

## המלחמה בקורונה ומימונה במבחן סל הבריאות הממלכתי

### דב צ'רניחובסקי ובנימין בנטל

מאי, 2020

כלכלת הקורונה \*

#### תקציר

כמה על ישראל להשקיע במלחמה בנגיף הקורונה? התשובה לשאלה זו נעשית דחופה יותר בכל יום לא רק בשל ממדי ההשקעה אלא גם בשל החלוקה הבין-דורית של המעמסה הכרוכה בה נוכח פרופיל התמותה של המחלה. אנו דנים בשאלה בהתאם לרוח חוק ביטוח בריאות ממלכתי (התשנ"ד-1994), המבטיח לכל תושב סל של שירותי בריאות במימון ציבורי הכולל חלוקה בין-דורית של הנטל. סל הבריאות מתעדכן מדי שנה ומשקף – גם בערכים כספיים – את ההעדפות החברתיות בכל הנוגע להצלת חיים או הארכתם. בהתאם לרוח החוק ועל פי אמות המידה של עדכון הסל, החברה בישראל מעריכה כל שנת חיים ממוצעת שניצלת באמצעות טיפול רפואי בכ-340,000 ש"ח – שהם בערך כפליים מהתוצר השנתי לנפש בשנת 2019. ההנחה המקובלת בקשר לקצב ההדבקה בקורונה היא שללא צעדי מניעה, שיעור ההדבקה יכול להגיע ל-60%. אילו בחרה מדינת ישראל במדיניות של "שב ואל תעשה", על פי תרחיש התמותה הסיני או האיטלקי היו מתים בארץ מקורונה 84,000 בני אדם. בהתאם לערכה של שנת חיים כאמור, היה מגיע ערכן של שנות החיים האבודות לכ-24% מהתוצר השנתי של 2019, כלומר לכ-342 מיליארד ש"ח. זה אפוא הסכום שלישראל כדאי להשקיע כדי להגיע לתרחיש התמותה הדרום-קוריאני ו"לקנות" את ערך שנות חייהם של כ-83,500 בני אדם. סכום זה גבוה במידה ניכרת מהנזק של כ-4.2% מהתוצר שנגרם עקב סגירת המשק לפי הערכות בנק ישראל. עם זאת, אם למרות היעדר צעדי מניעה שיעור ההידבקות לא יגיע לממדים אפוקליפטיים אלא רק ל-10% מהאוכלוסייה (במקום 60%), מספר המתים על פי התרחיש הסיני יהיה 14,000 איש, ומעבר משולב לתרחיש הדרום-קוריאני והורדת שיעור ההדבקה ל-1% מהאוכלוסייה (הורדת התמותה לכ-580 איש בלבד) היו "קונים" ערך חיי אדם בשווה ערך של כ-3.8% מהתוצר בלבד. זאת, כאמור, לעומת אובדן תוצר של כ-4.2% שנגרם כתוצאה מהסגר. מעבר כזה כבר איננו "כדאי" באמות המידה של סל הבריאות. כלומר, גבול ה"כדאיות" של ההשקעה במונחי תוצר הוא בתחום של 10%-12% הדבקה לפי התרחיש של סין. לכן, **לפי דיון זה** כל מי שסבור ששיעור ההדבקה יהיה גבוה מ-10% עם אחוזי תמותה לפחות כמו בסין, צריך להיות נכון עקרונית להשקיע מהתוצר כדי "לקנות" את החיים המתבקשים.

אולם בנוסף, הסגר הוא גם אתגר כבד לחברה בהיבט של חלוקת הנטל הבין-דורי. מימון מניעת הנזק הפוטנציאלי, הגדול פי 5.5 מן ההוצאה הציבורית על שירותי רפואה בימים כתיקונם, מוטל כמעט כולו על האוכלוסייה הצעירה, בעוד ששנות החיים ש"נחסכות" באמצעות הן של האוכלוסייה הזקנה. הטיית הסבסוד עקב המאבק בקורונה במיוחד לטובת הזקנים היא הפוכה למצב הרגיל, שבו הסבסוד הגלום במערכת הבריאות הציבורית נוטה במובהק גם לטובת הילדים. לפיכך, אף שיש קשר בין הדורות, הרי במונחים כלכליים, הקשר בין המשלמים והנושאים בנטל ובין הנהנים מהתשלום אינו ישיר ומידי. חשוב אפוא למזער ככל האפשר את הנזק שנגרם לצעירים לא רק כדי להגדיל את התמ"ג, אלא גם כדי להפיג את המתח החברתי.

פרופ' דב צ'רניחובסקי, חוקר ראשי ויו"ר תוכנית מדיניות הבריאות במרכז טאוב והמחלקה לניהול מערכות בריאות, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב. פרופ' בנימין בנטל, חוקר ראשי ויו"ר תוכנית מדיניות הכלכלה במרכז טאוב ופרופסור אמריטוס בחוג לכלכלה, אוניברסיטת חיפה.

המחברים מודים לקיריל מושקלב ולהדס חזן על איסוף ועיבוד הנתונים.

\* כלכלת הקורונה מייצגת את מסגרת ההתייחסות של מרכז טאוב להיבטים החברתיים-כלכליים של המגפה.

## מבוא

לנוכח ההיקפים הגדלים והולכים של הפעילות המשקית והחברתית שמוקרבת על מזבח המלחמה בנגיף הקורונה וצמצום התמותה ממנו, סוגיית המחיר שאוכלוסיית ישראל משלמת על מלחמה זו נעשית דחופה יותר ויותר בכל יום שעובר. הקרבה זו – בעיקר של צעירים למען קשישים – מתבטאת בהשלכות של אובדן התעסוקה וההכנסה ושל השינויים מרחיקי הלכת בהתנהגות ובסדרי החברה על הרווחה הכללית. שאלת "מחיר החיים" היא אמנם שאלה אתית ומוסרית, אבל הדיון הציבורי בנושא הוא לגיטימי ובלתי נמנע.

הגישה שיש להציל חיי אדם "בכל מחיר", ובייחוד בנימוק ש"מדובר רק בכסף", היא גישה פשטנית (במקרה הטוב), וכפי שהומחש באיטליה, שבה נאלצו רופאים להכריע מי לחיים ומי למוות, היא אינה עומדת במבחן המציאות. אין אפשרות לתת את כל הטיפולים הרפואיים לכל החולים – אפילו לא לכל אלה שחיהם אולי תלויים מנגד. יתר על כן, נראה שרעיון "העיקר הבריאות" נכון לגבי רבים אבל לא לכול. מעשנים, למשל, מעדיפים את הרגלם למרות הפגיעה בבריאותם שלהם ושל הסובבים אותם; למרות זאת, בעיקר במערכת בריאות שממומנת באמצעות ביטוח בריאות ממלכתי, הם אינם נושאים במלוא ההוצאות הרפואיות שנגרמות להם ולזולתם בגלל התנהגותם הבלתי בריאה (Fuchs, 1974).

