

המאבק בקורונה בראי צוות המומחים המייעץ למל"ל

הרצאה למדעני מכון ויצמן

אלי וקסמן, 5/5/20

תמונת המצב בתחילת עבודתנו : "ערפל קרב"

15/3 כ-300 חולים מאומתים וכ-40 חולים מאומתים חדשים ליום
16/3 החלטה על "סגר" (צמצום פעילות לכ-30%)
19/3 כ-800 חולים וכ-150 חדשים ליום

הערכות מצב סותרות ממגוון מומחים (מהאקדמיה וממסד הבריאות)

- הסיכון :

קטן- "שפעת עם יחסי ציבור", צפויים פחות מכ-10 מתים,
או גדול- צפויים אלפי מתים ואלפים רבים של מונשמים.

- מספר החולים הלא מזוהים :

קטן- הרוב מזוהה,
או גדול- עשרות אלפי חולים לא מזוהים.

תמונת המצב בתחילת עבודתנו : "ערפל קרב"

המלצות סותרות לדרכי הפעולה ממגוון מומחים (מהאקדמיה וממסד הבריאות)

- "סגר" חשוב לצורך בלימת התפרצות המגפה,
מיותר כי אין סיכון ו/או יש להניח לרוב האוכלוסייה להידבק ולהשיג "חסינות עדר".
- היערכות מערכת הבריאות
יש להיערך ברכש/לוגיסטיקה/כוח אדם לעשרות אלפי מונשמים,
אין צורך בהיערכות מיוחדת.
- מדיניות הבדיקות (כאלפיים בדיקות ליום)
מספר חולים לא מזוהים קטן ולכן יש להתמקד בחשודים בהידבקות בעלי סימפטומים
לצורך "קטיעת שרשראות ההדבקה"- זיהוי חולים ומי שבא עמם במגע ובידודם,
מספר חולים לא מזוהים גדול ולכן יש לערוך בדיקות סקר אקראיות באוכלוסייה
לצורך מדידת אחוז הנשאים באוכלוסייה.

צוות המומחים

• מטרות

- הערכת מצב התפשטות המגפה ותחזית להמשך,
- הערכת ההשפעה של צעדים אפשריים,
- גיבוש המלצה למדיניות פעולה וקריטריונים לבחינת מידת הצלחתה,
- זיהוי פערים הדורשים טיפול מהיר לשם מימוש מדיניות הפעולה.

• דרך העבודה

- בניית כלים להערכות כמותיות, המאפשרות קבלת החלטות ברמת סמך גבוהה.
- הסתמכות על ניתוח מפורט של המידע הנרחב הקיים על מדינות רבות בעולם, ולא על מודלים- המודלים (כולם) אינם מתוקפים ברמת סמך מספקת, ורגישים לשינויים בפרמטרים ובהנחות.
- גיבוש מהיר וספונטני של הצוות ("גיוס" 15/3, דו"ח #1 ב-18/3), בהתבסס על צוות בעלי ניסיון בעבודה משותפת של ניתוח מערכות מורכבות, תוך הרחבת והתאמת ההרכב לפי התפתחויות.
- עבודה אינטנסיבית יומיומית, כולל שבתות וחגים, 16 דו"חות עד 22/4.

צוות המומחים

(התחלנו עם 12, סיימנו עם קרוב ל-40)

פרופ' אלי וקסמן (יו"ר) – פסיקאי, מכון ויצמן, לשעבר מדר"ש וא"א

פרופ' ישראל בר-יוסף – פסיקאי, 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 – פסיקאי, מכון ויצמן

פרופ' אודי ניסן - כלכלה, בי"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 – פסיקאי, מכון ויצמן

דר' דורון קושניר – פסיקאי, מכון ויצמן

דר' משה שוקר- פסיקאי

דר' ינאי ידוב

פרופ' אבישי גל ים- פסיקה, מכון ויצמן

נציגי מל"ל:

יואב זקס – רח"ט מו"פ מל"ל

רפי מירון – ראש אגף טכנולוגיות ונושאים מיוחדים, מל"ל

מומחים נשאיים:

דר' גל מרזן-צימן - מומחית לנירורכירורגיה ומומחית למנהל רפואי בי"ח ברזילי

דר' (אל"מ מיל) 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 סימינבסקי - חק"ב מפא"ת

סא"ל דניאל סבאג - אג"ת

גלית פלצור- מומחית לניהול סיכונים לתאגידים מאסונות

יונתן אילן- מ"י

סא"ל (מיל) סיגל פלד-לויטן – דוקטורנטית, מכון ויצמן

אמיר שרון – דוקטורנט, מכון ויצמן

דר' אתגר לוי- פסיקאי

תמיכה:

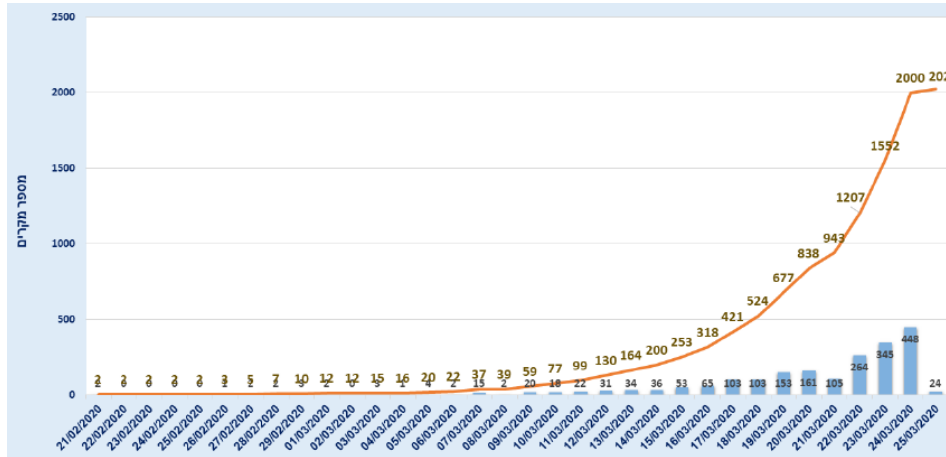
מזכיר- מנחם שיינברך, וא"א

הדר אלפר – תמיכה אדמיניסטרטיבית

אסתי רן – תמיכה אדמיניסטרטיבית

צוות המומחים- פרק א : פיזור הערפל

הערכת מצב ותחזיות מבוססות, צעדים נדרשים- 25/3



25/3 כ-2000 חולים מאומתים, גידול מעריכי- הכפלה כל 3 ימים (גידול יומי של 26%)

הערכת מצב ותחזית

- מספרם של נשאי הנגיף בישראל עומד על אלפים ולא עשרות אלפים, רובם מזוהים.
- התפשטות המגפה בישראל עדיין בשליטה, הן מבחינת היקף הנשאים והן מבחינת יכולת ביצוע הבדיקות והן מבחינת יכולת אשפוז בטיפול נמרץ.
- צעדי הריחוק החברתי (הסגר) יביאו לירידה מובהקת בקצב הגידול עד ה-31/3, ולתחילת ירידה במספר הנדבקים החדשים מספר ימים עד שבוע לאחר מכן : ניתן להכיל את התפרצות המגפה עם מספר כולל של כ-10,000 חולים, ומספר כולל של חולים קשה (ICU) קטן מ-1000.

צוות המומחים- פרק א : פיזור הערפל

הערכת מצב ותחזיות מבוססות, צעדים נדרשים- 25/3

25/3 כ-2000 חולים מאומתים, גידול מעריכי- הכפלה כל 3 ימים (גידול יומי של 26%)

המלצות

- "סגר": יש לשמור על צעדי הבידוד החברתי, עד שניתן יהיה לוודא שהמדיניות מביאה להכלת התפרצות המגיפה (על פי התחזיות, תחילת אפריל).
- בדיקות: לפחות 4000 בדיקות ליום למשך 30 יום, שימור המדיניות של עדיפות ראשונה לבדיקת חשודים בעלי תסמינים, הימנעות מבדיקות סקר.
(מספר הבדיקות היומי הקיים גבולי, אך אינו הפער העיקרי)
- הפער המרכזי: הזמן הנדרש לקבלת תוצאות בדיקה ולתחקור מסלול ומגעים של חולים ארוך מדי. מקור ההדבקה של חלק ניכר (40%) מהחולים אינו ידוע.
נדרש תגבור מידי של מערך התחקור, שיאפשר קיצור הזמנים וסגירת הפער.
- הסברה: ריכוז בגוף אחד והקפדה על מסרים מרכזיים ואחידים.
- אין לנקוט מדיניות חיסון עדר, על כל הווריאציות שלה, אשר תוריד לטמיון את ההישג של הכלת המגיפה בארץ ותמיט אסון על החברה הישראלית.

