

ניתוח תרחישים



פרופסור ערן סגל, מכון ויצמן

חגי רוסמן, מכון ויצמן

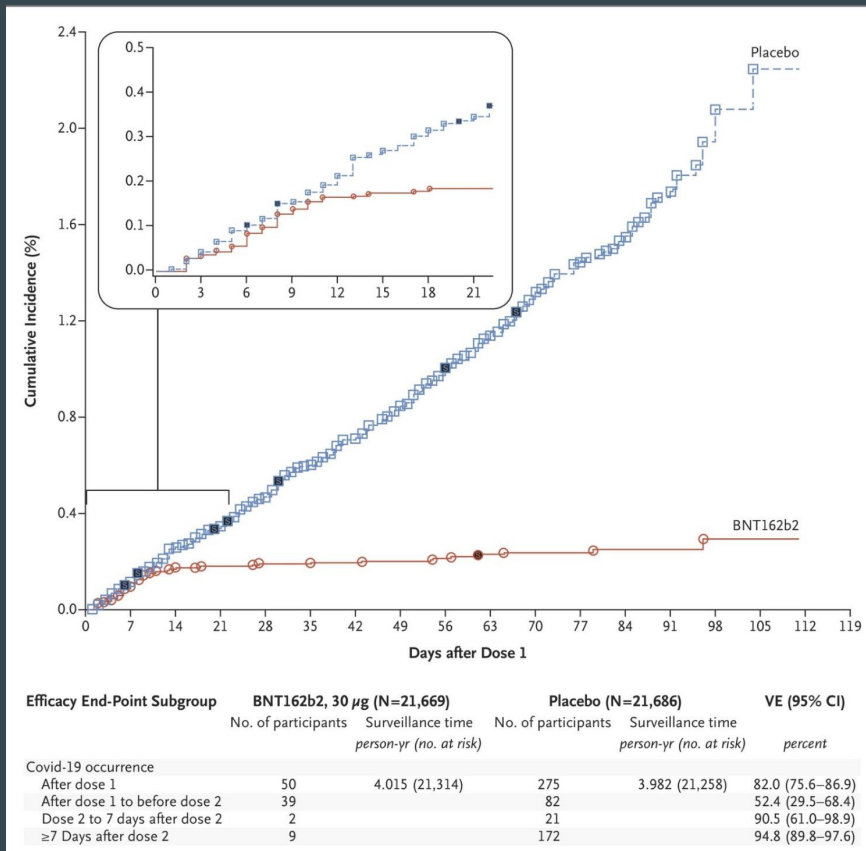
תומר מאיר, מכון ויצמן

ד"ר סמדר שילה, מכון ויצמן

הנחות לתרחיש תחלואה שכולל את השפעת החיסונים והזן הבריטי

- יעילות הסגר ההדוק תהיה דומה לזו של הסגר השני
- מנה ראשונה: יעילות כעבור שבועיים, **40%** במניעת הדבקה, **75%** במניעת תחלואה
- מנה שנייה: יעילות כעבור שבוע, **65%** במניעת הדבקה, **95%** במניעת תחלואה
- כ-**80%** מהציבור בכל שכבת גיל יבחר להתחסן
- 3 מיליון יקבלו מנה ראשונה עד סוף ינואר ו-5 מיליון עד סוף פברואר
- שכיחות הזן הבריטי בישראל כיום היא כ-**40%** והוא מדבק יותר ב **30-40%**
- היציאה מהסגר תהיה בקצב דומה ליציאה מהשני והמשק יפעל דומה לבין סגר 2 ו-3

תוצאות הניסוי של פייזר מראות יעילות גבוהה כבר אחרי המנה ה-1



- תוצאות הניסוי של פייזר מראות יעילות של 89% (77-96%) לאחר כ-10 ימים מקבלת המנה הראשונה

- ייתכן פער בין הניסוי לחיסון של אוכלוסייה שלמה למשל עקב הבדלים במאפייני המתחסנים והבדלים נוספים