כמו מדינות אחרות, ישראל נדרשת בכל רגע, גם בימים כתיקונם, לשאלה "מי לחיים, באיזו איכות חיים ובאילו אמצעים?". תשובות על שאלות אלו ניתנות באופן שוטף בהחלטות של מנהלים וצוותים רפואיים במערכת הבריאות ובהחלטות המדינה בכל תחומי חיינו. כל חברה, גם הישראלית, קובעת בצורה זו או אחרת את העדפותיה ואת מידת נכונותה לשלם תמורת הצלת חיים, הארכתם ואיכותם בהקשרים שונים: ביטחון, רפואה, תחבורה, תעשייה, בניין וכ'.

ההשוואה בין ערך החיים הנורמטיבי מצד אחד ובין ערכם הפוזיטיבי במונחים כספיים מצד שני היא השוואה מורכבת מכל היבט שהוא, גם מושגי. עם זאת, החלטות הכרוכות בהשוואה כזאת מתקבלות באופן מודע בכל העולם.<sup>1</sup> אנו מאמצים גישה זו כדי להעריך במושגים כספיים את מאבקה של החברה הישראלית בנגיף הקורונה בשני היבטים: ערך החיים הניצלים בזכות צעדי מנע חריפים המקריבים פעילות חברתית וכלכלית; וחלוקת הנטל בין הדורות נוכח התפלגות התמותה מהווירוס לפי קבוצות גיל.

הערכת נכונותה של החברה לשאת בהוצאה כדי למנוע תמותה שואבת את השראתה מהתהליך הקובע אילו טכנולוגיות חדשות, ובעיקר אילו תרופות מצילות חיים, ייכללו בסל הבריאות שלו זכאי תושב המדינה מכוח חוק ביטוח בריאות ממלכתי (התשנ"ד-1994), אשר מבטא את ערכי החברה הישראלית והעדפותיה. תהליך בחירת הפרוצדורות הרפואיות שנוספות לסל בכל שנה מבטא את נכונות החברה הישראלית להשקיע, במונחים כספיים, ב"קניית חיים" ואת עקרון הערבות ההדדית. בפועל פירושו של העיקרון הזה הוא שאת סל הבריאות מממנים בעיקר הצעירים, אבל הנהנים ממנו הם בעיקר מבוגרים.<sup>2</sup>

אנו מיישמים את "ערך החיים" המשתקף בהחלטות ועדת הסל כדי לאמוד את ערך החיים (במונחים של תוצר) שיאבדו בתרחישים שונים של הדבקה ותמותה. ערכים אלו משקפים את "כדאיות" הצעדים הננקטים למניעת מוות מנגיף הקורונה.<sup>3</sup> אנו מניחים שצעדים אלו מצמצמים את שיעורי התמותה של החולים בהשוואה לשיעורי התמותה במחוז חוביי שבסין, שמדגים תרחיש פסימי וגרוע של תמותה מהמחלה, ומקריבים אותם לשיעורי התמותה בדרום קוריאה, שמדגימה תרחיש מתון וטוב יחסית, אך כזה שמימושו כרוך בהקרבה של תוצר כלכלי.

אנו מקווים שהדיון והתוצאות יספקו לקובעי המדיניות ולציבור אמת מידה שתאפשר דיון מושכל על התועלת הכלכלית של הצעדים לבלית המגפה לעומת העלות שלהם.

1 לדוגמה, רשות הבריאות הממלכתית באנגליה מאשרת תרופות על פי חישוב היחס בין מחירן ובין מדד התועלת הנובעת מהן. בארצות הברית נקבעות החלטות בתחומי מדיניות הגנת הסיבה והתחבורה על פי ערך כספי של חיי אדם.

2 איננו נוקטים כאן עמדה ערכית בנוגע לדרך שבה חברות אחרות, ארצות הברית למשל, מטפלות בזכאות לשירותי רפואה.

3 בהקשר הזה ההוצאה נובעת בחלקה הגדול מן הנזק הנגרם לפעילות המשקית בעקבות ההסגרים הנרחבים. ההוצאה הישירה על ציוד ועל טיפול רפואי קטנה מאוד באופן יחסי. המדינה הקציבה למערכת הבריאות בעקבות התפרצות הנגיף 10 מיליארד ש"ח שהם כ-10% מסך ההוצאה הלאומית השנתית על בריאות, כלומר כ-0.7% מהתוצר.

## עקרונות "מחיר החיים"

שאלת המחיר שחברה מוכנה לשלם באמצעות הרפואה עבור הצלת חיים, הארכתם ושיפור איכותם מבחינת יכולת התפקוד וההנאה, היא מהסוגיות הסבוכות ביותר שמעסיקות את החברה המודרנית. השאלה רלוונטית במיוחד בחברות שיש בהן חוק ביטוח בריאות ממלכתי אשר משית את עלויות הטיפול הרפואי על החברה כולה. הסוגיה נהיית סבוכה ומורכבת אף יותר נוכח מחירי הרפואה המאמרים מחד גיסא והזדקנות האוכלוסייה מאידך גיסא, שני גורמים שמשקפים יחדיו את יכולותיה של הטכנולוגיה הרפואית המודרנית, שגדלות בקצב מעריכי. עם זאת, בהקשר זה יש להביא בחשבון שלא רק הרפואה והטכנולוגיות הרפואיות מצילות חיים. אפשר להציל חיים גם באמצעות אורח חיים בריא, מניעת תאונות וכו'. אפילו בהקשר הרפואי ניתן למשל להציל חיים בישראל על ידי ארגון מסודר של זמני המתנה במערכת הבריאות הציבורית, וזאת בעלות שאינה גבוהה מעלות הוספת תרופות חדשות לסל הבריאות.

ההערכה הנורמטיבית של "חיים" סבוכה כשלעצמה. יש איך-ספור מאפייני חיים שניתן לטפל בהם ויש דרכים איך-ספור, רפואיות ולא רפואיות, לעשות כן. הבחירה בין המאפיינים השונים כרוכה בשאלות אתיות קשות. למשל, האם ניתן לבחור בין הארכת חייו של חולה שמוגדר "צמח" ובין הארכת חייו של חולה שיש סיכוי שישוּב לתפקוד מלא ולהנאה מחייו? בדומה, כיצד יש להעריך את השבתו לבריאות מלאה של תינוק בן יומו לעומת הבראתו המלאה (יחסית לגילו) של קשיש בן שמונים? מי מוסמך לעשות בחירות אלו? הדיון בשאלות אלו כרוך בדרך כלל בצירוף של שני היבטים: גיל ויכולת תפקוד והנאה מהחיים. שאלות מסוג זה מקבלות משנה תוקף, בפרט במערכת בריאות במימון ציבורי, נוכח פרופיל הגיל של התמותה מנגיף הקורונה (וינרב וצ'רניחובסקי, 2020).

## סל התרופות ו"ערך" החיים בישראל

חוק ביטוח הבריאות ממלכתי פותח בהצהרה: "ביטוח הבריאות הממלכתי לפי חוק זה, היא מושתת על עקרונות של צדק, שוויון ועזרה הדדית" (חוק ביטוח בריאות ממלכתי, התשנ"ד-1994, סעיף 1).<sup>4</sup> כדי לממש עקרונות אלו בעולם של שינויים מהירים ברפואה מתוך התחשבות בצרכים לאומיים אחרים התורמים אף הם לבריאות, נקבע מדי שנה בשנה תקציב ציבורי שמיועד למימון הכללתן של טכנולוגיות חדשות (בעיקר תרופות) בסל שירותי הבריאות.