שיעור הנשאים שאינם מפתחים תסמינים קטן

- שיעור א-סימפטומטיים גדול משמעו שמספר הנשאים גדול בהרבה מאלה המזוהים, ולכן
- בדיקת סימפטומטיים ותחקור מגעיהם לצורך קטיעת שרשראות הדבקה אינם יעילים,
- יש לערוך בדיקות סקר בציבור הרחב לקביעת אחוז הנשאים,
- אולי ניתן לנקוט במדיניות של "חסינות עדר".

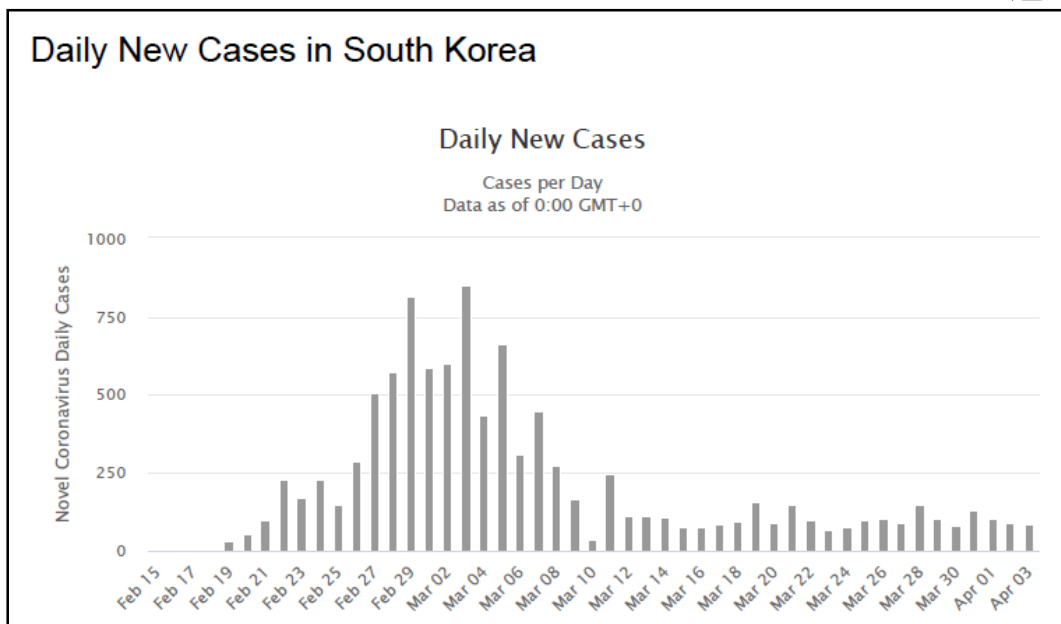
- אחוז הנשאים הא-סימפטומטיים נמוך מכ-25%. בעת כתיבת הדו"ח, לפי

- בדיקת כלל נוסעי (כ-4000) ספינת Diamond Princess.

- הבלימה המוצלחת של ההתפרצות ע"י קטיעת
- שרשראות ההדבקה בדרום-קוריאה.

עדויות מאשרות לאחר כתיבת הדו"ח :

- הערכת ה-CDC האמריקאי (31/3).
- סקר האוכלוסייה באוסטריה (10/4).
- בדיקות המלחים בנושאות המטוסים
- רוזוולט (26/4) ודה-גול (19/4).



מספר הנשאים הלא מזוהים באוכלוסייה אינו גדול

- כיצד יודעים שהבדיקות שנערכו "תפסו" את רוב הנשאים?
האם ייתכן, למשל, כי "פספסנו" את רוב הנשאים מכיוון שמערך הבדיקות אינו רחב דיו ולא הגענו לנשאים סימפטומטיים לפני שהבריאוו?
- כאשר מספר החולים קשה + מתים גדול (בעת התפרצות), ניתן להעריך מתוכו בצורה אמינה את מספר הנשאים הכולל.
- אין "מפספסים" חולים קשה, שכן הם מגיעים לאשפוז.
- ב-25/3, כ-40 חולים קשה + 5 נפטרים.
- אחוז החולים שמגיעים למצב קשה משתנה בעולם ונע בין 5% ל 15%. אימצנו ערך של 5%, שמאפיין מקומות בהם דכאו את המגפה ע"י קטיעת שרשראות הדבקה- דרום קוריאה, סין מחוץ לחוביי- דבר המעיד על כך שמערך הבדיקות שם זיהה את רוב הנשאים.
- הזמן מהדבקה להגעה למצב קשה הוא כ-10 ימים, והזמן להופעת תסמינים הוא 3-5 ימים.
- הערכת מספר הנדבקים לפני 10 ימים היא על כן $45 \times 20 = 900$.
- בהנחת הכפלה כל 3 ימים (=גידול פי 10 ב-10 ימים), מספר הנדבקים הכולל היום (25/3) הוא 9000, ומספר הנדבקים הכולל לפני כ-5 ימים, עבורם מופיעים סימפטומים עד היום, הוא 2900.
- אלה הן הערכות מחמירות, שכן קצב הגידול קטן מהכפלה ב-3 ימים בשל צעדי הריחוק החברתי.
- מערך הבדיקות זיהה כ-2000 חולים, כלומר- זיהה את רב החולים הסימפטומטיים.
- אחוז הנשאים באוכלוסייה הוא כ-0.1% (9000 מתוך 9 מיליון).

מדוע אין לערוך בדיקות סקר בציבור הרחב

- המטרה של בדיקות סקר : לבדוק את אחוז התחלואה בציבור הכללי. נדחפו ע"י הטוענים כי מספר הנשאים באוכלוסייה גדול בהרבה מאלה המזוהים, 1-10%, ויש למדוד אותו.
- בדיקות הסקר מיותרות, שכן בידינו הערכה אמינה של אחוז הנשאים - 0.1%.
- בדיקות הסקר מסוכנות, שכן הן תגרומנה לבזבוז של משאבי הבדיקות החיוניים, אשר נמצאים במחסור :
- 3000 בדיקות סקר בציבור הרחב יזהו כ-3 חולים.
- 3000 בדיקות של חשודים בעלי סימפטומים יזהו כ-300 חולים, ויאפשרו הן לטפל בהם והן לבודד את מגעיהם וע"י כך למנוע המשך התפרצות שרשראות ההדבקה.