נבחן תרחיש של הסרת הסגר ב-29 לינואר בהנחה של 5 מיליון חיסונים

- ישנם סימנים לבלימה בתחלואה הקשה
- נתוני התחלואה בשבועות הקרובים תלויים במספר גורמי אי וודאות כמו השפעת הסגר ההדוק, קצב ויעילות החיסונים, ושכיחות הזן הבריטי ובכמה הוא יותר מדבק
- לאחר הארכת הסגר בשבוע, ב-29 לינואר התרחיש צופה:
 - **6500-7500** מאומתים ליום
 - **850-950** חולים קשה בבתי החולים
 - **מגמה של ירידה במאומתים ומקדם הדבקה קטן מ-1**
 - **מגמה של ירידה בחולים קשה החדשים ובחולים קשה בבתי החולים**
- גם בתום מבצע החיסונים כ-45% מהציבור לא יהיה מחוסן (ילדים ועוד) ולכן ייתכן גל תחלואה במרץ, אבל העליה בחולים קשה בביה"ח צפויה להיות מתונה יותר

טווח קצר:
רמת אמינות יחסית
גבוהה

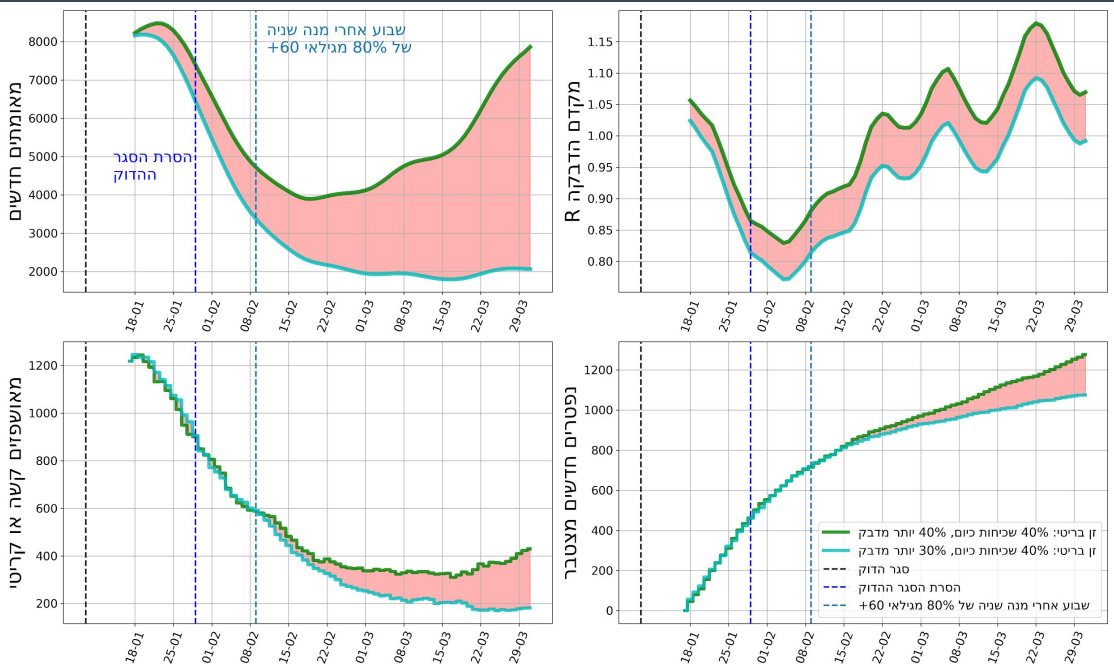
תרחיש	תרחיש R	הנחות לגבי הזן הבריטי	מאומתים ביציאה מהסגר	חולים קשה ביציאה	נפטרים בינואר-מרץ
1	דומה לסגר שני	40% שכיחות כיום, 40% יותר מדבק	7,500	950	1,300
2	דומה לסגר שני	40% שכיחות כיום, 30% יותר מדבק	6,500	850	1,100

