת במידה ותהיה ירידה משמעותית בהיקף המגיפה) על ידי אנשי המטה ונציגי האגפים המקצועיים.
 - **מרכז הידע** – יחידת הסמנכ"ל תתבסס על אגף ה-IT של המשרד בבניית תשתית העברת ואספקת הנתונים ותפעיל אנשי חקר ועיבוד נתונים במטה עצמו לצורך עיבוד, ניתוח והצגת הנתונים ומשמעותם. מרכז הידע יאסוף נתונים הן מהעולם והן מהארץ.
 - **פיקוד העורף** – פעילות ומשימות פיקוד העורף יוגדרו במטה בתיאום עם נציג פיקוד העורף ויועברו למימושו. דיווחי פיקוד העורף ישולבו בחדר המצב של המטה וסמנכ"ל החירום יבצע בקרה על ביצוע המשימות ע"י פקע"ר.
 - **רכש** – יחידת החירום תרכז המלצות ליעדי ההצטיידות ותבצע בקרה על העמידה ביעדים. היעדים יאושרו ע"י מנכ"ל המשרד. תפעול הרכש יבוצע על ידי ישראל (תוך ביצוע תהליכי השבחה ושיפור).
 - **"מחשוד לבידוד"** – מערך "מחשוד לבידוד" מנוהל על ידי יחידה נפרדת במשרד הבריאות. יחידת הסמנכ"ל לחירום תנחה ותגדיר יעדים ותקבל דיווחים ממערך "מחשוד לבידוד". ניתן לשקול שילוב של סך פעילות זו בתוך יחידת הסמנכ"ל.
 - **אוכלוסיות בסיכון** – יחידת הסמנכ"ל תנחה ותגדיר יעדים לפרויקט "מגן אבות ואמהות" המנוהל באופן נפרד בתוך משרד הבריאות. ניתן לשקול את שילוב סך פעילות זו בתוך יחידת הסמנכ"ל.
 - **צוות הסברה** – יחידת הסמנכ"ל תקבע את המסרים העיקריים ואת מדיניות ההסברה. דובר המשרד ישולב בפעילות צוות ההסברה ויממש את מדיניות ההסברה שתסוכם.
- V. הגופים המיוצגים במטה**
- אגפי משרד הבריאות (המקצועיים והמנהליים)
 - פיקוד העורף
 - קופות החולים
 - נציגי בתי החולים
 - מד"א
 - ישראל
 - "מחשוד לבידוד"
 - "מגן אבות ואמהות"
 - דוברות משרד הבריאות
 - יועמ"ש המשרד
- VI. איוש ומועד הפעלה**
- להערכתנו, היקף כ"א הנדרש ביחידת החירום בשלב זה של המגיפה הינו של 30-40 איש.
 - ניתן לבנות את יחידת החירום בתוך חודשיים ולהתחיל לקבל אחריות ראשונית ("העברת מקל") בתוך כשלושה חודשים.

נספח 8: הקמת ועדה בין משרדית להתמודדות עם ההיבטים החברתיים של מגפת הקורונה

למגפת הקורונה השלכות חברתיות כבדות משקל על מערכות החינוך, הרווחה, והשירותים החברתיים. השפעתה הינה ישירה, הן על הציבור בכללו והן על קבוצות נבחרות מקרבו (האוכלוסייה שנמצאת במוקד העיסוק כרגע היא אוכלוסיית הקשישים, לצד ילדי החינוך המיוחד והפנימיות, ילדים ונוער בסיכון, אנשים עם מוגבלויות, זרים וחסרי מעמד). המדינה נדרשת בעת הזו להתאים את המענים למציאות המשתנה כמו גם לצרכיהן של קבוצות אוכלוסייה שונות (המגזר החרדי, המגזר הערבי וכיו"ב).

בעוד שנראה כי מערכת הבריאות וההיבטים הכלכליים מטופלים ברמת המדינה ונמצאים כל העת על שולחן מקבלי ההחלטות, להבנתנו הנושא החברתי, אינו מנוהל באופן מתכלל ברמה הלאומית, ונמצא (ברובו) בשולי תהליכי קבלת ההחלטות. בחינת העשייה של הגופים והשחקנים שעוסקים בנושא כיום, מלמדת שני דברים עיקריים. ראשית, נמצא כי מתקיימים מגוון של מאמצים, ברמת משרדי הממשלה השונים, הרשויות המקומיות ועמותות שונות להבנת המצב וגיבוש מענים לסוגיות החברתיות. ברמת הממשלה, ממוקדים המאמצים בעבודתם של המשרדים החברתיים. בנוסף, האגף החברתי-כלכלי במשרד רוה"מ, מרכז שולחנות עגולים יחד עם כלל גורמי הטיפול וארגוני חברה אזרחית לגיבוש מענים לסוגיות ייחודיות ולטיפול באוכלוסיות "רגישות". הרשויות המקומיות מהוות אף הן שחקן מרכזי בניהול המשבר, ולצידן עמותות וארגוני חברה אזרחית¹ מגייסים את משאביהם לתמוך בצרכי אוכלוסיות שונות.

שנית, מיפוי מגוון השחקנים הפועלים בזירה מלמד כי כל אחד מהמשרדים החברתיים עומל על תוכניות העבודה, תוך התייחסות להשלכות של הקורונה, במקביל לשגרת משימותיו, אך אין גורם אחד שמתכלל את המענים לצרכים והאתגרים הייחודיים שמזמן המשבר הנוכחי, מעבר לתוכניות השוטפות של המשרדים. כך, ניהול ההיבטים החברתיים של ההתמודדות עם מגפת הקורונה, שחלקם משותפים למשרדי ממשלה שונים, לרשויות המקומיות ולעמותות, מתבצע בגופים שונים, ללא גורם מוביל המרכז את הטיפול, מתעדף ומקצה משאבים (מקרה בולט הוא סוגיית הקשישים, שמייצרת אתגרים מורכבים, בהם יש צורך בתיאום בין משרד הרווחה, האוצר, הרשויות המקומיות, משרד הבריאות, קופות החולים, בתי אבות ועמותות).

על בסיס הערכתנו את חשיבות המרכיב החברתי בהתמודדות עם המגפה, ומתוך ההבנה כי מדובר במשבר מתמשך שניהולו ידרוש זמן לא מבוטל (כשנה-שנתיים), אנו מציעים לממשלה למנות באופן מיידי ועדה בין משרדית להתמודדות עם ההיבטים החברתיים של משבר הקורונה.