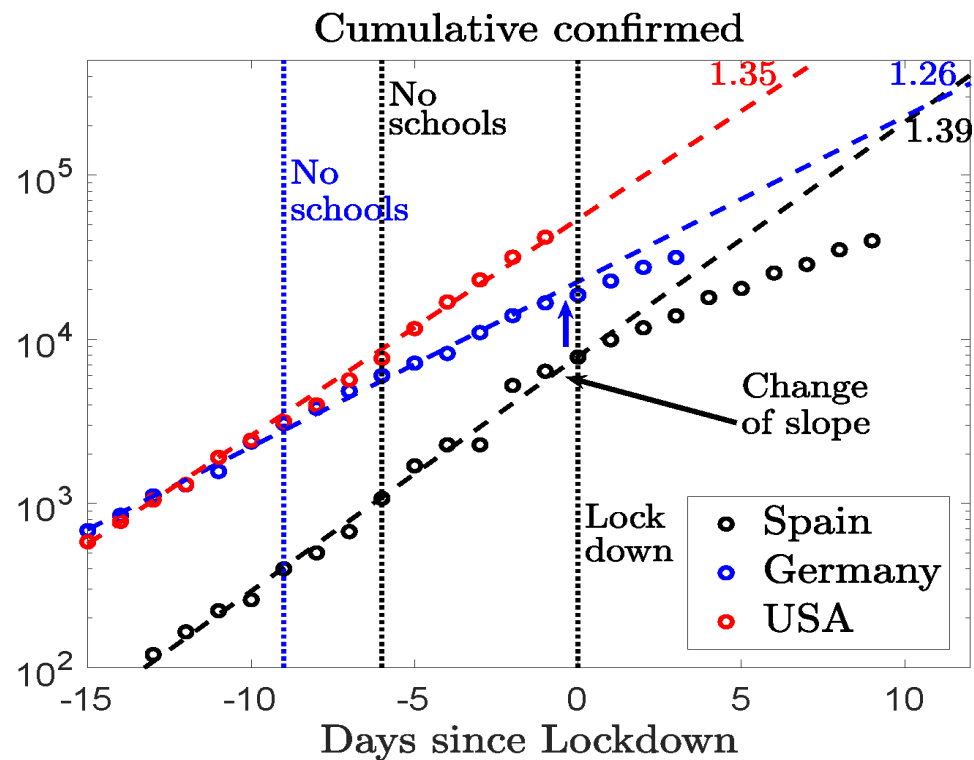
מדוע אין לערוך בדיקות סקר בציבור הרחב

25/3

- המטרה של בדיקות סקר : לבדוק את אחוז התחלואה בציבור הכללי. נדחפו ע"י הטוענים כי מספר הנשאים באוכלוסייה גדול בהרבה מאלה המזוהים, 1-10%, ויש למדוד אותו.
- בדיקות הסקר מיותרות, שכן בידינו הערכה אמינה של אחוז הנשאים - 0.1%.
- בדיקות הסקר מסוכנות, שכן הן תגרומנה לבזבוז של משאבי הבדיקות החיוניים, אשר נמצאים במחסור :
- 3000 בדיקות סקר בציבור הרחב יזהו כ-3 חולים
- 3000 בדיקות של חשודים בעלי סימפטומים יזהו כ-300 חולים, ויאפשרו הן לטפל בהם והן לבודד את מגעיהם וע"י כך למנוע המשך התפרצות שרשראות ההדבקה.
- 26/4 : 5,600 בדיקות מדגמיות מצטברות במספר גופי ביטחון/ממשלה העלו 5 נשאים.

כיצד מנבאים התפתחות ללא מודלים עיוניים

- התפתחות המגפה במדינות רבות דומה.
- ישראל נמצאת מספר צעדים "אחרי" מדינות רבות.
- ניתן להעריך את ההתפתחות ואת השפעתם של צעדים שונים ע"י ניתוח מידע מהעולם.

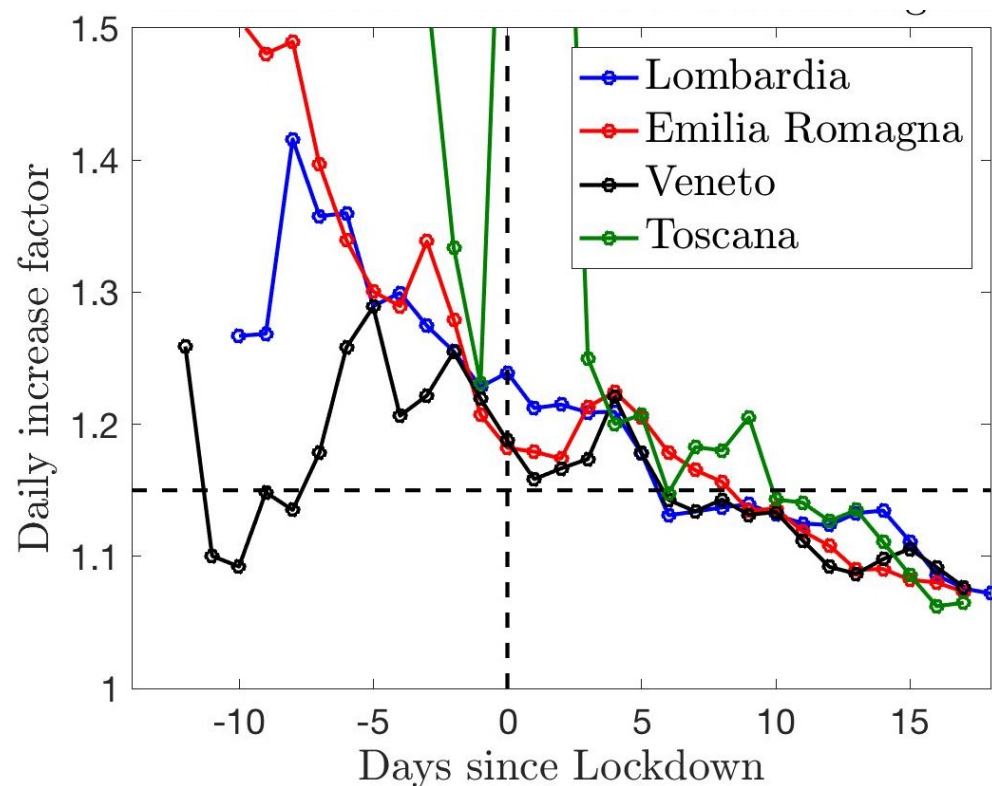


נתונים מה-25/3

- קצב התפשטות המגיפה ללא צעדי ריחוק חברתי דומה במדינות שונות, הכפלה כל 2.5-3 ימים (גידול יומי של כ-30%)
- צעדי ריחוק חברתי משפיעים לאחר 7-9 ימים

כיצד מנבאים התפתחות ללא מודלים עיוניים

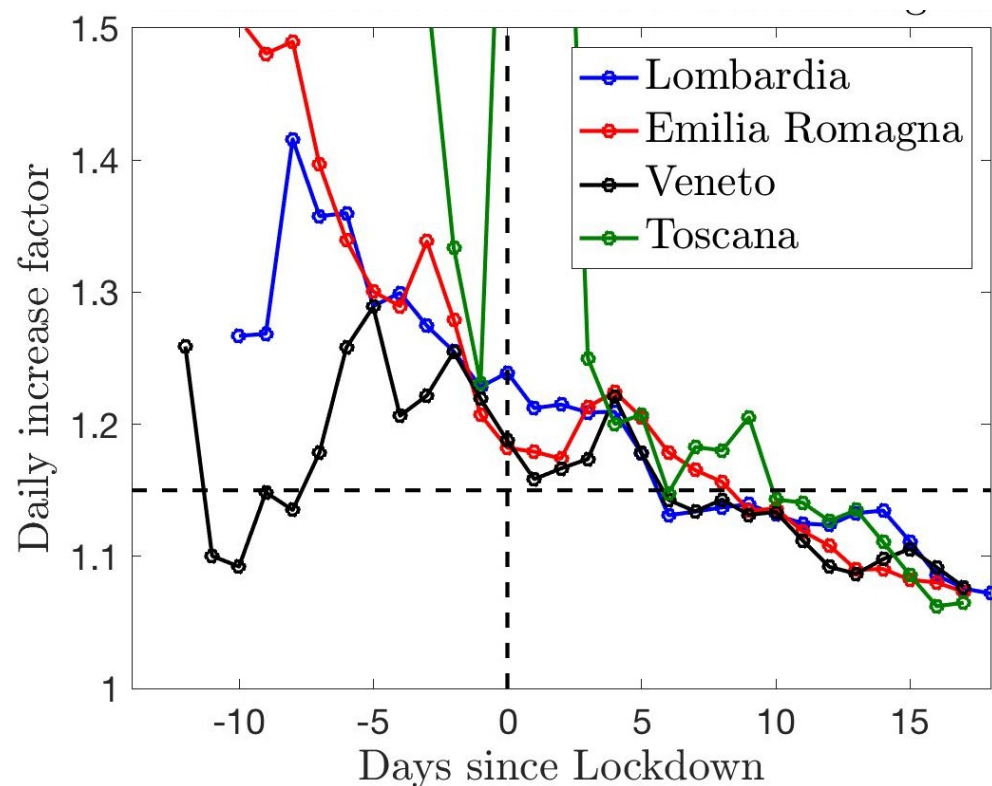
- התפתחות המגפה במדינות רבות דומה.
- ישראל נמצאת מספר צעדים "אחרי" מדינות רבות.
- ניתן להעריך את ההתפתחות ואת השפעתם של צעדים שונים ע"י ניתוח מידע מהעולם.



- קצב הגידול היומי במספר החולים קשה + מתים במחוזות שונים באיטליה : ירידת הקצב לאחר הפעלת צעדי ריחוק חברתי חריפים דומה בכל המחוזות, למרות הבדלים בתנאים ובצעדים שנקטו.