במקביל לקביעה התקציבית מתכנסת מדי שנה "ועדה ציבורית להרחבת סל שירותי הבריאות" ("ועדת הסל") כדי לתעדף טכנולוגיות שמועמדות לאימוץ. ועדת הסל מבססת את בחירתה על שיקולים רפואיים, כלכליים, אתיים וחברתיים שונים ומורכבים – לרבות מספר החולים שיזכו למזור עקב הוספה של טכנולוגיה מסוימת או תרופה מסוימת לסל הבריאות.<sup>5</sup> הטכנולוגיות והתרופות שבראש רשימת העדיפויות על פי הערכת תרומתן לשיפור מצבם של החולים במחלות למיניהן מוכללות בסל עד למיצוי התקציב המיועד (שעמד בשנת 2019 על כחצי מיליארד ש"ח). במילים אחרות, במיצוי העדפות החברה הישראלית משמשות מצד אחד החלטות תקציביות שמייצגות את סדר העדיפויות הלאומי, הכולל גם הצלת חיים שלא באמצעים רפואיים, ומצד שני החלטות של ועדת הסל, שמייצגות סדר עדיפויות רפואי.

על פי היחס בין התקציב המיועד ובין המספר המוערך של שנות החיים ש"נרכשו" באמצעות הטכנולוגיות שאומצו, ניתן לתרגם כביכול את ההערכה הנורמטיבית של שנות חיים להערכה פוזיטיבית ולאמוד את ערכה החברתי של שנת חיים במונחים כספיים. בהקשר זה חשוב לציין שערך זה אינו מייצג לא את היכולת והנכונות הפרטית לשלם תמורת שנת חיים נוספת ולא את הערך במונחי תפוקה הנזקף לזכותם של החיים הנחסכים. יתר על כן, הוא גם אינו מייצג את העלות החשבונאית של הצלת שנת חיים ממוצעת בישראל, המורכבת בפועל מההוצאה הממוצעת של הרפואה הציבורית והפרטית גם יחד.

על פי גישות מקובלות בעולם, שמואלי ואנגלצ'ין-ניסן הציעו לאמץ ערך של 200,000 ש"ח (במחירי שנת 2006), כערך ממוצע של שנת חיים (ללא תיקון לאיכות), ושל 250,000 ש"ח כנכונות לשלם עבור שנת חיים מתוקנת לאיכות חיים לצורך שיקולי ועדת הסל בשנת 2006-2007 (שמואלי ואנגלצ'ין-ניסן, 2008א; 2008ב). על בסיס האומדן הנמוך יותר אנו מתקנים את הסכום משנת 2006 בשיעור של כ-60% בהתאם לעליית התוצר במחירים שוטפים לשנים 2006-2019. בכך אנו מניחים כי הנכונות של החברה בישראל לשלם תמורת שנת חיים בראי החלטות סל הבריאות עולה בשיעור עליית התוצר או ההכנסות. הנחה זו נכונה באופן כללי ומקובלת בחישובים מעין אלה, כפי שמסכמים גם שמואלי ואנגלצ'ין-ניסן. היא מתאימה במיוחד לישראל, נוכח השיעור הקבוע יחסית של ההוצאה לבריאות, העומד על כ-7% מהתמ"ג. כמו כן אנו מתקנים לעליית מחירי הרפואה מעבר לעליית התוצר בשיעור של כ-6% לאורך התקופה. תיקון זה מניח שההקצאה לסל הבריאות בשוליים נשארת ריאלית, והיא מפצה, גם אם לא באופן מפורש, על השינוי במחירי הרפואה ביחס לתוצר.<sup>6</sup> שני התיקונים של האומדן המקורי מעמידים את

4 חשוב לציין כי בהגדרה הרחבה גלום בעקרונות אלו גם עקרון היעילות, שכן חוסר יעילות גורר אי צדק ופגיעה ביכולת לקיים עזרה הדדית.  
5 את החלטות ועדת הסל הישראלית מנחים בעיקר שיקולים של הארכת חיים ולא של שיפור איכותם, ראו צ'רניחובסקי ובורס, 2014; בורס וצ'רניחובסקי, 2017.

6 מדד מחירי הרפואה כאן הוא מדד משוקלל שמביא בחשבון את מדד מחירי עלות הרפואה במגזר הציבורי ואת מדד מחירי הרפואה במגזר הפרטי (צ'רניחובסקי, 2019).

עלותה של שנת חיים בישראל ב-2019 על סך של 340,000 ש"ח (מספר מעוגל). בדומה למצב ב-2006, סכום זה גדול פי שניים ויותר מן התמ"ג לנפש בשנת 2019 (כ-150,000 ש"ח).<sup>7</sup> אנו משתמשים אפוא באומדן של 340,000 ש"ח להערכה כספית של כל שנת החיים אשר ישראל יכולה להציל בתרחישים שונים של המלחמה בקורונה.

### אומדן ערך שנות חיים אבודות כחלק מהתוצר

לאובדן שנות חיים כתוצאה ממוות או לרווח שנות חיים כתוצאה ממניעתו נתייחס על פי תוחלת החיים הנותרת לפי קבוצת גיל.<sup>8</sup> אובדן שנות החיים מסוכם בעמודה 2 בלוח 1. עם זאת, מקובל להניח שערכן של שנות חיים עתידיות פחות מערכן של שנים בהווה. בהתאם לכך אנו מהוונים את שנות החיים העתידיות בשער של 3%, שהוא השער המקובל בחישובי המוסד לביטוח לאומי בישראל, ומקבלים שנות חיים מהוונות כמסוכם בעמודה 3 בלוח. מטבע הדברים, אובדן שנות החיים ממוות ורווח השנים ממניעתו יורדים עם העלייה בגיל (עמודה 2). בגלל תוחלת החיים הארוכה יותר של הצעירים, ההיוון מצמצם במידת מה את פערי האובדן או הרווח בין קבוצות הגיל.

#### לוח 1. פוטנציאל שנות חיים להצלה ממוות בישראל לפי קבוצות גיל

קבוצות הגיל	גודל האוכלוסייה (במיליונים)	ממוצע לנפש	ממוצע מהוון לנפש	סה"כ מהוון לקבוצת הגיל (במיליונים)	חלקה של קבוצת הגיל בסה"כ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
9-0	1.75	77.7	30.9	54	24.5%
19-10	1.46	67.7	29.7	43	19.6%
29-20	1.25	57.9	28.1	35	15.9%
39-30	1.17	48.2	26.1	30	13.8%
49-40	1.05	38.4	23.3	24	11.0%
59-50	0.81	29.2	19.8	16	7.3%
69-60	0.72	20.4	15.5	11	5.1%
79-70	0.43	12.2	10.4	4	2.0%
+80	0.26	7.3	6.7	2	0.8%
סך הכול	8.88	50.5	25.8	221	100.0%