הנחות המוצא לעבודת הוועדה:

- ההתמודדות עם מגפת הקורונה היא אירוע גלובלי, בעל השלכות עצומות לחברה ולכלכלה בישראל, אשר מחייב ראייה רב מערכתית והיערכות מיוחדת.
- הטיפול בהיבטים החברתיים מצוי באחריותם של שחקנים שונים. שת"פ בין-משרדי הוא צו השעה על מנת לייצר מענה מיטבי ברמת המשאבים ובזמן קצר.
- זו שעת רצון, שבה קיימים כבר בפועל התגייסות ורצון טוב של כלל הגורמים בממשלה, ברשויות המקומיות ובחברה, ומכאן שזו הזדמנות ליצירת שת"פ פורה.

מטרת הוועדה:

- תיאום, תעדוף, הנחיה וניטור המדיניות להתמודדות עם ההיבטים החברתיים של מגפת הקורונה, בראיה רב מערכתית.

משימות:

1. גיבוש תוכנית לאומית לטיפול בסוגיות החברתיות של מגפת הקורונה (סיכונים והזדמנויות) החורגת מתוכנית העבודה של כל אחד מהמשרדים כשלעצמו.
2. תעדוף המשימות.
3. הקצאת משאבים הנדרשים ליישום המשימות.

4. ניטור עיתי של יישום התוכנית הלאומית (מדידה רציפה ותקפה, לאורך זמן, עד לסיום המשבר).
5. ביצוע ההתאמות והשינויים הנדרשים בתוכנית, באופן רציף ומתמשך, לפי צורך.

הרכב:

צוות הוועדה יורכב מהמנכ"לים של כל משרדי הממשלה הרלוונטיים, לצד בעלי תפקיד מרכזיים נוספים, ובכללם: מנכ"ל משרד הרווחה, מנכ"ל משרד החינוך, מנכ"ל המשרד לשוויון חברתי, מנכ"ל בטל"א, סגן הממונה לעניינים חברתיים באגף התקציבים באוצר, ר' האגף לממשל וחברה במשרד רוה"מ, יו"ר מרכז השלטון המקומי, נציגי משרד הבריאות, הכלכלה והביטחון. הרכב הוועדה צריך לכלול גם נציגים מהמגזר החרדי והערבי וכן ייצוג מגדרי הוגן. הועדה תמנה מומחים ונציגים רלוונטיים נוספים לפי צורך. מומלץ כי הממשלה תמנה פרויקטור/ית, לריכוז עבודת הועדה בראיה רב מערכתית, אשר יכירו לעומק הן את תחומי התוכן החברתיים והן את עבודת הממשלה.

בראש הצוות יעמוד מנכ"ל משרד רוה"מ, או בעל תפקיד בכיר מקביל, שיביא איתו ראייה חברתית רחבה ויכולת לאזן בין מגוון הצרכים והאינטרסים, לטובת מתן מענה מיטבי ומתמשך למגוון האתגרים החברתיים העומדים בפני החברה הישראלית היום.

נספח 9: התמודדות עם תחלואה אחרת ואספקת שירותי בריאות בצל המגפה

1. רקע

מגפת הקורונה מעמידה בפני מערכת הבריאות אתגר חדש, רחב ומורכב. בה בעת, הדרישות השגרתיות החשובות ממערכת הבריאות והמשימות המוטלות עליה – טיפול בתחלואה שאינה קורונה והרפואה המונעת – ממשיכות להתקיים במקביל.

המגפה בשלבי בלימה, אולם קיים סיכון להתפרצות נוספת, ולכן נדרשת היערכות למקרה של התממשות הסיכון. במקביל, התמשכות המצב של חיים לצד הקורונה מחייבת, מטבע הדברים, מתן מענה גם לתחלואה אחרת ולצמצום צריכת שירותי הבריאות בעת הזו.

נספח זה מתייחס לתחלואה שאינה קורונה והוא מפרט עקרונות כלליים לתכנון בתנאי אי ודאות אלו. תרגומם של אלה להחלטות תלוי במידה רבה בשיקולים רפואיים קונקרטיים ומושפע משונות גאוגרפית וארגונית.

הבעיה

ישנם שינויים בצריכת שירותי הבריאות, העשויים להצביע על נזק פוטנציאלי לאוכלוסייה:

קיימים תהליכים ביולוגיים של תחלואה באוכלוסייה, הנמשכים ללא קשר לקורונה. לכן יש להניח שיעור עונתי דומה לשנים קודמות של פגיעות איסכמיות חדות בלב, במוח, ובמעיים. אירועים חדים כמו דלקת התוספתן, דלקת כיס המרה או חסימת מעיים. לעומת זאת, תחלואה אחרת, התלויה בנסיבות החיים בקבועי זמן קצרים יותר, צפוי שתשתנה. לדוגמא: ירידה בנפגעי תאונות דרכים כתוצאה מנסועה מופחתת, ירידה בהידבקות ילדים במחלות זיהומיות כלשהן כתוצאה מהפחתה במגעים.

הנתונים בישראלⁱⁱⁱ מדגימים שינוי בצריכת שירותי הבריאות ובאבחנות בגינן נרשמו תחלואה חריפה, אשפוזים ותמותה בתקופה הנוכחית, בה אירעה מגפת הקורונה בישראל ובעולם, בהשוואה לשנים קודמות. במקביל, קיימים דיווחי מקרים בעיתונות היומית על איחורים משמעותיים בפנייה למלר"ד במקרים של אוטם בשריר הלב, איחורים שגרמו בחלק מהמקרים המדווחים למוות, ובחלקם לנזק משמעותי לשריר הלב ולכן לנכות.

נעיר כי שיעור הפטירות מכלל הסיבות בישראל נמצא בשבועות האחרונים מתחת למוצע הרב שנתי (נכון לאמצע מרץ, מלב"ם). בדיווחים מהעולם נמסר על תמותה העולה על התמותה המקבילה בשנים קודמות, בשיעור שעולה על שיעור התמותה מקורונה. בעולם עניין זה יכול להיות מיוחס לתמותה מקורונה שלא אובחנה (אנו סבורים שבארץ הרוב המכריע של החולים מאובחן), או מתמותה מאבחנות אחרות שהיא תוצאה של אי ספיקה של מערכות הבריאות בתקופת המגפה.

בישראל, כאמור, שיעור הפטירות נמוך מהמוצע הרב שנתי, אולם קיים חשש, שמא השינויים המודגמים משקפים נזק שנגרם כבר כעת ואשר יגרום בעתיד לתחלואה ובהמשך לתמותה עודפת. לדוגמא, איחור בפנייה לקבלת טיפול רפואי באוטמים חריפים בלב ובמוח עלול לגרום לנזקים בלתי הפיכים ולמוות. איחור בביצוע בדיקות אבחון של מחלות אונקולוגיות עלול לגרום (בטווחי זמן שונים) לשינויים בסיכויי ההחלמה, ואיחור בטיפול בקשיים נפשיים עלול לגרום לעליית הסבל ולהחמרת התחלואה.

