

בית ספר פדרמן למדיניות ציבורית וממשל
FEDERMANN SCHOOL OF PUBLIC POLICY & GOVERNANCE
مدرسة فديرمان للسياسة العامة والحكم



האוניברסיטה
העברית
בירושלים
THE HEBREW
UNIVERSITY
OF JERUSALEM

”נוגע ללב” - מענה רפואי מציל חיים באירועים לבביים

נייר מדיניות בקורס ניתוח מדיניות (59911)

בהנחיית: פרופ' איל פאר, גברת שירי נוימן
מגישים: ישראל יום טוב וליאור חזן

תמוז ה'תשפ"ג

יולי 2023

היקף מילים: 4,197 (כולל טבלאות)



תוכן עניינים

2.....	תקציר מנהלים
3.....	מבוא
4.....	התופעה הבלתי רצויה
5.....	הלקוח של ניתוח המדיניות
6.....	הגדרת הבעיה
7.....	החלופות
9.....	הערכת החלופות
12.....	עלויות:
13.....	השפעות חיצוניות
14.....	מטריצת החלטה במונחים טבעיים
14.....	מטריצת החלטה במונחים יחסיים
15.....	מבחני רגישות
16.....	סיכום והמלצה
17.....	ביבליוגרפיה



תקציר מנהלים

שמירה על בריאותם של אזרחי ישראל היא דבר נעלה וקדוש, משרד הבריאות הגדיר את חזון המשרד:¹ "מימוש הזכות הבסיסית לבריאות וקידום בריאות של כלל אוכלוסיית ישראל, באמצעות מערכת בריאות השואפת לאיכות ושוויוניות מרביים, תוך כיבוד ערכי כבוד האדם והחברה". דאגה פרטנית לבריאות אזרחי המדינה כתפיסת מדיניות של הממשלה מעבר להיותו ערך יהודי נעלה, היא כלי משמעותי ליצירת אמון ושותפות הדדית בין אזרחי המדינה לממשלה.

מדינת ישראל במדד הבריאות² מול כלל מדינות ה-OECD ממוקמת סביב הממוצע, והמקומות בהם נדרש שיפור מתמקדים בעיקר בכוח אדם ובתשתיות תומכות. כמו כן, גם **במענה רפואי במצבי חירום במרחב האישי והציבורי מדינת ישראל ממוקמת גבוה**, אך יחד עם זאת, מחובתנו, כמשרתי ציבור, לעסוק בשיפור משמעותי באיכות החיים של אזרחי המדינה ובהסתמך על משאבים ופוטנציאל קיימים - וליצר פתרונות יישומיים.

נייר מדיניות זה מציע **שיפור וייעול במעני הרפואה הדחופה** הקיימים כיום במטרה לצמצם את הפגיעה ברווחת אזרחי המדינה. לצורך כך, מיפינו את גופי הרפואה הפעילים בתחום הצלת חיים בשעות חירום, שיקללנו את זמני ההגעה המצויים עם פירוט של רכבי החירום לצד כוונני השטח וחילקנו את מדינת ישראל לאזורים לפי זמני תגובה משתנים וזאת על מנת שהמענה שהוצע יהיה ישים ואפקטיבי.

הבעיה שזוהתה על ידינו היא **חוסר יעילות במנגנוני הזנקת צוותי הצלה מכלל ארגוני החירום למקרים רפואיים**, מהנתונים שסקרנו נראה שיעילות המנגנון תשפר במידה רבה הגעת צוות מציל חיים למקרה רפואי דחוף.

הגוף האחראי על תכלול ותקנון וקביעת המדיניות בנושא בריאות ורפואה דחופה הוא משרד הבריאות, נושא זה עלה ממגוון נקודות מבט על שולחנם אך **טרם הגיע לפתרון מעשי ואפקטיבי**.

שורש הבעיה שזוהתה היא **ממשפחת מבנה הכוח** ובמסגרת נייר מדיניות זה הצענו שלוש חלופות לפתרונות אופציונליים:

- החלופה הראשונה מציעה הקמת מוקד חירום לאומי אחוד וריכוזי להזנקת כוונני השטח ורכבי החירום בצורה אפקטיבית.
- החלופה השנייה מציעה פיקוח ובקרה עם סמכויות מנהליות, שיתנו תוקף מיידי לגישור וחיבור בין הארגונים השונים לפעילות בשטח.
- החלופה השלישית מציעה הרחבת משאבים והכנסת צי רכבי החירום של הארגונים השונים על ידי חקיקה למערך הרפואי.

החלופות נבחנו ודורגו לפי קריטריונים של עלות, תועלת ושימויות שונות, תוך ביצוע מבחני רגישות לאחוזי ההצלחה ומחקר יסודי שהתבססנו עליו.