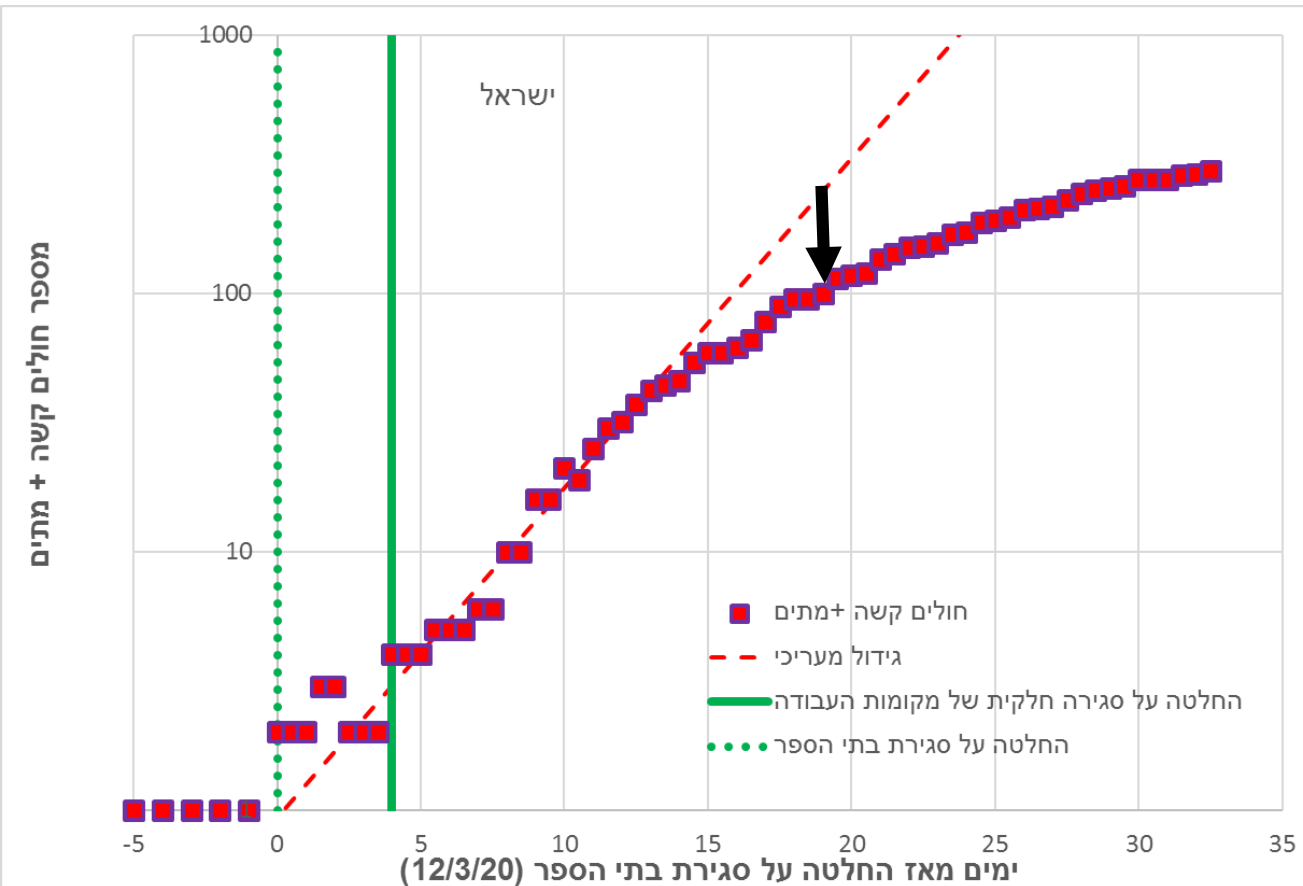
כיצד מנבאים התפתחות ללא מודלים עיוניים

- התפתחות המגפה במדינות רבות דומה.
- ישראל נמצאת מספר צעדים "אחרי" מדינות רבות.
- ניתן להעריך את ההתפתחות ואת השפעתם של צעדים שונים ע"י ניתוח מידע מהעולם.



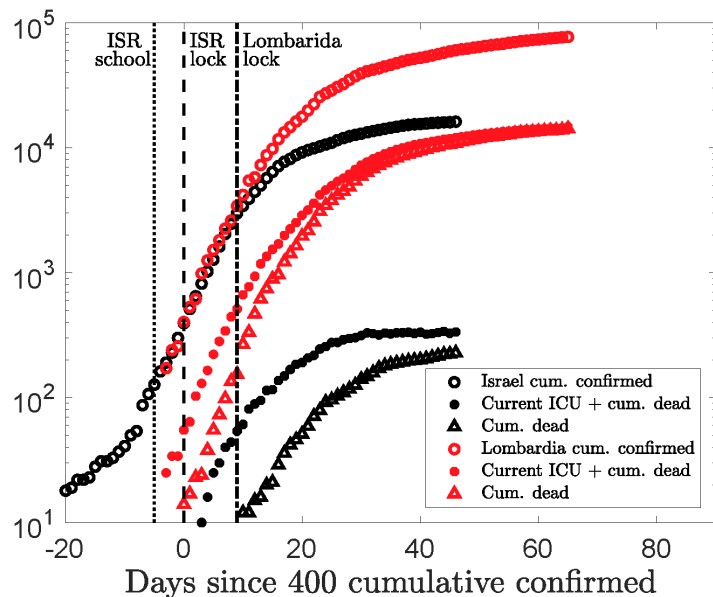
- קצב הגידול היומי במספר החולים קשה + מתים במחוזות שונים באיטליה : ירידת הקצב לאחר הפעלת צעדי ריחוק חברתי חריפים דומה בכל המחוזות, למרות הבדלים בתנאים ובצעדים שנקטו.
- המידע על העולם (כולל גרפים, קבצי CSV, ועוד) זמין לכל באתר <https://covidil.org/> שנבנה ע"י מתנדבים מאמ"ן

תחזיות הצוות התבררו כמדויקות

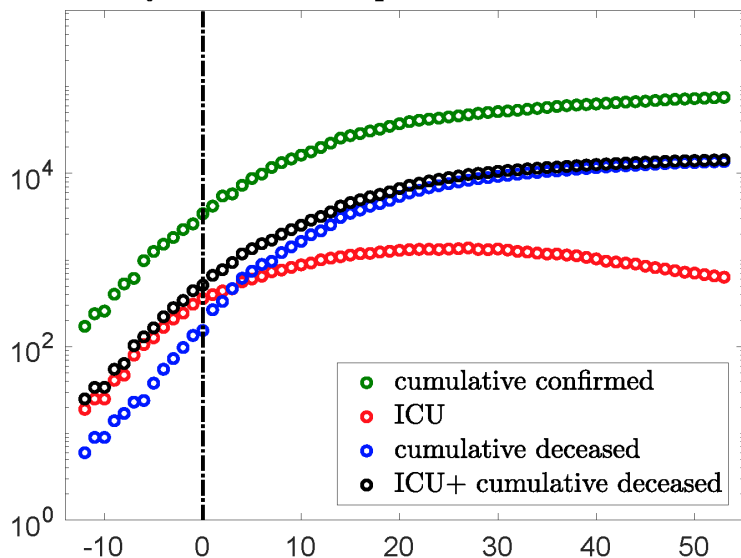


- האטה ברורה בקצב ההתפשטות ב-31/3
תחזית מספר חולים קשה + מתים:
95 ולא 270 (דיכוי גידול מעריכי)
מספר בפועל: 100
- 5/5: הכלה עם סה"כ כ-15,000 חולים
ועם כ-300 קשים + מתים.

מה היה קורה אילו דחינו את הטלת הסגר?



Italy Lombardia report on 2020 – 04 – 29



- בלומברדיה מספר תושבים דומה לישראל
- הגידול המעריכי דומה לשל ישראל (הכפלה כל 3 ימים, פי 10 ב-10 ימים)
- אחרו בהשוואה לישראל בהטלת "סגר" בכ- 10-15 ימים:
 - סיימו עם מעל 10,000 מתים.
 - קריסה של מערכת הבריאות: מיצוי יכולת 1000 ICU, חולים קשים = מתים.
 - קריסת מערך הבדיקות: לכאורה 10% מהחולים מתים, למעשה רוב החולים אינם מזוהים.

חסינות עדר = אסון מיותר לחברה הישראלית

- הדבקה של כ-80% מהאוכלוסייה, שיפתחו נוגדנים ויביאו לדעיכת המגפה.
- ההשלכה לישראל: כ-45,000 מתים וכ-200,000 מונשמים עם נזקים קשים לטווח ארוך, ואם נבודד את כל בני ה-65 ומעלה (בלתי אפשרי מעשית, יידרש בידוד למשך שנים): כ-7,000 מתים וכ-130,000 מונשמים.
- המחיר הזה אינו בלתי נמנע- ניתן לחזור לפעילות של המשק בתנאים של תחלואה נמוכה ומבוקרת לאורך זמן, שתאפשר לעבור את תקופת ההמתנה עד לפיתוח תרופה או חיסון ללא חשיפת רוב האוכלוסייה לנגיף, במחיר של תמותה ותחלואה נמוכים עשרות מונים.
- ההצעה למדיניות חיסון עדר עמדה בפני הממשלה בתמיכה של מדענים/רופאים/שרים בכירים. הצוות מילא תפקיד מרכזי בהדיפת סכנה זו.