לפיכך יש לוודא שמערכת הבריאות נותנת את הדעת לאלמנטים אלה ונערכת לקראתם.

הסיבות לירידה בשימוש בשירותי הבריאות בעת שיא המגפה

1. מטופלים נמנעים מפנייה למערכת הבריאות, כדי להמנע משהייה בבתי חולים או במרפאות, שהם מקומות הומי אדם, שבהם גדול יחסית הסיכון לבוא במגע עם חולה בקורונה.
2. שינויים שהמערכת יזמה, כגון הקטנת היצע של פעילות אלקטיבית בבתי החולים, יוזמה שנוצרה כתוצאה משתי סיבות עיקריות:
 - א. צורך להקצות מחדש משאבים שבמחסור ביחס לתרחישי ייחוס, זאת כאשר הן התרחיש והן כמויות המשאבים משתנים עם הזמן - תרופות הרדמה, ציוד חד פעמי לצרכי הרדמה/הנשמה, ציוד מיגון שחלקו משמש גם לניתוחי שיגרה.

ב. במטרה להפחית הדבקות של אנשי צוות, נערכו מספר שינויים:

1) הקטנת היצע השירותים כדי להפחית אפשרויות מפגש של צוותים עם מטופלים על מנת למנוע חשיפה.

2) שינויים בתפיסת ההפעלה של כוח האדם בבתי החולים - מעבר לצוותים קבועים שלא נפגשים ביניהם ועובדים 12/24, כך שמספר העובדים בבוקר קטן ומספר העובדים בלילה גדל. צמצום מספר העובדים בבוקר גרר הפחתה באפשרות תפעול פעילות רפואית אלקטיבית, או שינויים בתפיסות הפעלתה.

3. נעיר, כי בנוסף לשינויים שנבועים מירידה בשימוש בשירותי הבריאות, עלולים לקרות מצבים של איחורים או טעויות באבחון ובטיפול בשל הטיות בחשיבת אנשי הצוות ובעיקר הרופאים, המשניות לדגש על המגפה.

II. עקרונות המענה

נספח זה עוסק בעיקר בטיפול בתחלואה שאיננה קשורה ישירות למגיפת הקורונה. מערכת הבריאות נדרשת כמובן לטפל בכלל סוגי התחלואה, הקשורים למגיפה ושאינם קשורים.

אחד הכשלים הפוטנציאליים קשור בחוסר הבחנה בין מצב של התפרצות חריפה לבין מצב של שגרת חיים לצד הקורונה. חשוב להבחין בין המצבים השונים ולהבדיל בין שינויים בהיצע השירותים הרפואיים בעת ההתרחשות החריפה שאירעה עד כה, וזו שעלולה להתרחש בעתיד (תרחיש אפשרי, שבו מאות עד אלפים אחדים מונשמים הסובלים מקורונה ומספר כפול מזה של חולים בדרגה בינונית הזקוקים לאשפוז). המצב שהכרנו במרץ ובראשית אפריל לא בהכרח מבטא את נקודת האיזון הצפויה או הרצויה במצב השגרה של חיים לצד המגיפה כאשר Reff הוא 1 ומתקיימת הדבקה של מספר עשרות חולים חדשים ביממה.

עקרון ראשון: נדרש מענה שונה למצב של התפרצות חריפה ולמצב מאוזן של חיים לצד הקורונה. בהתייחס לתרחיש אפשרי של התפרצות חריפה, בהעדר יכולות מניעת הדבקות טובה אין שום ערובה, כי תהליך היציאה לא יסתיים בהתפרצות מחודשת. כמו כן ייתכן גל שני של המגפה בהמשך מסיבות שונות. אמנם, סביר להניח כי ננקוט צעדים להגבלת התפשטותה של המגיפה במצב כזה, אך על המערכת להיערך לאפשרות זו. במצב של התפרצות ואיום של מחסור במשאבים, תיווצר בהכרח דחייה של טיפולים שמשתמשים באותם משאבים וניתן לדרוחם.

מכאן העקרון השני: על המערכת הרפואית להיות מוכנה בהיבטי היערכות גם לאפשרות של התפרצות חוזרת ויש לשמור היערכות זו לאורך זמן (במקביל לטיפול השוטף במגיפה).

הדיון בתרחישי הייחוס חורג מגבולותיו של נייר זה, והוא משליך בעיקר על רכש ציוד קבוע ומתכלה הנדרש לתרחיש וכן להיבטים של בינוי והכשרת כוח אדם.

ברם, התפרצות כזו לא מתרחשת במהירות הבזק. המצב בישראל באמצע אפריל, בעת הסגר, הוא מצב שבו Reff נמוך מ-1. אנו מעריכים, כי צעדי הקלה יעלו את R (שיעור ההדבקה הפוטנציאלי של כל אדם, תחת צעדי הסגר, טרם ההפחתה שמקורה בצעדי קיטום השרשראות), ומקווים שעלייה זו תהיה קלה בלבד. התנהגות ציבורית אחראית תוך שמירה על כללים מוגדרים ומערכת האיתור והקיטום של שרשראות הדבקה, התלויה בבדיקות ובתחקירים בקבועי זמן קצרים, עשויה להפחית את ה Reff הנמדד, כאשר תשתפר.

אם תתרחש עלייה של Reff, הערכתנו היא, שתוך שבועיים-שלושה מיציאה מאיזון היא תאותר וינקטו צעדים כולל החמרת הגבלות, אך אלו ישפיעו רק כעבור זמן מסוים. כתלות במספר החולים היומי במצב המאוזן, יציאה מאיזון עשויה להביא אותנו בטווח הזמן של כארבעה שבועות לתרחיש ייחוס של מספר רב של מונשמים בעת ובעונה אחת. אנו מעריכים כי שיאו של מצב זה ימשך כ-4 שבועות עד להפחתה הדרגתית במספרים ואח"כ חזרה תוך פרק זמן של כ-4 שבועות למצב הבסיסי.

ככל שהמערכת תצליח לדאוג למלאי משאבים המתאים לתרחיש הייחוס, כדוגמת מכונות הנשמה, מוניטורים, מתכלים רלבנטיים למיגון ולתרופות ואחרים, הרי ההתאמה המרכזית שמערכת האשפוז תצטרך לבצע עם שינוי במצב, היא פינוי מחלקות, בקבוע זמן של עד שבוע ימים. קבוע זמן זה מספק מכיוון שתתקיים התרעה של כשבועיים-שלושה טרם תרחיש קיצון של מאושפזים ומונשמים רבים.