מקור: דב צ'רינגובסקי ובנימין בנטל, מרכז טאוב | נתונים: הלמ"ס, 2018, לוח 1.4; הלמ"ס, 2019, לוח 3.6  
<https://tinyurl.com/y7wlbog> ; <https://tinyurl.com/yefxknqt> ; <https://tinyurl.com/uqejoipk> ; <https://tinyurl.com/ya7ck59u>

סך פוטנציאל האובדן ממוות או הרווח ממניעתו בשנות חיים מהוונות (המסוכם בעמודה 4 בלוח 1) הוא הבסיס לחישובים בהמשך. לפי עמודה 3 ועל בסיס האומדן של 340,000 ש"ח לשנת חיים, החברה בישראל נכונה למשל להשקיע עד כ-10.5 מיליון ש"ח להצלה ממוות של ילד כבן חמש, ועד כ-2.3 מיליון ש"ח בלבד להצלת קשיש בן 80 ומעלה.<sup>9</sup> אף על פי שחישוב כזה כרוך באתגר מוסרי כבד, הוא בלתי נמנע, באשר הוא מייצג עובדת יסוד: מספר שנות החיים הצפוי לקשישים מועט משנות החיים הצפויות לצעירים.<sup>10</sup> עם זאת חשוב להדגיש כי בבסיס הגישה המאומצת פה "שנת חיים" היא "שנת חיים", ללא תלות במי מדובר או באיכותה.

7 המספר הוא ממוצע המייצג ערך חברתי. ייתכן שבשיעורי תמותה גבוהים ערך החיים יורד בשוליים. מנגד, מנהיגות פוליטית שרוצה להוכיח הצלחה עשויה דווקא להשקיע יותר כדי למנוע תמותה גדלה.  
 8 תוחלת החיים של קבוצת אוכלוסייה המוגדרת לפי מאפיינים כגון גיל, מגדר, שיוך אתני, לאומי וכו' מבוססת ככלל על נתוני התמותה באותה קבוצה. בישראל ישנם נתונים על פי חלוקה לקבוצות גיל לפי מגדר ולפי השתייכות למגזר היהודי או הערבי. אנו משתמשים להלן בלוח משוקלל של כלל האוכלוסייה בישראל.  
 9 מספרים אלה נמוכים כדי רבע עד שליש מ"ערך החיים" של 9.3 מיליון דולר שבו משתמשות רשויות בארצות הברית לצורך הערכת פרויקטים ציבוריים (למשל של איכות הסביבה). הערך האמריקאי מבוסס על ממצאי סקרים בדבר הנכונות לשלם תמורת הורדת הסיכון למוות בשיעורים נתונים. ראו למשל Greenstone & Nigam, 2020. יש לציין שבארצות הברית גם ההוצאה על בריאות נפש גבוהה בערך פי שלושה מהוצאה זו ישראל. עוד חשוב להדגיש, כי אין להסיק ממספרים אלו על נכונותה של חברה אחת לשלם עבור חיים ביחס לאחרת.  
 10 זוהי גישה פשטנית משהו, אך אין בכך כדי לשנות את הרעיון והמסקנה הבסיסיים. בחישובים ראשונים מסוג זה של הבנק העולמי ושל ארגון הבריאות העולמי יוחסו ערכים גבוהים יחסית לקבוצת הגיל 20-30, שהחברה תלויה בה מבחינה ביולוגית ומבחינה כלכלית (World Bank, 1993). גישה כזו קרובה לגישה קודמת, ראשונית, למתן ערך חברתי לקבוצת גיל על בסיס ההכנסות ושכר (Fuchs, 1972). עם כל זאת, הגישה הבריטית למשל נוטה להכיר גם בערכה של "קניית עוד קצת זמן" עם החולה הנוטה למות. גישה זו גם מתיישבת עם נכונות החברה לשלם את עלות שנת החיים האחרונה, שהיא כ-60% מעלות הטיפול הרפואי לאורך מחזור החיים כולו.

על בסיס הערכות אלו אנו מחשבים, במונחי כסף, את ערכן של שנות חיים אבודות בתרחישים שונים. התרחישים מניחים שיעורים אחידים של נדבקים בקרב קבוצות הגיל השונות אך מביאים בחשבון שיעורי תמותה תלויי-גיל מנגיף הקורונה. אנו משתמשים בשני תרחישי התמותה המדווחים בלוח 2: התרחיש של סין (מחוז חוביי) והתרחיש של דרום קוריאה. ניקח, לדוגמה, את קבוצת הגיל 60-69, שבישראל נמנים עימה 720,000 בני אדם (לוח 1). בהנחה ששיעור הנדבקים באוכלוסייה הוא 5%, יהיו בקבוצה זו כ-36,000 נדבקים. לפי שיעור התמותה בסין, העומד על 4.6% בקבוצת נדבקים זו (לוח 2), יהיו בה 1,656 מתים, שכל אחד מהם יאבד במוצע 15.5 שנות חיים מהוות. <sup>11</sup> על פי ערך חברתי של ש"ח לשנה, מן התמותה בקבוצה זו יתקבל אפוא אובדן מצרפי של כ-8,727 מיליוני ש"ח, שהם 0.62% מהתמ"ג של שנת 2019 (שעמד על 1,409,032 מיליוני ש"ח).

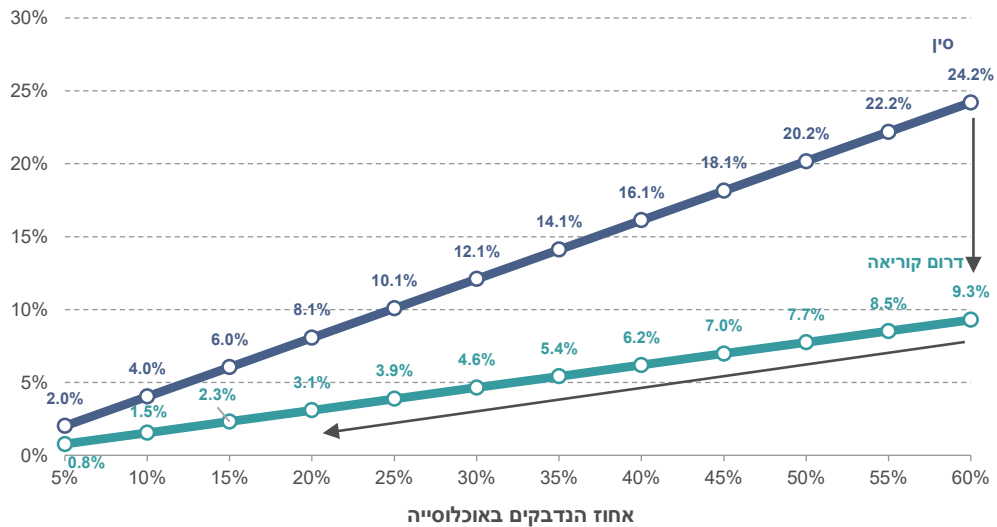
**לוח 2. שיעורי התמותה מכלל המקרים המדווחים בסין ובדרום קוריאה, וערך שנות חיים להצלה ממוות בהנחה של 5% הדבקה**