התפלגות מתים וחולים קשה בישראל במדיניות חיסון עדר

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

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

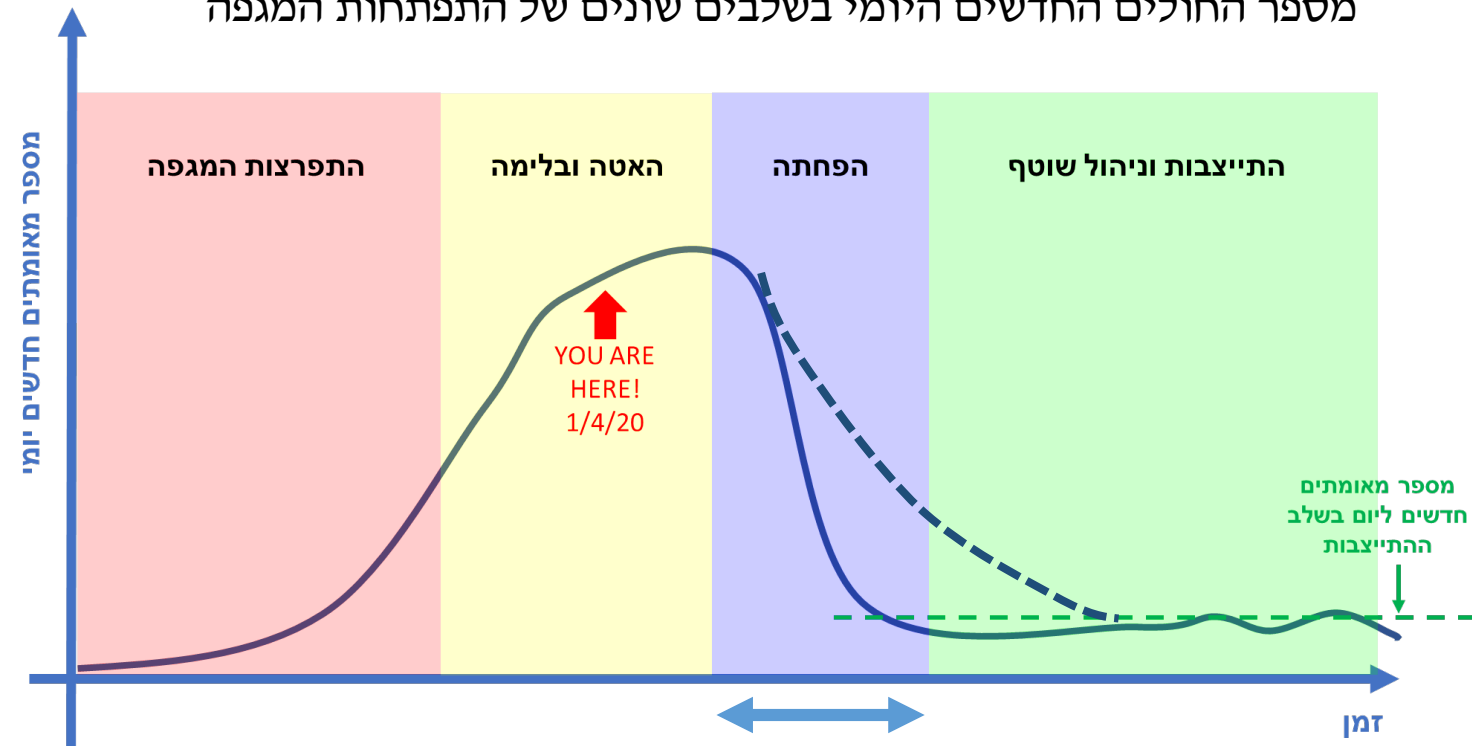
הערת הצוות לגבי נושאים חברתיים

- "בשלב החריף והראשוני של המשבר שיקול רווחת האוכלוסייה נדחק בשל ההכרח לבלום את התפרצות. אבל עם התארכות שלב השהייה בבידוד חברתי, נדרשת הפניית תשומת לב והקצאת משאבים כדי לטפל בגורמי המצוקה עבור הציבור. ... המטרה העיקרית של תת פרק זה היא להביא את הנושא למודעות ולכוון במידה מסוימת את הדיון בו".
- "ההמלצה העיקרית: על מדינת ישראל לפרוס מיד "רשת תמיכה חברתית" כדי לסייע לציבור הישראלי, על כל מגזריו, להתמודד עם המציאות בה הוא נדרש להתמודד עם חוסר ודאות, לגלות אחריות חברתית, להעסיק ילדים ו/או לטפל בבני משפחה הנזקקים לכך כאשר רבים ממקורות החוסן שלו (חברתיים, כלכליים, הנאות החיים), נפגעו או הצטמצמו מאד."
- "לתעדף סיוע לפרטים משפחות וקהילות הנמצאים במצוקה מיוחדת"
- "לרתום ולשתף פעולה עם ארגוני חברה אזרחית המכירים את הצרכים של מגזרים חלשים רבים"
- "זיהוי מצוקות באמצעות סקרי אוכלוסייה מקיפים וגיוס קבוצות מיקוד מכל המגזרים"
- "צעדים נכונים בעת המשבר יכולים לחזק את האמון ושיתוף הפעולה בין הציבור על כל מגזריו לרשויות, חיזוק קהילות חלשות ובכך לתרום תרומה ארוכת טווח לחוסנה של החברה הישראלית"