מכאן נובע העקרון השלישי: יש צורך לתכנן ולהיערך (בהיבטי ציוד, הכשרה, בינוי וכו') אך אין צורך להגביל פעילות ושירותים שלא מונעים מעבר לתפעול נאות, המותאם לתרחיש קיצון, בפרק זמן קצר משבוע-שבועיים, בעיקר אם הגבלתם עלולה לגרום לנזק ממשי.

כאשר מתייחסים למצב מאוזן של חיים לצד הקורונה^{iv} ההערכה הרווחת היא, שההתמודדות עם המגיפה תארך זמן (עד שנתיים) להתמודדות זו עלול להיות מחיר משמעותי בהגברה של הנזקים מתחלואה אחרת. מכאן נובע העקרון הרביעי: **נכון לערוך שינויים הפיכים בטווח הקצר והבינוני, על מנת לשפר את המענה לתחלואה הכוללת.**

שינויים לדוגמה כוללים שימוש באשפוזי וטיפולי בית, גיוון אפשרויות מענה לחולים כרפואה מרחוק, מיגון צוות רפואי, כך שתתאפשר אפקטיביות גבוהה יותר של תכנון וכוח האדם בבתי חולים (מיגון אישי יעיל, כללי ריחוק חברתי נוקשים ואכיפה עשויים להפחית את הצורך בעבודה במשמרות 12/24, שגורמת להפחתה בכוח אדם זמין בשעות הבוקר), ועוד.

עם זאת, לא נכון לבסס תכנון לפיו מגפת הקורונה תהא איתנו לשנים רבות,^v וודאי לא במשמעויותיה הנוכחיות. מומחים לרפואה מפרסמים הנחות, שטיפול אפקטיבי לקורונה (וייתכן גם חיסון אחריו) ימצאו בטווחי זמן של 8-24 חודשים. גם יכולת מניעת ההדבקות יכולה להשתפר משמעותית. לפיכך החלטות נוכחיות שתהיה להן השפעה משמעותית על ארכיטקטורת המערכת ו/או משאבים לטווח הארוך צריכות להשקל בהתאם ובזהירות רבה, בוודאי בעת הזו.^{vi}

מכאן העקרון החמישי: שינויים המשפיעים על מבנה מערכת הבריאות ועל משאבים עיקריים בה לטווח ארוך, חשוב שיעברו תהליך תכנון וקבלת החלטות סדור, מלא (ומהיר), יבוצעו בהתאם ליעדים ארוכי טווח ותוך מתן חשיבות גדולה למניעת נזקים פוטנציאליים לטווח הארוך.

III. המלצות

1. באופן עקרוני מומלץ כי משרד הבריאות יתכלל את המשך ביצוע המשימות החשובות השונות במקביל (מענה לתחלואה שאינה קורונה, מענה לתחלואה בקורונה, רפואה מונעת), תוך יצירת פתרונות באזורי החפיפה והמחסור במשאבים. זאת לצורך אופטימיזציה של שימוש במשאבי המערכת לטובת בריאות המטופלים. על המשרד לקיים מעקב תדיר אחר הפעילות והתוצאות, זאת גם בשל ראשוניות הנסיבות והעובדה שכל תכנית היא בהכרח תכנית חדשה.
2. בעת התפרצות משרד הבריאות ינטר באופן שוטף בקבועי זמן קצרים מאד (ימים) את התחלואה, התמותה והשימוש בשירותי הבריאות באבחנות חריפות רלבנטיות (שאינן קורונה ואינן קשורות לקורונה, במקביל לניטור של המגיפה) בזמן אמת.^{vii} הוא יבחן אם יש צורך בשיפור ההענות של הציבור או בשיפור הנגשה של שירותי הבריאות, וידאג להיענות לצרכים שימפה. מידע זה ישוקף ב dash board של המשרד וכן במסגרת הערכות מצב יומיות במשל"ט המגיפה.
3. בעת התפרצות משרד הבריאות ינטר באופן שוטף בקבועי זמן רלבנטיים מדדים נבחרים של צריכת שירותי הבריאות האחרים, ובעיקר בירורים וטיפולים שעיקב בהם עלול לגרום להחמרה בתחלואה, בנכות או בתמותה, כדי לבחון אם יש צורך בשיפור ההענות של הציבור או שירותי הבריאות. המשרד ידאג להיענות לצרכים שימפה. המידע ישוקף גם בדיונים הנוגעים לקורונה בכלל, ולחלוקת משאבים בהקשרי קורונה בפרט.^{viii}
4. יופעלו אמצעים כדי לוודא שכלל הנתונים הרלבנטיים הקיימים בגופי בריאות בארץ יועמדו לרשות משרד הבריאות.
5. משרד הבריאות ינחה את בתי החולים וקופות החולים באיזה אופן ובאיזו מידה הם רשאים להפעיל פעילות אמבולטורית לפי שלבים ומצבים שונים של המגיפה, ובהתאמה לעקרונות לעיל (ולתרחיש הייחוס, כולל קבועי הזמן שלהם). באופן עקרוני ניתן להניח זמן התרעה של

שבועיים לפני התפרצות חריפה במגיפה. משרד הבריאות יתייחס בהחלטותיו למשאבים במחסור או במחסור צפוי, תיעדוף שירותים, בטיחות ומיגון המטופלים והצוותים הרפואיים, איכות השירותים הרפואיים.

6. משרד הבריאות יקים מרכז לשיתוף ידע בין גופי הבריאות השונים לצורך למידה הדדית ועזרה הדדית בניהול המשולב של כלל סוגי התחלואה, גם בהקשר של ידע קליני וגם בהקשרים של תפעול המערכות.

7. יש לסרוק באופן שיטתי את המגבלות הקיימות כתוצאה מההתמודדות בקורונה ולנסות לבחון גמישויות לטווח הקצר לצורך שחרור מגבלות אלו. במסגרת זו יש לתת את הדעת כיצד לשחרר מגבלות המוטלות על צוות רפואי (למשל באמצעות החמרה בסטנדרטים של מיגון הצוות) וכן לזהות משאבים קריטיים הנמצאים במחסור (למשל חומרי הרדמה) לצורך ניהול מתאים, ארגונית ותוכנית.