קבוצות הגיל	אחוז התמותה בדרום קוריאה	אחוז התמותה בסין	ערך שנות החיים האבודות לפי דרום קוריאה (במיליוני ש"ח)	ערך שנות חיים אבודות לפי סין (במיליוני ש"ח)
	(1)	(2)	(3)	(4)
9-0	0.0%	0.01%	-	86
19-10	0.0%	0.02%	-	161
29-20	0.0%	0.09%	-	541
39-30	0.1%	0.18%	619	929
49-40	0.1%	0.40%	372	1,652
59-50	0.4%	1.30%	1,090	3,543
69-60	1.4%	4.60%	2,727	8,712
79-70	4.8%	9.80%	3,646	7,398
+80	8.2%	18.00%	2,463	5,386

מקור: דב צ'רניחובסקי ובנימין בנטל, מרכז טאוב נתונים: הלמ"ס, 2019; CDC; אוניברסיטת ברן; <https://tinyurl.com/yaf7ck59u>; <https://tinyurl.com/uqejopk>; <https://tinyurl.com/ycfxnktq>

בהתאם מוצגים בתרשים 1 אובדני ערך שנות חיים יחסית לתוצר על פי תרחישי הדבקה של עד 60% מהאוכלוסייה, שהוא שיעור הנדבקים הצפוי אם הנגיף יתפשט ללא בקרה (לשיטתו של מכון רוברט קוך בברלין שאימצה הקנצלרית אנגלה מרקל לגבי גרמניה). כך, לדוגמה נוספת, אם שיעור הנדבקים יעמוד בישראל על 30% (כ-2.7 מיליוני נפשות), על פי התרחיש של דרום קוריאה יסתכם ערכן של שנות החיים האבודות בכ-5% מהתוצר.

**תרשים 1. ערך שנות חיים אבודות כאחוז מהתוצר לפי אחוז נדבקים**



מקור: דב צ'רניחובסקי ובנימין בנטל, מרכז טאוב | נתונים: ראו לוחות 1 ו-2 במסמך זה

על בסיס ההנחות האלה אנו יכולים לאמוד את הערך של מניעת תמותה ברוח חוק הבריאות הממלכתי כפי שהיא מתבטאת בעדכון סל הבריאות. אנו מניחים שערך זה נגזר מצעדים המצמצמים את שיעור התמותה על ידי הקטנת שיעורי ההדבקה והפחתה של מספר החולים הנזקקים לטיפול אינטנסיבי. לצורך הדיון אנו מניחים שבהקלת העומס המוטל על שירותי הרפואה יש כדי למנוע את התממשות התרחיש הסיני או אפילו האיטלקי ולהתקרב לתרחיש הדרום-קוריאני. בתרשים 1 משמעות הדבר היא תנועה מטה מעקומת התרחיש הסיני אל עקומת התרחיש הדרום-קוריאני. יתרה מזו, מדיניות הריחוק החברתי הגורפת פועלת לצמצום שיעור הנדבקים. תוצאה זו ניתנת לייצוג כתנועה שמאלה על פני העקומה המייצגת את התרחיש הדרום-קוריאני. התוצאה הסופית מורכבת משילובם של שני אפקטים אלו.

על פי התחזית הגרועה ביותר, של 60% הדבקה ושיעור תמותה כמו במחוז חוביי, צפויים בישראל כ-84,000 מתים ואובדן שנות חיים בערך מצטבר של כ-24.2% מהתוצר של 2019. לפי הערכה זו, במצב של 60% הדבקה, לישראל כדאי להשקיע 14.9% מהתוצר – כלומר כ-210 מיליארד ש"ח או 1.8 חודשי עבודה של המשק – כדי להגיע לשיעור התמותה של דרום קוריאה; בשיעור תמותה כזה עדיין יהיו בישראל כ-35,000 מתים, אך מספר זה קטן בכ-49,000 ממספרם בהתאם לאחוז התמותה במחוז חוביי בסין באותו אחוז הדבקה. כל ירידה של נקודת האחוז משיעור הדבקה של 60% פירושה הפחתה של כ-580 מתים, שערכה כ-0.155% מן התוצר, כלומר כ-2.188 מיליארד ש"ח. אם כן, לפי תרחיש התמותה של דרום קוריאה, ירידה מאחוז הדבקה של 60% ל-1% פירושה הפחתת מספר המתים מ-34,890 עד כדי כ-580, ובמונחי תוצר פירושה ערך של כ-9.2% תוצר – כלומר כ-129.137 מיליארד ש"ח. לפיכך, בהנחה שערך שנות החיים של כל פרט אינו תלוי במספר המתים, בזכות מעבר ממדיניות "שב ואל תעשה", שתניב שיעור הדבקה של 60% בשיעורי התמותה של סין, אל מדיניות שתצליח להשיג שיעור הדבקה של 1% ושיעורי תמותה כמו בדרום קוריאה, במונחי תוצר יסתכם ערך שנות החיים הנחסכות בכ-24.0%<sup>12</sup> במילים אחרות, במונחי סל הבריאות ישראל אמורה לאמץ צעדים כאלה כל עוד עלותם קטנה מ-24% מהתמ"ג, וכל עוד ערכן של שנות החיים הנחסכות גבוה מאובדן התוצר הכרוך בכך.

12 על פי מאמרם של Eichenbaum, Rebelo & Trabandt, 2020, המכה גלים בארצות הברית, סגר מלא יגרום לשפל כלכלי בשיעור של 22% מהתמ"ג בארצות הברית, בהשוואה ל-7% תמ"ג בלבד שיאבדו אם לא יונהג סגר כזה, אך יחסוך 500,000 חיי אדם. פירושם של מספרים אלו הוא אובדן תוצר של כ-6 מיליון דולר לכל אדם שחיו נשמרים. על פי אומדנם של Greenstone & Nigam, 2020, הריחוק החברתי בארצות הברית חוסך 1.7 מיליון חיי אדם בערך כולל של 8 טריליון דולר (יותר משליש מהתמ"ג של ארצות הברית).

## המתח החברתי הבין-דורי

כאמור, מדיניות הריחוק החברתי המונעת הידבקות מפחיתה את שיעורי התמותה בעיקר בקרב הקשישים. עם זאת, את עיקר המחיר הכלכלי, המתבטא בשיעור אבטלה חסר תקדים ובאובדן הכנסות, כמו גם שינוי באורחות החיים, משלמת האוכלוסייה הצעירה יותר, שעדיין נמצאת בשוק העבודה. בהתאם, צעדי הריחוק החברתי כרוכים בהעברת הכנסה בין-דורית בקנה מידה גדול.

העברה בין-דורית ישנה גם כיום, בהתאם לחוק הביטוח הבריאות הממלכתי. היא מתבטאת בהוצאה הציבורית ובמנגנון הקפיטציה המשמש את ההקצאה של מרבית ההוצאה ציבורית לקופות החולים, הוצאה שעומדת בימים כתיקונם על כ-4.5% מהתמ"ג. ערך חיי האדם הפוטנציאליים הנחסכים שחושב לעיל גבוה פי 5.5 מהוצאה זו.<sup>13</sup> לפי מנגנון הקפיטציה קופות החולים מקבלות הקצאה בהתאם להרכב אוכלוסיית המבוטחים שלהן, על פי גיל ומגדר, המשקף את עלות הטיפול הצפויה בכל קבוצה. לעומת זאת, מס הבריאות המממן הוצאה זו איננו תלוי-גיל או מצב רפואי, אלא תלוי-הכנסה.<sup>14</sup> מערכת הבריאות בישראל מעבירה אפוא הכנסות לא רק מבעלי היכולת לחסרי היכולת, אלא גם בין קבוצות סיכון שונות באוכלוסייה לפי גיל ומגדר.