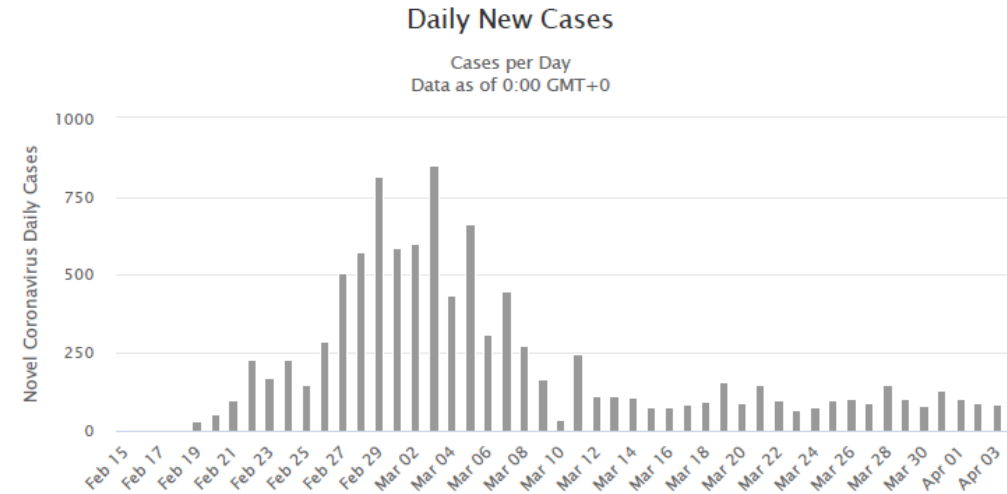
צוות המומחים - פרק ב

מבלימה להתייצבות וניהול שוטף, 1/4

מספר החולים החדשים היומי בשלבים שונים של התפתחות המגפה



Daily New Cases in South Korea

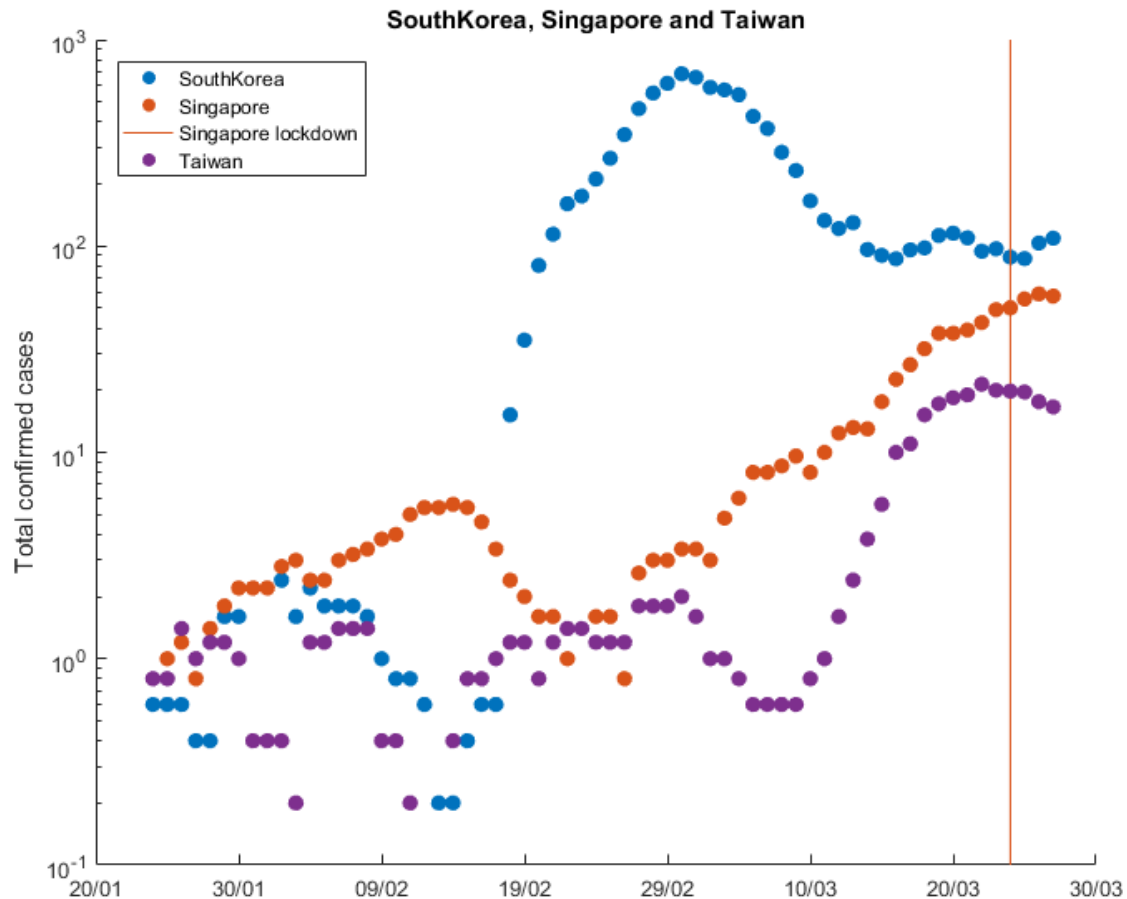


- משך זמן ההפחתה בדרום קוריאנה - כשבוע (לא ניתן להסיק מסין, שם סגר הדוק שאינו אפשרי אצלנו)
- במדינות המערב - אינו ידוע עדיין, עלול להתארך

חיים בצל הקורונה – ניהול שוטף של המגפה בצורה בטוחה עם משק וחברה בתפקוד כמעט מלא

- המערכת אינה יציבה, ולכן יש להיערך לכך שתהיינה התפרצויות ונדרש לעצור.
- מספר החולים החדשים היומי במצב הניהול השוטף נגזר מתוך השיקולים הבאים:
 - נדרש לבלום התפרצות אפשרית כך שלא תוביל לעומס בלתי קביל על מערכת הבריאות.
 - יש לבחור שולי ביטחון מספקים לצורך רמת סמך גבוהה.
- **אי עמידה בדרישות אלה תגרור השבתה חוזרת ונשנית של המשק עם נזקים כלכליים כבדים ביותר, כתוצאה מהתפרצויות בלתי נשלטות.**
- יש לבנות את הקריטריונים ואת שולי הביטחון על פי המידע האמפירי בארץ ובעולם.
אין להסתמך על מודלים עיוניים, שכן אין בנמצא מודלים מתוקפים ברמת הסמך הנדרשת.
- מניתוחנו עולה כי בשלב הניהול השוטף, בו תוקל מדיניות הבידוד החברתי ונחזור לתפקוד קרוב למלא של המשק והחברה, **עלינו לעמוד על קצב חולים חדשים של עשרות ספורות ביום (בממוצע על מספר ימים, ובניכוי הבאים מחו"ל).**
- יעד זה אפשרי ומנחה את המדיניות בטאיוואן, בסינגפור ובדרום קוראה.
- יהיה צורך להמשיך בניהול המגיפה בשגרה זו לאורך זמן, עד לפיתוח חיסון.

המדיניות במדינות אשר מתנהלות בהצלחה



מספר החולים המאומתים החדשים היומי, במספר מדינות בהן המגיפה מנוהלת באופן יציב.

כחול: דרום קוריאה (אוכ. 50 מיליון) - במצב היציב, שהושג לאחר הכלת ההתפרצות בדגו, ישנם כמאה חולים חדשים ביום (ככל הנראה 40% אזרחים חוזרים מבחוץ)

כתום: סינגפור (6 מיליון) - במצב היציב כ-10 ביום, חציית הרף של כ-50 חולים חדשים ביום גררה צעדי בידוד חברתי.

סגול: טאיוואן (24 מיליון) - במצב היציב יש כ-20 חולים חדשים ביום.



PLEASE CHECK AGAINST DELIVERY
EMBARGOED UNTIL AFTER DELIVERY

REMARKS BY PRIME MINISTER LEE HSIEN LOONG ON THE COVID-2019

SITUATION ON 3 APRIL 2020

My fellow Singaporeans

Good evening

Update on current situation

2. Since then, the number of new cases daily has begun to rise
 - a. We used to see fewer than 10 new cases a day
 - b. But in the last two weeks, despite our best efforts, we have routinely had more than 50 new cases daily
3. Initially, many of the new cases were imported from overseas, mostly returning Singaporeans
 - a. Then last week, we began to have more local cases
 - b. Furthermore, despite our good contact tracing, for nearly half of these cases, we do not know where or from whom the person caught the virus

5. As the situation developed over the past weeks, we have tightened our safe-distancing measures progressively
6. But looking at the trend, I am worried that unless we take further steps, things will gradually get worse, or another big cluster may push things over the edge
 - a. I discussed this with the Multi-Ministry Task Force (MTF)
 - b. We have decided that instead of tightening incrementally over the next few weeks, we should make a decisive move now, to pre-empt escalating infections
7. First, we will close most workplaces, except for essential services and key economic sectors

מתודולוגיה להבנת הדרישות בזמן ניהול שוטף

1000 ICU
(מתוך 3000)

- מקסימום למניעת עומס בלתי קביל על מערכת הבריאות: 1000 חולים בטיפול נמרץ.
- צוואר הבקבוק: צוותים רפואיים.

65 חולים קשים
ביום = 2000
חולים חדשים
ביום

- מכיוון שחולה שווה בטיפול נמרץ כ-15 יום, אסור לעבור קצב חולים קשים של 65 ביום, $65 \times 15 = 975$
- הערכה **מקלה** היא שכ-3% מהחולים הופכים קשים, ולכן אסור לעבור 2000 חולים ביום

100 חולים
חדשים ביום
(בניכוי חו"ל)

- מרגע החלטה על הטלת "סגר" במצב התפרצות ועד התייצבותה גדל קצב החולים המאומתים פי 20 לערך. כדי להבטיח בלימה ב-2000 ליום נצטרך להטיל סגר כשהקצב יגיע לכ-100 ליום.

**יציבות על
עשרות ספורות
ביום**

- כדי להשיג רמת ביטחון גבוהה לכך שנבחין בחריגה באופן מובהק, יש להתייצב על קצב של עשרות ספורות ביום

מתודולוגיה להבנת הדרישות בזמן ניהול שוטף

7/4 - כ-500 חולים חדשים ביום

- מסיון שחולה שווה בטיפול נמרץ כ-15 יום, אסור לעבור קצב חולים קשים של 65 ביום, $65 \times 15 = 975$
- הערכה מקלה היא שכ-3% מהחולים הופכים קשים, ולכן אסור לעבור 2000 חולים ביום

- מרגע החלטה על הטלת "סגר" במצב התפרצות ועד התייצבותה גדל קצב החולים המאומתים פי 20 לערך. כדי להבטיח בלימה ב-2000 ליום נצטרך להטיל סגר כשהקצב יגיע לכ-100 ליום.

- כדי להשיג רמת ביטחון גבוהה לכך שנבחין בחריגה באופן מובהק, יש להתייבב על קצב של עשרות ספורות ביום

יציבות על
עשרות ספורות
ביום

100 חולים
חדשים ביום
(בניכוי חו"ל)

65 חולים קשים
ביום = 2000
חולים חדשים
ביום

1000 ICU
(מתוך 3000)

- מקסימום למניעת עומס בלתי קביל על מערכת הבריאות: 1000 חולים בטיפול נמרץ.
- צוואר הבקבוק: צוותים רפואיים.

מתודולוגיה להבנת המדיניות בזמן ניהול שוטף

1000 ICU
(מתוך 3000)

- מקסימום למניעת עומס בלתי קביל על מערכת הבריאות: 1000 חולים בטיפול נמרץ.
- צוואר הבקבוק: צוותים רפואיים.