הרשימה הביבליוגרפית לנספח זה מופיעה בסוף המסמך

נספח 10: "התו הסגול"

I. עיקרי הדרישות ממקומות העבודה

- מקומות העבודה יטמיעו כללים של נקייון, הפרדה ובקרה שיצמצמו באופן מהותי את הסיכון להדבקה של העובדים. מגוון הצעדים מופיע בהמשך. כללים אלו יושתו על כל המבקרים במתחמי החברה ויכללו ספקים וקבלני משנה, לקוחות ואורחים.
- משרד הבריאות, באמצעות משרד הכלכלה, יפיץ את הדרישות היעודיות מכל תחום פעילות ותעסוקה.
- צעדי המניעה יתייחסו להסעות, עבודה במשמרות, הסעדה, פינות קפה ועישון, מטבחונים, שירותים, כללי נקייון, מערכות אוורור ומיזוג אוויר, מרחב אישי מינימלי, נוהלי ישיבות ועוד.
- הארגונים יפעלו לצמצום קירבה פיזית ומניעת מגע בין העובדים, ויצירת התנאים הפיזיים שמאפשרים זאת. מקומות העבודה יפעלו ויעודדו את העבודה מהבית וצמצום הנוכחות בעבודה ובמיוחד צמצום כינוסם של מפגשים רבי משתתפים.
- מקומות העבודה, ובעיקר המפעלים, יגדירו תהליכים ייעודיים לטיפול בממשקים עם גורמי חוץ: ספקים, הכנסת חומרי גלם, הוצאת סחורה, וכו'.
- מקומות העבודה יפעילו צוותי תחקור בכל מקרה של הדבקות של אחד העובדים. הצוותים יכללו אנשי משא"ן, תפעול וגורמי רווחה/רפואה (במידת הנמצא). תוצאות התחקור יועברו לגורמים הרלוונטיים במשרד הבריאות. במידת הצורך, הצוותים יקבלו הנחיה מגורמי משרד הבריאות.
- מקומות העבודה יודאו בידוד של שבועיים ימים לכל אנשי המעגל הראשון שיזוהו במסגרת תחקיר ההדבקה.
- מקומות העבודה ידאגו שלא תהיה פגיעה בזכויות הפרט או זכויות של אוכלוסיות נבחנות (אנשים עם מוגבלויות, אוכלוסיה מבוגרת, נשים וכו'), לשוויון בתעסוקה מחד ולקבלת שירות מאידך.
- מקומות העבודה יהיו חשופים לסנקציות עד כדי סגירת האתר במקרה של אי מילוי ההנחיות למניעת הדבקה בנגיף הקורונה.

II. נקודות מרכזיות להצלחת המהלך

- מינוי משרד הכלכלה לרגולטור ומוביל המהלך תוך הקצאת המשאבים ושילוב המשרד בדיונים ובהחלטות הרלוונטיות.
- מינוי מוביל לנושא במשרד (פרוייקטור)
- הפצת הנחיות כלליות לעמידה בדרישות משרד הבריאות.
- כתיבת נוהלים פנימיים במקומות העבודה
- הפצת הצהרת מנהל/בעלים על העמידה בנוהל הפנימי
- בקרה ואכיפה על ידי הרשות המקומית ומשרד הכלכלה.
- הכנת מסע פירסום והסברה למהלך כולו, באמצעי התקשורת השונים.
- קביעת לוחות זמנים ברורים למילוי ההנחיות מצד מקומות העבודה והרשויות

III. מגוון צעדים לצמצום הדבקות בקורונה במקומות העבודה

- חתימה על הצהרות בריאות בהקשר של הקורונה
- ניהול ובקרה על כניסת עובדים ומבקרים
- עבודה מהבית
- הרחקה פיזית בין העובדים ע"י חלוקת צוותי עבודה למספר צוותי משנה שאינם פוגשים זה את זה, עבודה במשמרות או הרחקה פיזית.
- הפרדה בהסעות

- מדידת חום בבוקר ובמהלך היום
- הפרדה והרחקה במהלך העבודה והארוחות
- צמצום פגישות פנים אל פנים וקביעת כללים לניהול דיונים
- הקפדה על מסכות
- הקפדה על נקיין ורחיצת ידיים
- התאמה והקפדה על מערכת מיזוג האוויר
- בידוד מוקדם של בעלי תסמינים
- פתרונות וציוד אישי
- חיטוי ציוד המועבר בין עובדים ו/או המשרת יותר ממשתמש אחד
- הגדרה והקפדה על כללי התנהגות במעליות ובשטחים הציבוריים

נספח 11: מילון מושגי קורונה לציבור

לדעתנו יועיל לפעול באמצעי חינוך והסברה על מנת להנחיל לציבור מושגי יסוד הנוגעים למגפת הקורונה ובעיקר לדרכי ההתמודדות עמה. המטרה היא ליצור שפה משותפת המבוססת על ידע והיכרות בין הממשלה וזרועותיה (מערכת הבריאות, משרד הכלכלה בהקשר של התו הסגול, השלטון המקומי, פיקוד העורף, צה"ל ומשרדי הממשלה השונים) לבין הציבור הרחב. יש להסתמך על גופי מקצוע, כגון מכון דוידסון לחינוך מדעי ולשכת הפרסום הממשלתית, לקידום הנחלת מונחי המילון לציבור.

רשימת מושגי יסוד:

- נגיף (וירוס) – הבדל מחיידק
- נגיף הקורונה החדש. תכונות עיקריות ושוני מנגיפי שפעת.
- חיסון ותרופה – ההבדל ביניהם.
- התפשטות של מגיפה בציבור – מקדם ההדבקה R0

מדדים למצב המגיפה

- מספר חולים מאומתים יומי - עוקב היטב אחרי התפשטות המגיפה
- חולים קשה ומונשמים – מדד משמעותי לסכנה למערכת הבריאות
- קצב הכפלת מספר החולים – מהירות הפצת המגיפה בציבור
- שרשראות הדבקה (כולל התייחסות לחולים ממקור לא מזוהה כמדד לאי שליטה)
- מדדים גיאוגרפיים – כולל הגדרת אזורים גיאוגרפיים

מאפייני מגפת הקורונה הנוכחית

- יחס חולים מאומתים לחולים קשה – כ-3% מהחולים המאומתים הופכים לקשים.
- שיעורי תמותה לפי מאפייני גיל ורקע.
- אומדנים בישראל ובעולם לגבי מקדם הדבקה R0
- חולים ללא תסמינים
- בדיקות – בדיקה סרולוגית, בדיקת PCR. מהן, אסטרטגיות שימוש, יתרונות וחסרונות, שיעור זיהוי שלילי שגוי וחיובי שגוי (False positive, false negative)
- חסינות עדר
- מערכת הבריאות כצוואר בקבוק – מהם המשאבים המוגבלים, המחשת משמעות חציית הסף

כיצד פועלים אמצעים שונים להתפשטות המגיפה

- ריחוק חברתי – הימנעות מהתקהלויות, שמירת מרחק של 2 מטר - הקשר בין מהירות הטלת צעדי ההרחקה החברתית ובין רמת התחלואה. תיקוף יעילות הצעד לפי דוגמאות מסין וקוריאה, התפשטות טיפות באוויר.
- היגיינה אישית – נטילת ידיים, חיטוי
- מסכות פנים – מניעת הדבקה טיפתית.
- השארות בבית של מי שחשים בתסמינים דמויי שפעת.
- בדיקה ובידוד של מי שנחשף לחולי קורונה – מעגל ראשון ומעגל שני
- תו סגול – למשרד לעסק ולמסחר.
- תחקיר אפידמיולוגי לקטיעת שרשראות ההדבקה
- צעדים מדינתיים, מצב ירוק, צהוב, כתום ואדום ומתי הם צפויים להתבצע.
- צעדים גיאוגרפיים, מצב כתום ואדום ומתי הם צפויים להתבצע
- סגר, עוצר ומשמעותם.