* הנחות: מנה 1 יעילה אחרי שבועיים 75% במניעת תחלואה, 45% במניעת הדבקה. מנה 2 יעילה אחרי שבוע, 95% במניעת תחלואה, 65% בהדבקה. 80% יתחסנו * ניתוח שבוצע ע"י פרופסור ערן סגל, חגי רוסמן, תומר מאיר, ד"ר סמדר שילה, מכון ויצמן

נבחן תרחיש של הסרת הסגר ב-29 לינואר בהנחה של 5 מיליון חיסונים

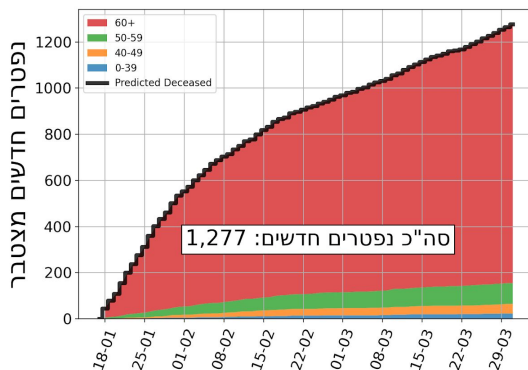
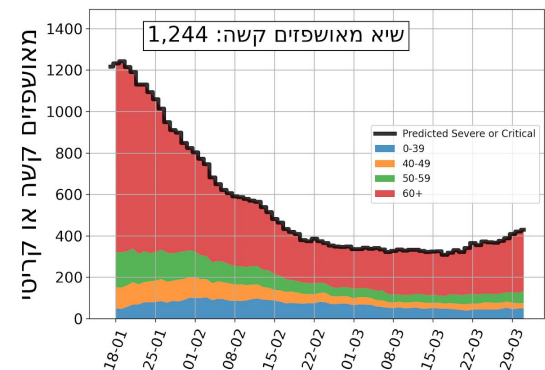
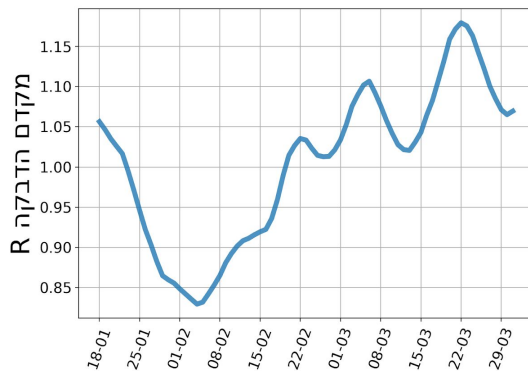
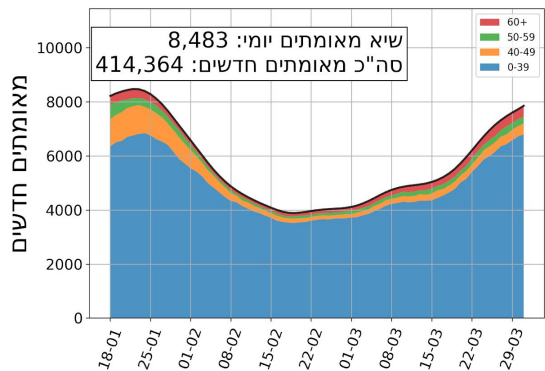
תוצאות התרחיש

- לאחר הארכת הסגר ל-29 לינואר
 - 6500-7500 מאומתים ליום
 - 850-950 חולים קשה בביה"ח
 - מגמת ירידה במאומתים $R < 1$
 - מגמת ירידה בחולים קשה
- נפטרים נוספים: 1,100-1,300
- ייתכן גל תחלואה במרץ אבל העליה במספר החולים קשה בביה"ח צפויה להיות מתונה יותר