כדי לקבל נקודת ייחוס אנו מדווחים על ההעברה הנעשית בשגרה בין קבוצות הגיל לפי נוסחת הקפיטציה. כדי לחשב את חלקן של קבוצות הגיל השונות בתשלומי מס הבריאות חישבנו את חלקן בהכנסה על פי ההכנסה הממוצעת בכל שכבת גיל ושיעור ההשתתפות שלה בשוק העבודה, כמדווח בלוח 3.<sup>15</sup> שתי ההתפלגויות הימניות מייצגות את שיעורי התמותה לפי סין ודרום קוריא. ההתפלגות האמצעית היא התפלגות ההכנסות, וההתפלגות שנוטה שמאלה מייצגת את נוסחת הקפיטציה. ההשוואה בין ההתפלגויות מצביעה על התרומה של האוכלוסייה בגילי העבודה העיקריים (20-59), העולה במידה ניכרת על חלקה בהוצאה הרפואית. עם הנהנים מההעברה נמנים הזקנים, אך גם הילדים, שחלקם בתצרוכת שירותי הרפואה גבוה במיוחד.

**לוח 3. שיעורי השתתפות בכוח העבודה, הכנסה ממוצעת לעובד וחלק היחסי בהכנסות לפי קבוצת גיל, 2017**

קבוצות הגיל	גודל האוכלוסייה (במיליונים)	שיעור המועסקים	הכנסה ממוצעת למועסק בש"ח של 2019	סך ההכנסות של הקבוצה במיליוני ש"ח (מכפלה של טורים 1*2*3)	חלקה של הקבוצה בסך הכנסות
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9-0	1.7502	0.0%	0.00	0.00	0.0%
19-10	1.4565	13.8%	3,633.29	729.47	1.8%
29-20	1.2472	68.2%	6,222.08	5,293.94	13.1%
39-30	1.1655	79.8%	10,876.32	10,121.62	25.1%
49-40	1.0452	81.8%	13,044.78	11,148.61	27.6%
59-50	0.8097	76.9%	12,676.33	7,891.77	19.6%
69-60	0.7184	52.1%	12,102.55	4,534.11	11.2%
79-70	0.4283	11.7%	12,000.24	602.95	1.5%
+80	0.2617	0.0%	0.00	0.00	0.0%
סך הכול	8.8827				100.0%

מקור: דב צ'רניחובסקי ובנימין בנטל, מרכז טאוב | נתונים: הלמ"ס, 2019ב, לוחות 6, 16

בשלב הבא של התרגיל המחשבתי אנו מתייחסים למוות בגלל נגיף הקורונה כאל "תחלואה" ולערך אובדן שנות החיים כאל "עלות הטיפול" ומניחים, לשם הדיון, את קיומה של קופת חולים היפותטית שיעודה הבלעדי הוא טיפול בנזקי הקורונה. קופת חולים כזאת הייתה מקבלת שיפוי בהתאם לנוסחת קפיטציה: המדינה הייתה אוספת את הנתונים הדמוגרפיים בהתאם לקבוצות גיל, מעריכה את שיעורי התחלואה בכל קבוצת גיל ומכפילה אותם בערך אובדן שנות החיים שהתחלואה גורמת לכל מי שנפגע בקבוצת הגיל ובגודלה של הקבוצה. התוצאה הייתה מודדת את השיפוי לאותה קופת החולים היפותטית בגין אותה

13 על שיטת מנגנון הקפיטציה ראו גלזר ומסיקה, 2005; צ'רניחובסקי, 2010. בהיעדר מידע אנו מניחים בקירוב ראשון כי התפלגות ההוצאות בקשר לקורונה היא ביחס ישר לתמותה, גם אם במציאות אין זה ממש כך. כאמור, ההוצאה על שירותי בריאות בשנת החיים האחרונה היא כ-60% מסך ההוצאות על פני מחזור החיים.

14 שיעור מס הבריאות עומד בממוצע על 6% מן ההכנסה, עם חריגים מסוימים.

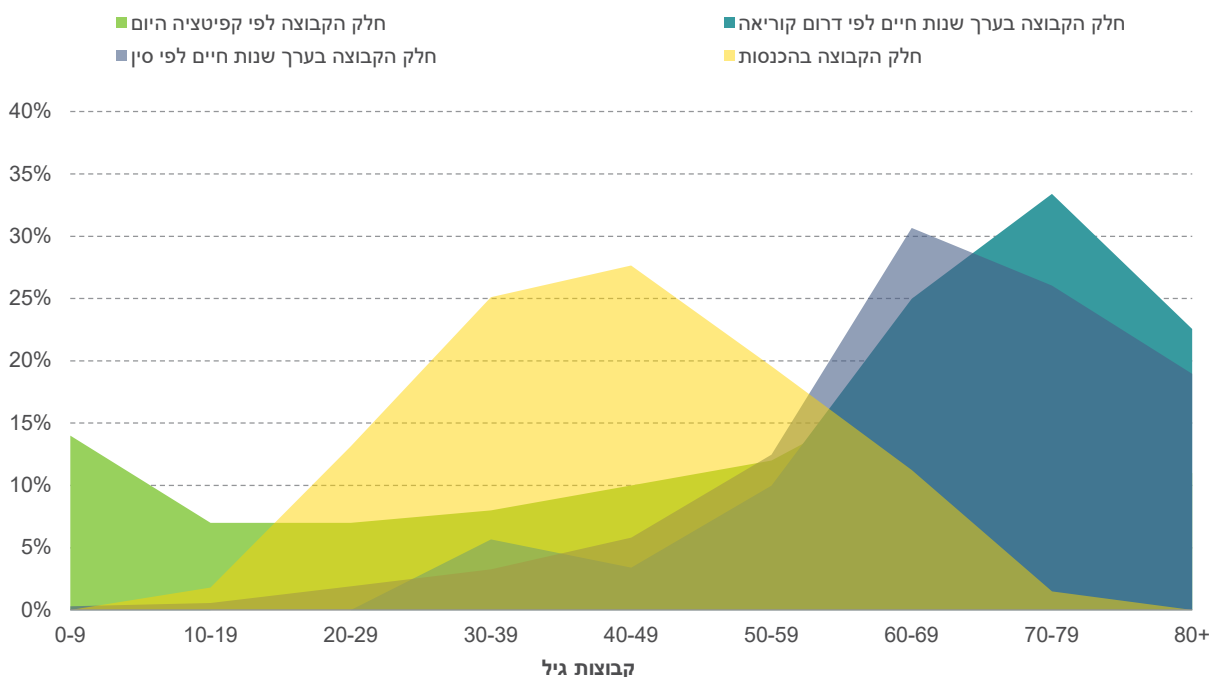
15 נתוני ההכנסה הם משנת 2017, עם תיקון למחירי 2019.