נספח 12: צעדי ריחוק חברתי/ריחוק פיזי

I. רקע

במהלך ההתמודדות עם המגיפה, מדינת ישראל, כמו מדינות רבות אחרות, הטילה הגבלות משמעותיות על תושביה, והגבלות אלה גרמו לירידה של R_{eff} מרמת R_0 אל מתחת ל 1, לבלימה של התפשטות המגיפה, ולירידה במספר החולים החדשים.

ההגבלות המשמעותיות האמורות, גרמו וממשיכות לגרום לפגיעה משמעותית בכלכלה, ובאיכות החיים של תושבי המדינה, ומשכך נוצרת תנועה של הציבור ושל מקבלי ההחלטות לכיוון של הקלה על ההגבלות. כאשר ההקלה מיושמת בעוד שהתחלואה עודה קיימת, המשמעות היא עלייה ב R_{eff} . אם הוא נותר נמוך מ 1, הדבר יגרום לעיכוב בקצב הירידה של מספר החולים, אם הוא יעלה מעל ל 1 הדבר יגרום התפשטות מחודשת של המגיפה.

בחישוב של קיטום שרשראות הדבקה איכותי (ע"י בדיקה ותחקור מהירים ואיכותיים של כל החולים הפוטנציאליים), שיביא לאיתור ולבידוד של 0.6-0.8 מהנדבקים בטרם יתחילו להדביק בעצמם, ה R הנגזר מהתנהגות האוכלוסייה צריך להיות 1.6 כדי להגיע ל R_{eff} של 1 או פחות ושליטה במגיפה.

בשלב הזה, שבו הטיפול במחלה עדיין לא מאד יעיל, לא קיים חיסון, ויכולת קיטום השרשראות היא ברמה בינונית לכל היותר, ההערכה היא, שלא ניתן יהיה לחזור למצב שלפני המגיפה מבחינת פעילות המשק והתנהלות האוכלוסייה. לפי חישובינו גם במצב אידיאלי מערך קיטום השרשראות לא יוכל להיות יעיל מספיק בהורדת R_{eff} מ 2.5 ל 1. לכן, כדי להגיע ל R_{eff} נמוך מ 1, תהיה חובה להשית הגבלות על הציבור, הן כאלה שיורידו את ה R הנובע מהתנהגות האוכלוסייה, והן כאלה שיעלו את האיכות של מערך קיטום השרשראות. דהיינו בשלב זה לא יכולה להתקיים חזרה מלאה של המשק למתכונת הפעילות שלו לפני המגיפה.

הערות בסיסיות

1. נדגיש, כי בשלב זה אין די מידע, בארץ או בעולם, בנוגע לשאלה, מה ההשפעה של כל אחת מההגבלות המפורטות להלן על R_{eff} .
2. בפרט, לא ניתן לדעת האם ההגבלות המפורטות להלן, כולן או חלקן, יספיקו כדי להביא ל R_{eff} נמוך מספיק, על כן יש צורך בניטור מתמיד של המגיפה, והחמרת הצעדים, במקרה של התפרצות מחודשת.
3. קיימת בציבור הנחה סמויה, שבסיום המגיפה אנו חוזרים למצב שהיינו בו לפני הקורונה, פלוס מסיכות, תורים מסודרים איפה שאפשר, ושטיפת ידיים מרובה. אנו נאלצים להצביע על סיכון, שזה לא יהיה כך.
4. ייתכן שלא תהיה ברירה אלא ליצור שינוי, שעשוי להיות מהותי וניכר, בהתנהלות בענפים מסוימים באופן שיוכלו להתאים להגבלות, ולא תהיה חזרה הדרגתית להתנהלות שהייתה לפני המגיפה, עד מציאת חיסון וביצוע חיסון בפועל של רב האוכלוסייה. ייתכן, שהתאמה של ההתנהלות האנושית לחיים לצד מגיפות תהיה כזו, שתביא לשינוי משמעותי במבנה המשק הישראלי והגלובלי.

II. ההגבלות והעקרונות

רוב ההגבלות המוצעות מקובלות בעולם, מבוססות על היגיון רפואי ומומלצות ע"י ארגון הבריאות העולמי, וארגוני בריאות בארצות השונות. לצערנו, הנתונים המדעיים שהן מבוססות עליהן הם דלים, ואין הערכות מבוססות למידת ההשפעה של כל אחת מהם.

1. ריחוק חברתי (ריחוק פיזי)

מרחק של 2 מטרים בין אדם לאדם: ריחוק פיזי כדי שהאדם לא יהיה חשוף לוירוס שמופץ ע"י נשא של הנגיף בטיפות רוק בעת דיבור ושיעול. במקורות שונים מומלץ מרחק שבין 1 ל 2 מטרים, ברוב המקומות ההמלצה היא על מרחק של 2 מטרים. ההגבלה אינה מבוססת על נתונים של הדבקה אלא על נתונים אמפיריים של המרחק אליו מגיעות הטיפות בדיבור ושיעול רגילים, וההנחה שההידבקות מועברת בדרך זו.

הגדרה מקובלת של מגע כקרבה היא של פחות מ 2 מטרים למשך 15 דקות. משיחות עם הצט"ם – העריכו שהפרמטר משקף גם את מידת האינטימיות במפגש (בשונה ממפגשים קצרים יותר).

2. אוויר חופשי או חדרים סגורים

הימצאות בחדרים סגורים לעומת אוויר פתוח: אין המלצה ברורה. לגבי שהייה בחדרים ביחס לשהייה במרחב פתוח – בהקשר של הקורונה אין בישראל המלצות הנוגעות לאלמנט זה, אם כי הייתה המלצה אחת הנוגעת לתפילה – שאושרה במקום פתוח ולא בבית הכנסת או בחדר סגור אחר בשלב מסוים. בהקשר של מחוללים זיהומיים אחרים הקשורים בהדבקה טיפית קיימת הערכה "רכה" בקרב האחיות האפידמיולוגיות שההדבקה גבוהה יותר בחדרים סגורים, וקיימת המלצה לשמור על סירקולציה של אוויר החדר (למשל בחורף בכיתות הלימוד, במשרדים וכיוב' לצורך הפחתת תחלואה בשפעת ובדמויי שפעת). אין מחקרים שבדקו שיעור הדבקה בקורונה ואפילו בשפעת בחדר לעומת אוויר פתוח. יש מחקרים שבדקו תנועות של טיפות שנוצרות בדיבור ובשיעול, ומסלולן באוויר בחדרים ממוזגים. יש מחקרים שבדקו השפעה של חום ולחות על עמידות של וירוס השפעת (ומתקיימת עדיפות לאוויר חוץ על פני מיזוג אוויר).