* תחת הנחה של סגר מהודק עם אפקטיביות כמו של הסגר בספטמבר-אוקטובר
 * אין ניתוח שונה לקבוצות הגיל מבחינת האינטראקציות

נבחן תרחיש של הסרת הסגר ב-29 לינואר בהנחה של 5 מיליון חיסונים



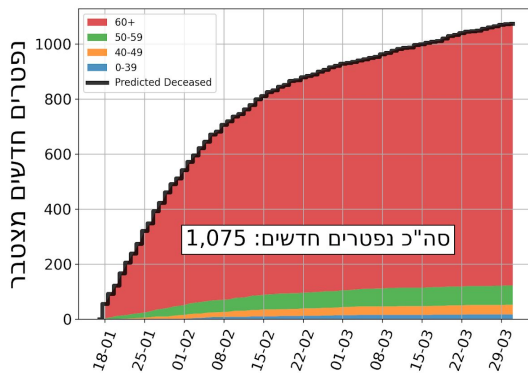
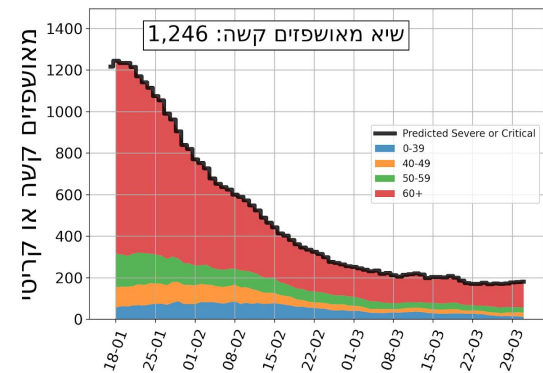
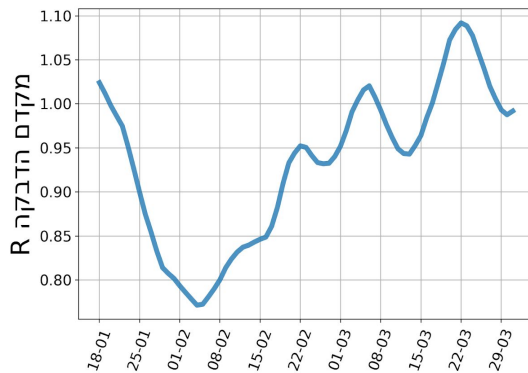
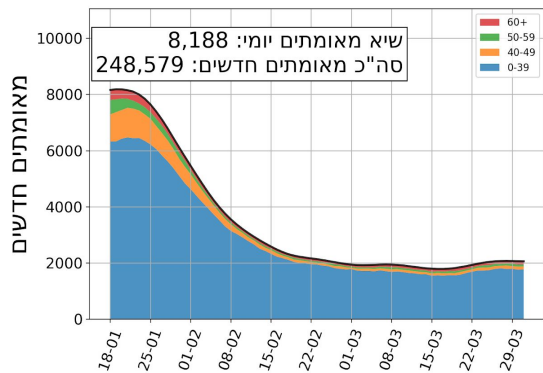
תרחיש 1: זן בריטי 40% יותר מדבק

- לאחר הארכת הסגר ל-29 לינואר
- 6500-7500 מאומתים ליום
- 850-950 חולים קשה בביה"ח
- מגמת ירידה במאומתים $R < 1$
- מגמת ירידה בחולים קשה

- נפטרים נוספים: 1,100-1,300
- ייתכן גל תחלואה במרץ אבל העליה במספר החולים קשה בביה"ח צפויה להיות מתונה יותר

* תחת הנחה של סגר מהודק עם אפקטיביות כמו של הסגר בספטמבר-אוקטובר
* אין ניתוח שונה לקבוצות הגיל מבחינת האינטראקציות