קבוצת גיל. לבסוף הייתה המדינה סוכמת את סך השיפויים ומטילה על האוכלוסייה "מס קורונה" לצורך מימון הסכום הנדרש. בהנחה שמס זה הוא יחסי להכנסה, שיעורו הוא המנה המתקבלת מחלוקת סכום השיפוי בסך ההכנסות.

בהתאם לכך אנו מדווחים בעמודות האמצעיות בתרשים 2 גם על חלקן היחסי של קבוצות הגיל השונות באובדן שנות החיים בשני תרחישי התמותה. בולטת העובדה שהתפלגויות אובדן שנות החיים מוטות במידה ניכרת ימינה מהתפלגות ההכנסות, במידה רבה אפילו מזו שבאה לידי ביטוי בהקצאת שירותי הבריאות בשגרה על פי נוסחת הקפיטציה. ניתן גם לראות כי התפלגות אובדן שנות החיים לפי שיעורי התמותה בסין מוטה ימינה ביחס להתפלגות לפי שיעורי התמותה בדרום קוריאה, כיוון שבסין שיעורי התמותה בקבוצות הגיל המבוגרות גבוהים יותר משיעורם בקוריאה. יש לציין גם שבסין רואים תמותה גם בקרב בני פחות מ-30, לרבות בקרב ילדים, אם כי חלקן היחסי של קבוצות גיל אלו ב"נזקי הקורונה" נמוך הרבה יותר מחלקן הנוצאה הציבורית בימים כתיקונם.

**תרשים 2. חלקה של כל קבוצת גיל בערך שנות חיים לפי סין ודרום קוריאה, בהקצאת הקפיטציה הנוכחית ובהכנסות**



מקור: דב צ'רניחובסקי ובנימין בנטל, מרכז טאוב | נתונים: המוסד לביטוח לאומי, 2020, וראו גם לוחות 1-3 במסמך זה

כדי להבליט את ממדי ההעברה על פני קבוצות הגיל (והסיכון) נניח עתה ש"ביטוח הקורונה" מופרט. במקרה כזה הייתה "קופת החולים" ההיפותטית מציעה "פוליסות ביטוח" מותנות גיל, וכל קבוצת גיל הייתה נדרשת לשלם "פרמיית קורונה" בסכום המכסה את הסיכון המאפיין אותה. שיעור הפרמיה מתוך ההכנסה היה נקבע בהתאם ליחס שבין תוחלת הנזק של פרט ממוצע בכל קבוצת גיל (כלומר הסתברות אובדן שנות החיים כפול ערכן) ובין ההכנסה הממוצעת של קבוצת הגיל שלו. תוצאת ההשוואה בין "מס הקורונה" ל"פרמיית הקורונה" שתיגבה לפי תחשיב כזה מייצגת את ההעברה הבין-דורית. במיוחד, אותן קבוצות גיל שחלקן באובדן שנות החיים קטן מחלקן בהכנסה הן אשר מעבירות הכנסה לטובת קבוצות הגיל שבהן הקשר בין שני הגדלים הוא הפוך.

להשלמת הדיון חישבנו את שיעור "מס הקורונה" שיש לגבות כדי לכסות את ערך אובדן שנות החיים לכל נקודת אחוז של שיעור ההדבקה. בבסיסו של מס זה עומד היחס בין הערך המצרפי של אובדן שנות החיים לסך ההכנסה במשק. על פי תרחיש התמותה של דרום קוריאה, שיעור המס על ההכנסה המתקבל עומד על כ-0.5% לכל נקודת אחוז של שיעור הנדבקים, ואילו על פי תרחיש התמותה בסין, שיעור המס עומד על כ-1.2%. ההבדל משקף את הפער בהסתברויות התמותה בין המדינות, שבתרחיש הסיני הן גבוהות במידה ניכרת מאשר בתרחיש הדרום-קוריאני.

השיעורים הללו מהווים בסיס לייצוג ההעברה הבין-דורית. הם מאפשרים להראות בחישוב פשוט שהיחס בין חלקה של כל קבוצה בהכנסה לבין חלקה באובדן שנות חיים מייצג את הפער בין "פרמיית הקורונה" ל"מס הקורונה". בטבלה 4 אנו מסכמים



את היחס הזה. בנתונים הדרום-קוריאניים לדוגמה אין כלל תמותה בקבוצות הגיל הצעירות. לכן קבוצות אלו לא היו קונות ביטוח כנגד נזקי הקורונה, אילו היה נמכר בשוק הפרטי. בהתאם, כל מס המוטל עליהן גדול פי איך-סוף מ"פרמיית הקורונה" התיאורטית. בשני תרחישי התמותה "מס הקורונה" שהיה מוטל על הקבוצות בגילי העבודה העיקריים גדול מ"פרמיית הקורונה" (יחסית להכנסה) שהיו משלמות על פי הסיכון הגלום בהן בשוק הביטוח הפרטי. למשל, בתרחיש התמותה הדרום-קוריאני, שיעור "מס הקורונה" שהיה מוטל על בני 50-59 היה כפול מן הפרמיה שהיו משלמים ל"ביטוח הקורונה"; בתרחיש התמותה הסיני, שיעור המס שהיה מוטל עליהם היה גדול בכ-60%. בקבוצות הגיל של בני 60 ומעלה היה המצב הפוך. בתרחיש התמותה הדרום-קוריאני היו בני 70-79 משלמים "מס קורונה" של כ-4.5% מהפרמיה שהייתה נגבית מהם ב"ביטוח הקורונה" כנגד הסיכון שהם מהווים; בתרחיש התמותה הסיני, היה גובה "מס הקורונה" שהיו משלמים עומד על 5.7% מפרמיית "ביטוח הקורונה". בקבוצה הזקנה ביותר, שכבר אין לה הכנסות, היחס יורד ל-0 (בדומה לילדים בתרחיש הסיני).

הפער המתגלה בין התפלגות ההכנסה להתפלגות אובדן שנות החיים על פני קבוצות הגיל עלול להשפיע על הסולידריות החברתית. סביר להניח כי ככל שהתפלגות ערך שנות החיים להצלה ממוות נוטה ימינה, כמו זו של סין ביחס לדרום קוריאה, כך תקטן הסולידריות הבין-דורית ותפחת הנכונות של הצעירים לשאת בעול. עם זאת, יש משמעות גם לחלק השמאלי של התפלגות נזקי הקורונה. בסין, לעומת דרום קוריאה, היה שיעור תמותה גבוה יחסית של ילדים. מצב כזה (ואנחנו כמובן מקווים שלא יתממש) יכול להגביר את הנכונות של ציבור העובדים לשאת בנטל.