3. מיגון אישי

במיגון אישי הכוונה למסכה רפואית (כירורגית) לפה ואף, או כיסוי פה ואף בבד. אין מידע בספרות לגבי היעילות של מיגון אישי למניעה של הדבקה בקורונה בקרב הציבור הרחב. יתרה מזו, רב התועלת הצפויה ממיגון אישי הינה הגנה על הסביבה מפני בעל המיגון האישי, ולא הגנה על בעל המיגון האישי מפני הסביבה (כמו שמסיכה כירורגית מיועדת בעיקר להגן על המנותח מפני הרופא, ולא להיפך). בשימוש במיגון אישי גלום סיכון: 1. המיגון עלול לגרום לביטחון יתר וחוסר זהירות ביחס להגבלות אחרות כמו ריחוק חברתי. 2. עלול להגביר מגע של העוטה באזור הפנים. 3. שימוש לא נכון במסיכה, מגע במסיכה ולא רק בשרוכיה, מיחזור מסיכות עלולים להוות מגע במשטחים נגועים.

4. היגיינה

אין מידע קונקרטי בספרות, אולם קיימת המלצה לשטיפת ידיים תכופה, ולחילופין חיטוי הידיים באלכוהול 60% לפחות.

בנוסף לכללים אלו ישנם כללים רבים הבאים להפחית קישוריות בין אנשים. כלומר שימוש באלמנטים שיפחיתו את מספר המגעים הממוצע לאדם, ואת רשת הקשרים (באמצעות התנהלות בקבוצות קבועות) ככל שניתן. דוגמא לכך היא המלצה לקיים את הפעילות הקמעונאית בתוך שכונות המגורים, או להפחית מגעים חברתיים מחוץ לשכונות או מחוץ למקומות העבודה. הפחתת הקישוריות עוזרת בשלוש דרכים:

- הפחתת מספר המגעים ההדוקים של אדם חולה בשלב הפרסימפטומטי או בשלב האסימפטומטי תפחית את מספר האנשים שידבקו ממנו.
- קבוצת תוספת המגעים של הדור השני והשלישי תהיה קטנה יותר אם תופחת הקישוריות, כיוון שאנשים יהיו בקשר הדוק בקבוצות כאשר בין הקבוצות יהיו פחות קשרים – הקשרים של הדור השני והשלישי יהיו חופפים במידת רבה לשל הדור הראשון.
- תגדל האפשרות לאיתור מגעים יעיל במקרה של הידבקות – לצורך קיטום שרשראות.

בנוסף ישנן פעילויות הנעשות מתוך מטרה להקל על מעקב אחר מגעים, לצורך קיטום שרשראות יעיל במצבים שבהם מתגלה חולה.

מתוך העקרונות להגבלות, נקבעו בישראל, בנוסף להנחיות 1-4 לעיל, גם כללים נוספים, שמתרגמים את ההגבלות הנחוצות להוראות לאוכלוסייה:

5. הימנעות מהתקהלויות בתוך מבנה, של יותר מ 2/5/10/50/100 (כמויות שונות הוחלו בזמנים שונים).

6. הימנעות מהתקהלויות בשטח פתוח, של יותר מ 2/5/10/50/100 (כמויות שונות הוחלו בזמנים שונים).
7. סגירת מקומות בילוי, ופעילויות פנאי (מסעדות, בתי קולנוע, חדרי כושר, חוגי ילדים ונוער).
8. סגירת בתי ספר.
9. סגירת מקומות עבודה לא חיוניים, או ירידה לתפוסה של 50%/30%/15% מהעובדים בכל רגע נתון.
10. איסור התרחקות מהבית, למעט לצורך הצטיידות בצרכים חיוניים.
11. הגבלת כמות אנשים בחנויות, כולל בחנויות של צרכים חיוניים (חנויות מזון ובתי מרקחת).
12. הנחיה לבידוד עצמי של כל בעלי תסמינים (כולל מדידת חום ותישאל בכניסה לחנויות ולמקומות עבודה).
13. הנחיה לבידוד של כל מי שבא במגע עם חולה מאובחן.
14. בידוד מחוץ לבית של חולים מאובחנים.
15. בידוד מונע של השבים מחו"ל.

רוב הכללים הללו (מלבד הוצאה מהבית של חולים מאובחנים) אינם מונעים הדבקה בתוך הבית, אך הם מפחיתים את מספר האנשים אותם פוגשים אנשים ביום, ומפחיתים את הסיכוי להדבקה, עם אותם אנשים איתם כן נפגשים (בעבודה, בסופרמרקט וכ"ו).

אין ספק כי שילוב כל הכללים הללו הביא את ישראל לירידה דרמטית במספר ההדבקות החדשות, עד הגעה לדעיכה של כמות המאובחנים החדשים ליום, כלומר ל R_{eff} שקטן משמעותית מ 1. עם זאת לא ניתן להמשיך ולהחיל את כל הכללים הללו למשך זמן ארוך, בגלל הפגיעה האנושה שלהם בכלכלה ובמרקם החיים. אי לכך צריך להגיע לשיווי משקל של סט של כללים שאותם נפעיל בשגרת הקורונה, וסט החמרות שאותן ניתן להפעיל במקרה של התפרצות.

שיגרת הקורונה תכלול כללי התנהגות וריחוק חברתי אשר יורידו במידת מה את מקדם ההדבקה, תוך פגיעה מועטה יחסית בכלכלה ובשיגרת החיים. לדוגמה היא יכולה לכלול את כללים 1-4, 11-13 ו 15, עם כלל 5 עד 10 אנשים, וכלל 6 עד 20 אנשים. במידה וישנה התפרצות ניתן להחיל עוד מהכללים, על כל המדינה או על האזור הספציפי בו זוהתה התפרצות. אך חשוב לזכור כי ישנה השהיה של 6-10 ימים בין החלת כללי התנהגות והגבלות נוספות לבין תחילת ירידה בכמות החולים הסימפטומטיים וכמות המאובחנים (ואף השהייה גדולה מזה לכמות החולים המאושפזים).