נבחן תרחיש של הסרת הסגר ב-29 לינואר בהנחה של 5 מיליון חיסונים



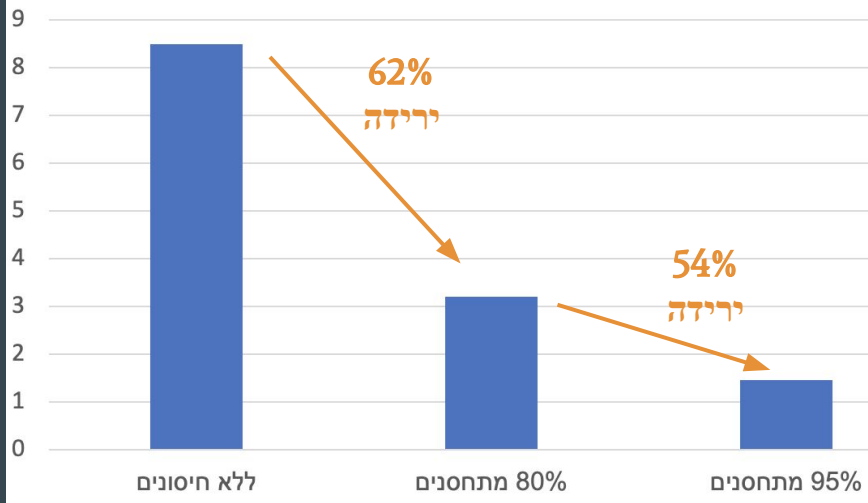
תרחיש 1: זן בריטי 30% יותר מדבק

- לאחר הארכת הסגר ל-29 לינואר
- 6500-7500 מאומתים ליום
- 850-950 חולים קשה בביה"ח
- מגמת ירידה במאומתים $R < 1$
- מגמת ירידה בחולים קשה
- נפטרים נוספים: 1,100-1,300
- ייתכן גל תחלואה במרץ אבל העליה במספר החולים קשה בביה"ח צפויה להיות מתונה יותר

* תחת הנחה של סגר מהודק עם אפקטיביות כמו של הסגר בספטמבר-אוקטובר
* אין ניתוח שונה לקבוצות הגיל מבחינת האינטראקציות

השפעת החיסונים על התחלואה הקשה והתמותה

תמותה לכל 1000 מאומתים



מפתח התחלואה בעידן החיסונים

חולים קשה חדשים ליום	נפטרים נוספים ליום	מאומתים ליום	חיסון
166	60	7000	ללא חיסון
63	22	7000	מתחסנים 80%
29	10	7000	מתחסנים 95%

* בהנחה של 95% יעילות בהורדת תחלואה לאחר המנה השניה
 * בהנחה שהאוכלוסייה המתחסנת מפולגת אחיד ביחס לסיכויי ההידבקות

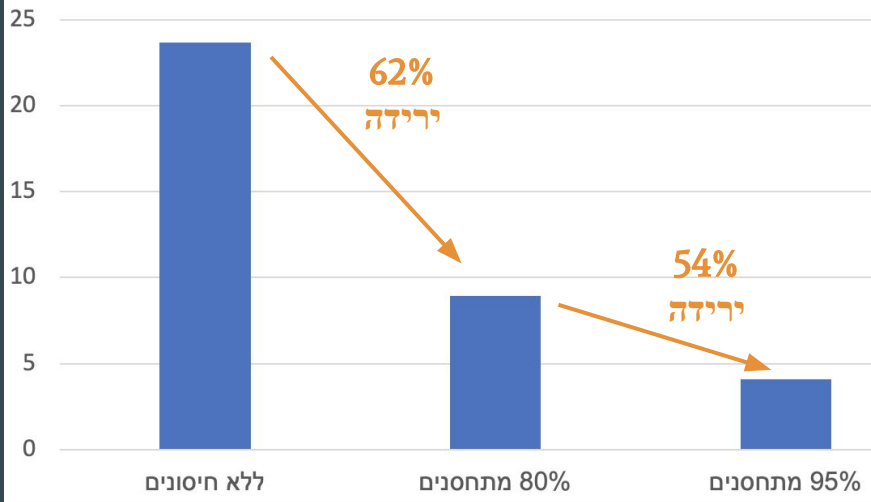
- חיסון של 80% מגילאי 16+ יוריד את התחלואה הקשה והתמותה לכל מאומת פי 3
- חיסון של 95% מגילאי 16+ יוריד את התחלואה הקשה והתמותה לכל מאומת פי 6