65 חולים קשים
ביום = 2000
חולים חדשים
ביום

- מכיוון שחולה שווה בטיפול נמרץ כ-15 יום, אסור לעבור קצב חולים קשים של 65 ביום, $65 \times 15 = 975$
- הערכה **מקלה** היא שכ-3% מהחולים הופכים קשים, ולכן אסור לעבור 2000 חולים ביום

- **התפרצות מקומית: בידוד האזור ונקיטת צעדי בידוד חריפים בתוכו**
- **התפרצות ארצית: נקיטת צעדי בידוד חריפים ארציים**
- **החלטה ויישום מהירים**

100 חולים
חדשים ביום
(בניכוי חו"ל)

- מרגע החלטה על הטלת "סגר" במצב התפרצות ועד התייצבותה גדל קצב החולים המאומתים פי 20 לערך. כדי להבטיח בלימה ב-2000 ליום נצטרך להטיל סגר כשהקצב יגיע לכ-100 ליום.

**יציבות על
עשרות ספורות
ביום**

- כדי להשיג רמת ביטחון גבוהה לכך שנבחין בחריגה באופן מובהק, יש להתייצב על קצב של עשרות ספורות ביום

זיהוי החולים וסגירת מעגל מגעים ראשון (וחלק משני) תוך 24-48 שעות קריטית למניעת התבדרות

יכולות נדרשות לניהול המגפה

"ביצענו את החקירות האפידמיולוגיות כמו בלשי משטרה".

ד"ר קי מו-ראן, היועץ הראשי לממשלת ד. קוריאה למאבק בקורונה

**בלימת התפרצות מחודשת מותנית ביכולת לקטיעת שרשראות ההדבקה של כל חולה מאומת :
זיהוי חולה וסגירת מעגל מהירה (בידוד מעגל ראשון וחלק משני)-
"מחשוד לבידוד" תוך 48 שעות.**

- סגירת מעגל מהירה מבוססת על מספר כלים.
- מערך בדיקות מהיר- מסימפטומים לתוצאת בדיקה בפחות מ-24 שעות.
- ספיקת בדיקות יומית של כ-10,000 לצורך גילוי השרשראות (ולא לצורך סקרים לבדיקת מצב התחלואה, שהם חסרי כל ערך).
- בדיקת אוכלוסיות ממוקדות : כלל בעלי תסמינים וחשודים בהידבקות, מבודדי מעגל ראשון, ואנשים הבאים במגע עם קהלים גדולים/ אוכלוסיות בסיכון.
- גוף תחקור מהיר- אחראי על התהליך כולו, מחשוד לבידוד.
- ספיקה של כ-50-100 חולים מאומתים ביום, עם יכולת גידול בפקטור 10 תוך מספר ימים.
- ניתן לממש עבור עשרות חולים ביום, לא עבור מאות (היקף מבודדים של עשרות אלפים).
- **הגוף נמצא בהקמה ביוזמת ובהתאם להגדרות צוות המומחים,
שגם סייע בתהליך ההקמה מול קשיים במערכת.**

תהליך המעבר לניהול שוטף ("אסטרטגיית יציאה")

המלצות הצוות, 14/4



משרד ראש הממשלה

הודעות דוברות

**ראש הממשלה קיבל
את עקרונות הצעת
המל"ל שגובשה בסיוע
צוות מומחים בראשות
פרופ' אלי וקסמן**

ממשלה: הממשלה ה-34, בנימין נתניהו

תאריך פרסום: 16.04.2020

ראש הממשלה קיבל את עקרונות
הצעת המל"ל שגובשה בסיוע צוות
מומחים בראשות פרופ' אלי וקסמן
בנושא נגיף הקורונה

• 16/4- אימוץ העקרונות ע"י הממשלה, אולם

נקיטת צעדים בקצב מהיר מהמומלץ,

בשל לחצים.

• 4/5- אימוץ סף לפעולה במעבר מעל 100 חדשים

ליום, ובמשתמע- התנהלות עם עשרות ספורות
ליום.

תהליך המעבר לניהול שוטף ("אסטרטגיית יציאה")

המלצות הצוות, 14/4

- החזרת המשק לתפקוד צריכה להיות הדרגתית, ולהתבסס על מספר עקרונות.
- יציאה בשלבים, במרווחים של שבועיים, לבחינת האפקט של כל הקלה.
- בחינת ערך מול סיכון של כל שלב.
- הערכת הסיכון: לפי מידת היכולת לדיכוי מהיר של שרשרת הדבקה בעסק/אתר/שירות שנפתח.
- 19/4: הפעלת מקומות עבודה שאינם כרוכים בשרות של קהל רחב ואנונימי, במסגרת "תו התקן הסגול". אין הגבלה של אחוזי תפוסה, אלא עמידה בתנאי התו.
- 19/4-3/5:
- גוף התחקור יוקם וישלים את היערכותו.
- השלמת רגולציה ואכיפה של התו הסגול, והרחבתו לפעילות מסחר בחנויות ושטחים פתוחים ולפעילות מערכת החינוך.
- 3/5: בהנחה שנמשכת ירידה מובהקת במספר החולים החדשים אל מתחת ל-100 ביום (בניכוי חו"ל וכיסים מבודדים עם אוכלוסייה מצומצמת, שהושגה בהם שליטה)
- הפעלת מסחר במסגרת תו סגול.
- בחינת הפעלה מדורגת ומבוקרת של ענפים נוספים, בפרט מערכת החינוך.

"התו הסגול" : מקומות העבודה כמובילי הדרך

המלצות הצוות, 14/4

- מקומות העבודה הינם גורם מרכזי ביכולת המדינה להטמיע תרבות של בריאות, לצמצם את ההדבקות ולסייע בתחקיר באירועים של הדבקה.
- ה"תו הסגול" – מבוסס על הצהרת הנהלת הארגון על עמידה בתקן הפנימי למניעת הדבקת קורונה, שיוגדר על פי הנחיות משרד הבריאות ומשרד העבודה בהתאם לעקרונות שגובשו ע"י הצוות.
- קבלת ה"תו הסגול" תהווה תנאי לחזרת מקום העבודה לפעולה.
- דגשים להתאמת מקום העבודה לתו הסגול :
 - בקרת כניסה, ניקיון, מסכות, דילול ועבודה במשמרות.
 - מינוי "קצין קורונה מפעלי".
 - תרגולת לחקירה אפידמיולוגית מהירה.
 - כללי מרחב אישי מינימלי, כללי ישיבות, הסעדה, הסעות מפעליות, מעליות, איתור נקודות תורפה.
 - רגולציה עצמית עם אכיפה מדגמית.

סיכום ביניים ומבט אופטימי לעתיד

5/5

- הצעדים שנקטה הממשלה בתחילת המשבר, הגבלת טיסות וצמצום פעילות (18/3), היו חשובים ביותר ואפשרו לבלום את המגיפה.
- לצוות המומחים הייתה תרומה משמעותית לניהול המאבק.
- בניית הערכות מצב ותחזיות מבוססות ואמינות במצב של חוסר וודאות (עם רקע של המלצות סותרות מגופים שונים).
- תמיכה בתהליך קבלת החלטות, שעזרה לניהול נכון ומנעה החלטות שגויות מסוכנות (חסינות עדר, בדיקות סקר).
- הגדרת יעדים ובניית תכנית לניהול שוטף של המגפה, אשר מאפשרת חזרה של המשק והחברה לפעילות באופן בטוח.
- הגדרת הכלים הנדרשים לניהול שוטף של המגפה.
- זיהוי וסגירת הפער המרכזי בכלים אלה – הקמת גוף תחקור מהיר.
- הגדרת תכנית לחזרה מדורגת ובטוחה לפעילות, כולל בניית התפיסה והגדרת התו הסגול.
- המגפה נבלמה ונמצאת בשליטה.
- המשך נקיטת מדיניות אחראית של חזרה הדרגתית לפעילות בהתאם להמלצות, תוך השלמת הגדרות הרגולציה והאכיפה והמשך שיתוף פעולה מצד הציבור,
- תשמר רמת תחלואה נמוכה (עשרות ספורות ביום), שתאפשר סביבה בטוחה לכל וניהול בטוח של המגיפה עם משק וחברה מתפקדים לאורך זמן- עד לפיתוח חיסון.

הרחבות

ומה עם שבדיה?