III. עקרונות מנחים להחמרה ולהקלה של צעדי ריחוק פיסי

1. **כיבוד זכויות הפרט** - הטלת הגבלות על חירות הפרט, על חופש התנועה ועל הזכות לפרטיות צריכה להיעשות רק כשאין מנוס ותוך פגיעה מינימלית בזכויות אלו.
2. **איזון** - ההגבלות צריכות לאזן בין הסיכון הבריאותי שהן מיועדות למנוע לבין סיכונים אחרים, כולל במישור הכלכלי והחברתי.
3. **הוגנות** – ההגבלות צריכות להיות אחידות והוגנות ככל האפשר ולהימנע מאבחנות לא ברורות בין עסקים/פעילויות דומים במהותם.
4. **הסברת היגיון ההגבלות באופן ברור ושקוף** – להגבלות צריך להיות היגיון פנימי (למשל, לא יתכן שתהיה סתירה בין הגבלה אחת לאחרת) ויש להסבירו לציבור כדי להגביר את פוטנציאל ההיענות.
5. **פשטות ועקביות** – ההגבלות צריכות להיות פשוטות ככל הניתן ולא להשתנות לעיתים תכופות מדי.
6. **הגבלות ניתנות לאכיפה** – ההגבלות צריכות להיות ניתנות לאכיפה יעילה. הסיכוי להיקנס על הפרה צריך להיות גבוה והקנסות נמוכים. אם אין יכולת לאכוף באופן יעיל – עדיף לנסח כהמלצות.

7. הגבלות שניתן לעמוד בהן למשך הזמן הנדרש – הגבלות גורפות שאינן מקוימות עשויות להיות פחות מועילות מהגבלות חלקיות שניתן לקיים (למשל הגבלה גורפת על מפגשים חברתיים לאורך זמן לעומת הגבלה על מספר המשתתפים במפגש).
8. מתן חופש בחירה – הגבלות שמיועדות בעיקר להגנה על נשוא ההגבלה (למשל על מבוגרים) צריכות להיות מנוסחות כהמלצה. במקביל יש לתת מענה למי שמעוניין לממש את ההמלצה ולהישאר בבית.
9. התייחסות למגזרים שונים – ההגבלות צריכות להתחשב בייחודיות ובצרכים של מגזרים שונים, כגון המגזר החרדי, הערבי, חסרי המעמד האזרחי וכיו"ב, כדי שיהיו ישימות.
10. התחשבות בצרכים מיוחדים – יש לתת מענה לתוצאות של הצעדים על אוכלוסיות שונות, כגון אנשים בסיכון, בעלי מוגבלות וכו'. אין מקום לאמץ צעדים שפגיעתם הישירה תעלה על התועלת העקיפה מהם לציבור.
11. התייחסות להשלכות של ההגבלות – יש לנקוט צעדים שיאפשרו לכלל הציבור לעמוד בהגבלות, למשל מענה לבני משפחה של מי שסובל ממחלות רקע.

Sanche S. et al, Emerg Infect Dis. 2020 Jul, <https://doi.org/10.3201/eid2607.200282>¹

- iii קיימת ירידה של פי 2 ומעלה בפנייה למרפאות מכבי בשל זיהום בדרכי הנשימה בחודש מרץ בהשוואה לשנים קודמות (דו"ח לשבוע 15 ניטר מלב"ם).
- התפוסה במחלקות טיפול נמרץ כללי, טיפול נמרץ ילדים, טיפול נמרץ נשימתי וטיפול מוגבר בפנימיות ירדה בכ 10% (מתוך התפוסה המקסימלית) במהלך מרץ בהשוואה לינואר 2020 (מלב"ם). עובדה, שיכולה להצביע על הפחתה בפעילות אלקטיבית אבל גם על ירידה בפנייה לבתי החולים ומתיישבת עם עליית התמותה בבית.
- ב 3 בתי חולים מרכזיים בישראל ניכרת ירידה במרץ בהשוואה לינואר: צינתור לב טיפולי ירידה מ 260 ל 201. ניתוח לכריתת סרטן המעי הגס ירידה מ 126 ל 94. ניתוח לכריתת שאת בשד ירידה מ 58 ל 41. הזרקה תוך עינית לעיכוב מחלה הגורמת לאבדן ראייה ירידה מ 2719 ל 1862. ייתכן שחלק מפעילות זו עבר לקהילה, אין בידינו נתונים על שיעור המעבר. החלפת מסתם בצינתור ירידה מ 46 ל 30.
- iv כלומר, טיפול שוטף ומתמשך בכלל סוגי התחלואה, כולל קורונה במצב יציב, עם מוכנות להתפרצות.
- v במידה וכך יקרה, יהא מספיק זמן לדון בשינויים יסודיים במערכת.
- vi בהקשר זה, שתי דוגמאות אפשריות להצעות שיש צורך לבחון בזהירות רבה:
 א. הצעות להחלטות שמשנות את הספקים של שירותים שונים מבתי חולים לקופות, מבתי חולים ציבוריים לבתי חולים פרטיים, או שינויים מקבילים – יש לתת את הדעת על כך שמדובר בשינוי יסודי במבנה מערכת הבריאות, שיש לו השפעה פוטנציאלית גם על המבנה הכלכלי של המערכת וגם על מקצועיות, בקרת עמיתים ואקדמיה.
 ב. הצעה להחלטה לגיוס 500 רופאים צעירים לעבודה במערכת משך 6 חודשים ומתן הבטחה להם לתקני התמחות במקצועות לפי בחירתם, העלולה להוות ויתור של המדינה על איוש תקני התמחות לפי צרכי הבריאות של התושבים, כמו במקצועות במצוקה.
- vii לדוגמא: בהקשר של אוטם שריר הלב ניתן לנטר תמותה בטווח קצר, מספר אבחנות במלר"ד, מספר צינתורים טיפוליים וקבועי זמן בהם ניתן הטיפול, בהשוואה לערכים אלה בתקופה מקבילה בשנים קודמות. מומלץ להעריך האם קיימת פניית חסר של המטופלים והאם מתקיים איחור באבחון או בטיפול בעת פניית. בהתאם לממצאים תבוצע הסברה לקהל הרחב להקדים ולפנות לטיפול רפואי דחוף בעת סבל מתסמינים רלבנטיים, בתי החולים ינחו להעלות מודעות ופנות לטיפול במחלה.
- viii לדוגמא: תנוטר כמות בדיקות האבחון לסרטן המעי הגס בעקבות ממצאים רלבנטיים (סימפטומים) ביחס לכמותה בתקופה מקבילה אשתקד. אם מדובר במספר נמוך, המשרד יטיל על גופי הבריאות להכין תוכנית להעלות את הנגישות לבדיקות אלה.