מבחינת התחלואה הקשה והתמותה הצפויה:

5000 מאומתים ליום בעידן ללא חיסונים = 15000 מאומתים ליום לאחר חיסון 80% מהאוכלוסייה

השפעת החיסונים על התחלואה הקשה והתמותה

חולים קשה לכל 1000 מאומתים



מפתח התחלואה בעידן החיסונים

חולים קשה חדשים ליום	נפטרים נוספים ליום	מאומתים ליום	חיסון
166	60	7000	ללא חיסון
63	22	7000	מתחסנים 80%
29	10	7000	מתחסנים 95%

* בהנחה של 95% יעילות בהורדת תחלואה לאחר המנה השניה
* בהנחה שהאוכלוסייה המתחסנת מפולגת אחיד ביחס לסיכויי ההידבקות

- חיסון של 80% מגילאי 16+ יוריד את התחלואה הקשה והתמותה לכל מאומת פי 3
- חיסון של 95% מגילאי 16+ יוריד את התחלואה הקשה והתמותה לכל מאומת פי 6

מבחינת התחלואה הקשה והתמותה הצפויה:

5000 מאומתים ליום בעידן ללא חיסונים = 15000 מאומתים ליום לאחר חיסון 80% מהאוכלוסייה

השפעת החיסונים על פוטנציאל התמותה

חיסון 95% מגילאי +60

1,500,000 בגיל +60

95% יחוסנו
ב-95% יעילות

120,000 פגיעים

80% יידבקו
ו-50% מזוהים

48,000 מאומתים

73%
נפטרים

3,500 פוטנציאל תמותה:
(תרחיש קיצון שבו 80% נדבקים)

חיסון 80% מגילאי +60

1,500,000 בגיל +60

80% יחוסנו
ב-95% יעילות

375,000 פגיעים

80% יידבקו
ו-50% מזוהים

150,000 מאומתים

73%
נפטרים

11,000 פוטנציאל תמותה:
(תרחיש קיצון שבו 80% נדבקים)

ללא חיסון

1,500,000 בגיל +60

80%
יידבקו

1,200,000 נדבקים

50%
מזוהים

600,000 מאומתים

73%
נפטרים

44,000 פוטנציאל תמותה:
(תרחיש קיצון שבו 80% נדבקים)

קצב ההתחסנות של האוכלוסייה

● בהנחה שכ-80% מהאוכלוסייה בכל קבוצת גיל תתחסן נהיה שבוע אחרי מנה שניה:

○ +60: סוף ינואר

○ 50-59: תחילת פברואר

○ 40-49: סוף פברואר

○ 18-39: סוף מרץ

○ **16-17: סוף מרץ**

● לפי חיסון בסדר גיל יורד

● תלמידי התיכון יהיו שבוע

● אחרי מנה שניה בסוף מרץ

● הקדמת חיסון כ-300,000

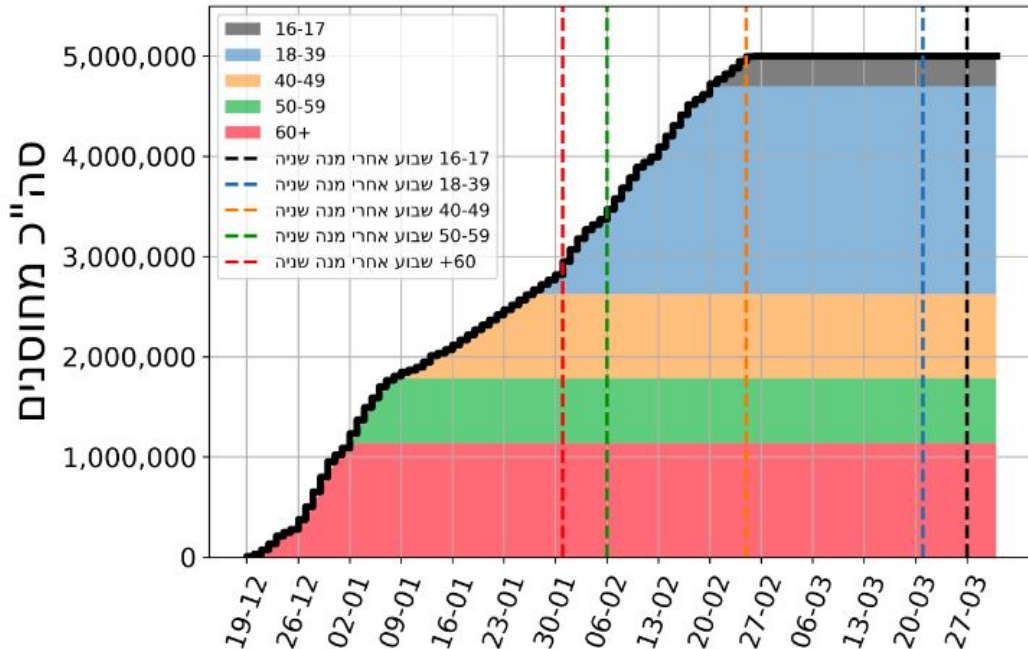
● תלמידי תיכון יקנה להם הגנה

● משמעותית לאחר הסגר

● ההנחה: 50000 חיסונים ליום

● עד סוף ינואר, 150000 החל

● מפברואר, כולל מנה שניה



מסקנות והמלצות

- נבחן תרחיש של הסרת הסגר ב-29 לינואר בהנחה של 5 מיליון חיסונים
- התפשטות הזן הבריטי כנראה ממתנת משמעותית את השפעת הסגר והחיסונים
- רמת התחלואה כרגע גבוהה ואין שולי ביטחון שמאפשרים יציאה בטוחה בשבוע הבא
- עדיין אין הערכה טובה ליעילות החיסונים והתרחיש תלוי בהם במידה רבה
- התרחיש הניח יציאה מדורגת בדומה ליציאה מהסגר השני
- הקדמת החיסון לתלמידי התיכון 16-18 יקנה להם הגנה משמעותית בתום הסגר

מסקנות והמלצות

- לאחר הארכת הסגר בשבוע, ב-29 לינואר התרחיש צופה:
 - 6500-7500 מאומתים ליום
 - 850-950 חולים קשה בבתי החולים
 - מגמה של ירידה במאומתים ומקדם הדבקה קטן מ-1
 - מגמה של ירידה בחולים קשה החדשים ובחולים קשה בבתי החולים
 - מפברואר, התחלואה הקשה לכל מאומת צפויה לרדת פי 3

טווח קצר:

רמת אמינות יחסית גבוהה

מומלץ להאריך את הסגר ההדוק בשבוע נוסף ולהחליט על הצעד הבא בהתאם להתממשות התרחיש: מקדם הדבקה קטן מ-1 ומגמה של ירידה במאומתים ובחולים קשה

- גם בתום מבצע החיסונים כ-45% מהציבור לא יהיה מחוסן (ילדים ועוד) ולכן ייתכן גל תחלואה נוסף במרץ, אבל העליה בחולים קשה בביה"ח צפויה להיות מתונה יותר

טווח בינוני:

מידה גדולה של אי וודאות

- מומלץ לתמרץ את האוכלוסייה להתחסן ולחסן 95% מקבוצת הסיכון כדי להוריד משמעותית את פוטנציאל התמותה