**לוח 4. היחס בין חלקה של קבוצת גיל בהכנסות וחלקה באובדן ערך שנות חיים**

גיל	על פי התמותה בדרום קוריאה	על פי התמותה בסין
19-10	אינסוף	3.18
29-20	אינסוף	6.89
39-30	4.43	7.68
49-40	8.12	4.76
59-50	1.96	1.57
69-60	0.45	0.37
79-70	0.04	0.06
+80	0.00	0.00

מקור: דב צ'רניחובסקי ובנימין בנטל, מרכז טאוב | נתונים: ראו לוחות 3-1 במסמך זה

**מסקנה**

על פי הערכות בנק ישראל, אם המשק יחזור בהדרגה לפעילות עד סוף יוני 2020, יקטן התמ"ג בשנה זו ב-5.3%, אך ב-2021 יצמח המשק בשיעור של 8.7%. בהנחה שללא המשבר היה המשק צומח בשיעור של 3.5% בכל אחת מהשנים, בסוף שנת 2021 היה התוצר אמור להיות גבוה בכ-7.1% מהתוצר של סוף 2019, לעומת גידול מקביל של 2.9% על פי הערכות בנק ישראל. במילים אחרות, בהתעלם מההיוון, פירושם של נתונים אלו הוא אובדן תוצר של 4.2%<sup>16</sup>. בהשוואה לתחשיבים שעשינו לעיל, נזק זה נמוך במידה ניכרת מערך החיים הנחשבים, שעל פי תרחיש התמותה הסיני ושיעור הדבקה של 60% בהיעדר כל פעולה, היה עומד על כרבע מהתמ"ג. על הערכת הנזק יש להוסיף את אובדן התוצר שהיה נגרם בעקבות תגובת הציבור לשיעורי תחלואה ותמותה אסוניים שכאלה. עם זאת, אם למרות היעדר צעדי מנע שיעור ההידבקות לא יגיע לממדים אפוקליפטיים אלא רק ל-10% מהאוכלוסייה (במקום 60%), מספר המתים על פי התרחיש הסיני יהיה 14,000 איש, ומעבר משולב לתרחיש הדרום-קוריאני והורדת שיעור ההדבקה ל-1% מהאוכלוסייה (הורדת התמותה לכ-580 איש בלבד) היו "קונים" ערך חיי אדם בשווה ערך של כ-3.8% מהתוצר בלבד. זאת, כאמור, לעומת אובדן תוצר של כ-4.2% שנגרם כתוצאה מהסגר. מעבר כזה כבר איננו "כדאי" באמות המידה של סל הבריאות. כלומר, גבול ה"כדאיות" של ההשקעה במונחי תוצר הוא בתחום של 10%-12% הדבקה לפי התרחיש של סין. לכן, לפי דיון זה כל מי שסבור ששיעור ההדבקה יהיה גבוה מכ-10% עם אחוזי תמותה לפחות כמו בסין, צריך להיות נכון עקרונית להשקיע מהתוצר כדי "לקנות" את החיים המתבקשים.

על כל פנים, עקב הפגיעה החמורה של המגפה דווקא בציבור המבוגר, שבדרך כלל כבר אינו תורם לפעילות היצרנית – פגיעה החורגת במידה ניכרת מהסבסוד הבין-דורי הנהוג בשגרה מעצם מהותו של חוק ביטוח הבריאות הממלכתי – הריחוק החברתי והפסקת הפעילות הכלכלית והחברתית הכרוכה בו גורמים למתח בין-דורי ניכר. בימים של שגרה אפשר להבין את ההעברה הבין-דורית גם במונחים של ביטוח, שכן הצעירים רואים בזקנים את עצמם בחלוף השנים. כשדברים אמורים במגפת הקורונה, בהנחה שמגפה שכזאת היא אירוע נדיר ביותר, ראייה זו שוב אינה מובנת מאליה באותה מידה. בהתאם, חשוב למזער ככל הניתן את הנזק שנגרם לאוכלוסייה הצעירה, ולא רק כדי להגדיל את התמ"ג אלא גם כדי להפיג את המתח החברתי.

## מקורות

- בוורס, ל', וצ'רניחובסקי, ד' (2017). [חשיבה מחודשת על סדר העדיפויות של טיפולים רפואיים בישראל](#). ירושלים: מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.
- גלזר, ק', ומסיקה, ד' (2005). מנגנון הקצאת המשאבים בין קופות-החולים: מטרות, התפתחויות והמלצות. בתוך ג' בן נון וג' עופר (עורכים), [עשור לחוק ביטוח בריאות ממלכתי 1995-2005](#). רמת גן: המכון הלאומי לחקר שירותי הבריאות ומדיניות הבריאות.
- הלמ"ס (2018). [סקר כוח אדם 2018](#). ירושלים: הלשעה המרכזית לסטטיסטיקה.
- הלמ"ס (2019א). [שנתון סטטיסטי לישראל 2019](#), מס' 70. ירושלים: הלשעה המרכזית לסטטיסטיקה.
- הלמ"ס (2019ב). [סקר הוצאות והכנסות משקי הבית 2017](#). ירושלים: הלשעה המרכזית לסטטיסטיקה.
- המוסד לביטוח לאומי (2020). [חישוב מפתח חלוקת כספי ביטוח בריאות בין קופות החולים ליום 1.3.2020](#). ירושלים: המוסד לביטוח לאומי.
- וינבר, א', וצ'רניחובסקי, ד' (2020). [הערכות בדבר השפעת נגיף הקורונה על התמותה בישראל](#). ירושלים: מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.
- צ'רניחובסקי, ד' (2010). השינויים הראויים במנגנון הקצאת המקורות שבחוק ביטוח בריאות ממלכתי – מנגנון הקפיטציה. בתוך ג' בן נון ור' מגנזי, [היבטיים כלכליים וחברתיים בהמערכת הבריאות בישראל](#) (עמ' 57-75). רמת גן: המכון הלאומי לחקר שירותי הבריאות ומדיניות הבריאות.
- צ'רניחובסקי, ד' (2019). [מערכת הבריאות: מבט-על](#). בתוך א' וייס (עורך), [דוח מצב המדינה: חברה, כלכלה ומדיניות 2019](#) (עמ' 321-340). ירושלים: מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.
- צ'רניחובסקי, ד', ובוורס, ל' (2014). [מצב הבריאות ותקצוב המערכת בישראל בראי שיטת ה-DALYs](#). ירושלים: מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.
- שמואלי, ע', וניסן-אנגלצ'ין, א' (2008). בחינה כלכלית של עדכון סל שירותי הבריאות 2006-2007. [הרפואה – עיתון ההסתדרות הרפואית בישראל](#).
- שמואלי, ע', וניסן-אנגלצ'ין, א' (2008). אמדן ראשוני של ערך חיי אדם בישראל והשלכותיו לגבי עדכון סל השירותים של ביטוח הבריאות הממלכתי. [הרבעון לכלכלה](#), 45(4), 467-487.
- Eichenbaum, M., Rebelo, S., & Trabandt, M. (2020). [The macroeconomics of epidemics](#), NBER working paper number 26882.
- Fuchs, V. (1972). The Contribution of health services to the American economy. In V. Fuchs (ed.), *Essays in the economics of health and medical care* (pp. 3-39). New York: NBER.
- Fuchs, V. (1974). *Who shall live? Health, economics, and social choice*. New York: Basic Books.
- Greenstone, M., & Nigam, V. (2020). [Does social distancing matter?](#) Becker Friedman Institute for Economics at the University of Chicago.
- World Bank (1993). [World Development Report 1993: Investing in Health](#). Washington DC: World Bank Group.