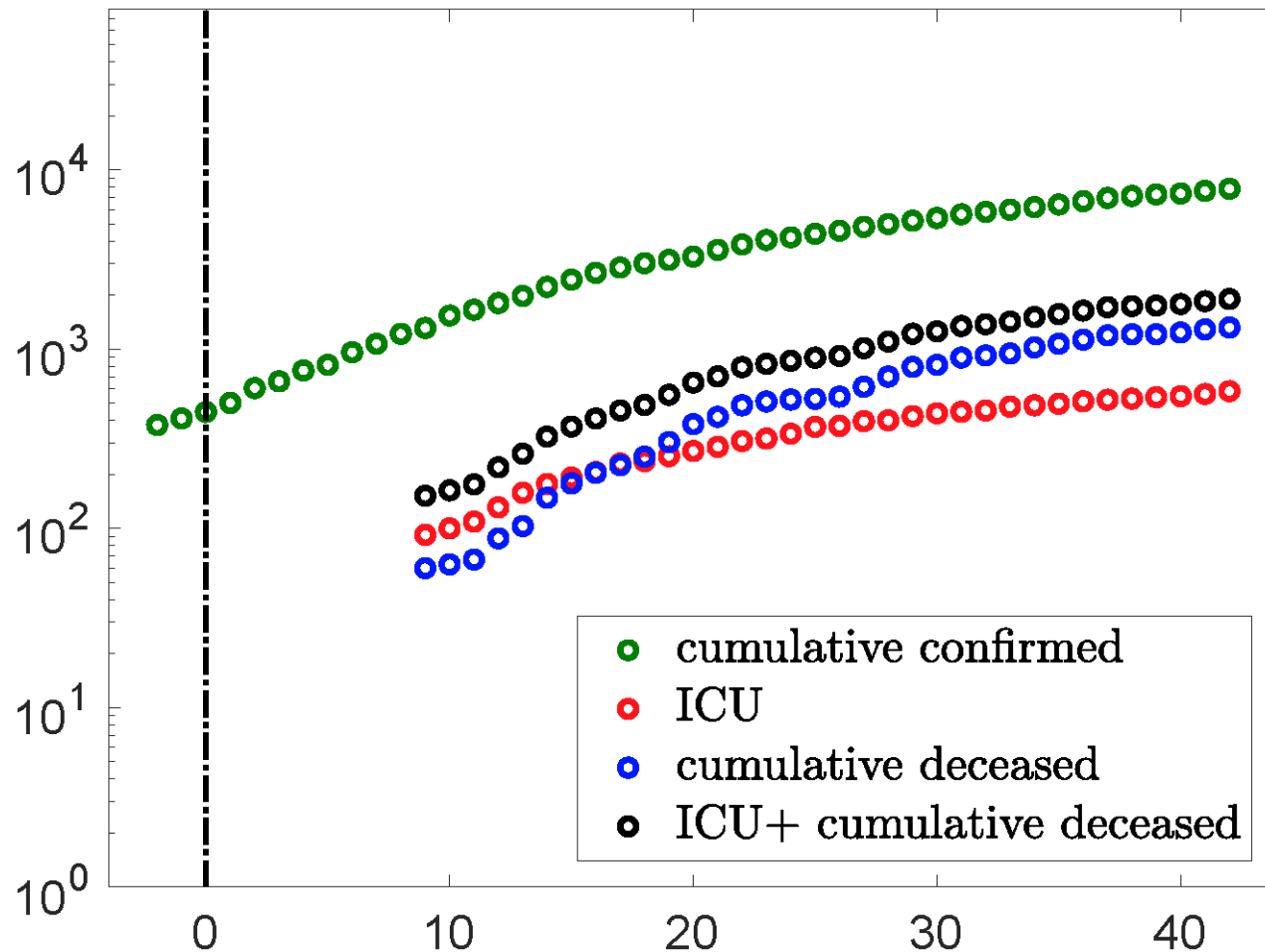
- המדיניות בשבדיה אינה ברורה- דיבור על חיסון עדר, במקביל להכחשה ולצעדי ריחוק חברתי.

- בסטוקהולם, 1 מיליון תושבים, לבדה צברו כבר כ-1,300 מתים – מקביל לכ-12,000 מתים בישראל.

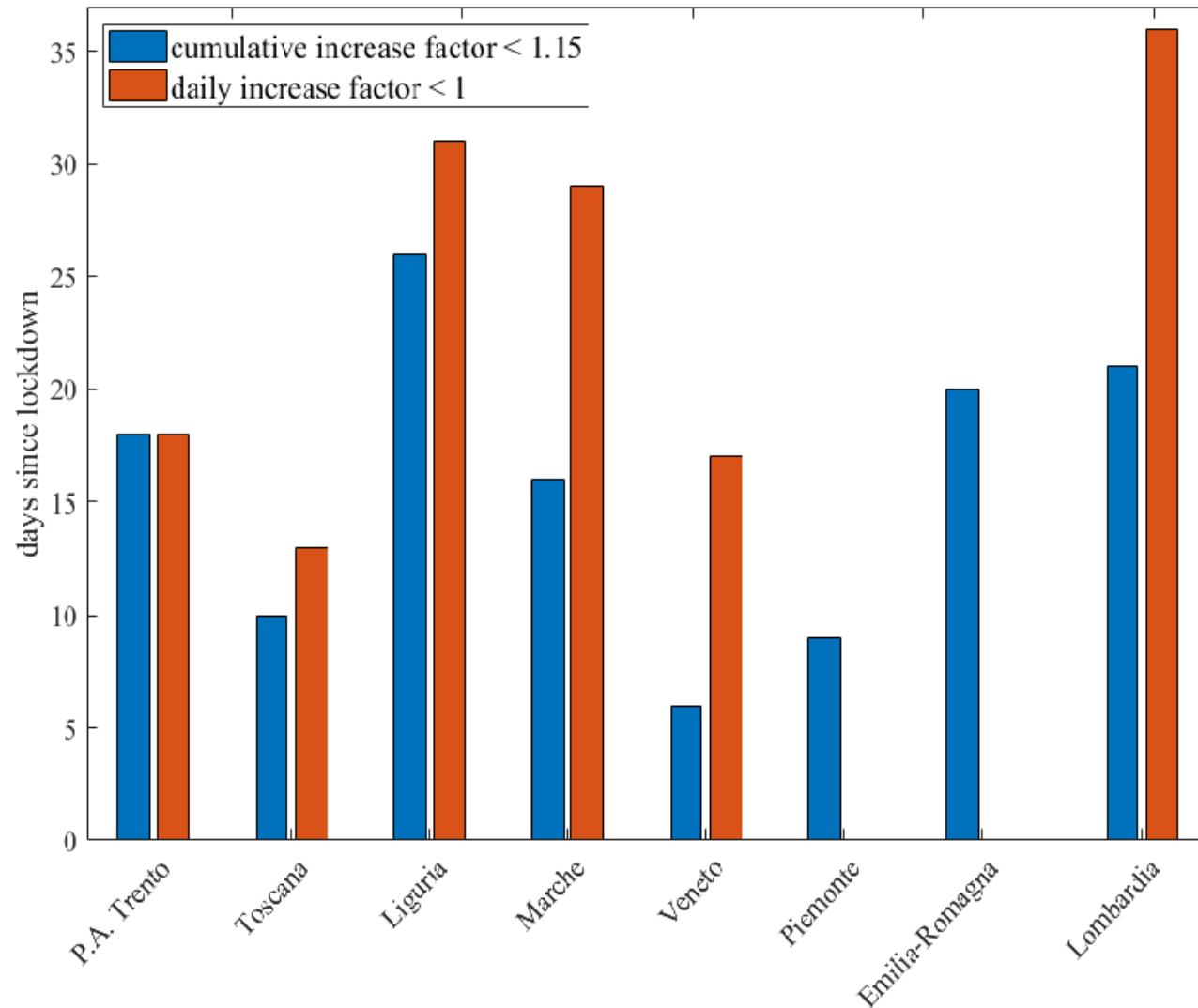
- מיצו יכולת ICU 600, מקביל לכ-5,400 בישראל.

- מערך בדיקות איננו מתפקד- גילו פחות מ-10,000 חולים מתוך כ-200,000.

Sweden Stockholm report on 2020 – 04 – 29



ניתוח כמותי מבוסס על מידע אמפירי מאיטליה



משך הזמן שחלף באזורים שונים באיטליה מאז הטלת סגר ועד הקטנת מקדם ההכפלה היומי של המדד חולים קשה + מתים מצטבר מתחת ל-1.15 (כחול, מתאים לסטייה משמעותית מגידול מעריכי מהיר), ועד הקטנת התוספת היומית של מדד זה מתחת ל-1 (כתום, מתאים לתחילת דעיכת המגיפה).

משך הזמן שחלף בין שני אירועים אלה נע בין ימים בודדים לכעשרה ימים, ותלוי בקצב שבו המגיפה דועכת.