החלופה המומלצת היא החלופה הראשונה חלופת "מל"ח הארץ", **מוקד לחירום לאומי** - עלות מימוש חלופה זו הינו 67 מיליון ש"ח לשנה ותועלתה הינה חסרת תקדים ומוערכת ב3.33 מיליארד ש"ח בשנה.

¹ אתר משרד הבריאות

² משרד הבריאות מינהל תכנון אסטרטגי וכלכלי



מבוא

אחד מערכי היסוד של עם ישראל הוא **קדושת החיים**, המשנה במסכת סנהדרין³ מיטיבה להגדיר זאת - "כל המקיים נפש אחת, מעלים עליו כאילו קיים עולם מלא". כאזרחים במדינת ישראל ועל אחת כמה וכמה כמשרתי ציבור ואנשי מדיניות, עלינו לפעול ללא לאות בשמירה על ערך חיי אדם ולוודא שהמערכות הציבוריות מתנהלות לאור מצפן מוסרי זה. זוהי המוטיבציה העיקרית שהניעה אותנו להגעה עד שורש הבעיה במערך הרפואה הדחופה בישראל וגרמה לנו לפתח חלופות אפקטיביות על מנת לשפר דרמטית את הרווחה במדינה.

ארגון 'מגן דוד אדום' הוקם בישראל הוקם ע"י מתנדבים ביוני 1930 בעיר תל אביב, ובעקבותיו הוקמו סניפים של הארגון ברחבי הארץ. בזמן זה פעל הארגון לפי חוק האגודות העות'ומאניות בשם "הארגון הארצי של אגודות מגן דוד אדום לעזרה מהירה בארץ ישראל". בשנת 1950 חוקקה מדינת ישראל את חוק מד"א⁴, הקמת גוף סטטוטורי מקצועי שיהיה אמון על מענה רפואי מציל חיים בשעת חירום, מד"א הוגדר כ**גוף ההצלה הלאומי**, גוף עזר לצה"ל בזמני חירום, כאחראי על הגשת עזרה ראשונה לאוכלוסייה בשגרה ובחירום, אחראי על הקמה ותחזוקה של מערך הדם והפלזמה בישראל, הפעלת בנק הדם ותרומות דם ברמה הלאומית.

כאמור, ארגון מד"א הוגדר כאמון על **מתן מענה מציל חיים גם בשגרה**, אך בחוק הנ"ל וכן בתקנון של מד"א⁵ שהוגדר בשנת 1992 ע"י שר הבריאות דאז חיים רמון, **לא נקבעו זמני תגובה** של הגעת המענה הרפואי.

בישראל פועלים כעשרה ארגונים שליבת פעילותם מוגדרת כמצילת חיים, חלק מאותם ארגונים הם קטנים ומקומיים ופועלים ברמת העיר / הקהילה לה הם שייכים, חלק מארגונים אלו השתכללו מאוד בשנים האחרונות וחלקם מחזיקים מערך מקצועי של כונני חירום ואמבולנסים (עזר מציון, זק"א, יד למרפא ועוד), הגדול מביניהם הוא "איחוד הצלה" שנכון להיום מפעיל מערך של 6,500 כונני חירום בדרגות רפואה של חובש ומעלה לצד צי של 1,200 אופנוולנסים ו- 60 אמבולנסים מצוידים במכשור רפואי מתקדם ומציל חיים. כיום, ארגונים אלו אינם מוכרים כחלק ממערך הרפואי לשעת חירום בחוק, אבל מאושרים לתת מענה מציל חיים.

בשנת 2015 משרד הבריאות⁶ הקים תוכנית לאומית בשם "כולנו מצילים חיים", מטרת התוכנית נועדה לקצר את זמני ההמתנה של הגעת צוותי חירום והצלה, ובנוסף להנגיש אביזרים מצילי חיים כגון דפיברילטור (מפעם), מזרקי אפיפן ועוד.

בשנת 2017 משרד הבריאות נכנס לעובי הקורה והוציא חוזר מנכ"ל עם הנחיות ברורות על איגום משאבים בין "איחוד הצלה" ומד"א, על-מנת לייעל את מנגנון ההזנקה של הכוננים באמצעות פיתוח אפליקציה וחיבור של כלל החובשים המוכרים ע"י משרד הבריאות. האפליקציה תשדר בזמן אמת את הקריאה לכל הכוננים לפי קרבה גיאוגרפית והסמכה רפואית תואמת מקרה.

נכון לזמן כתיבת שורות אלו קיים **פער אדיר בין אותן ההנחיות לביצוע בשטח**, הארגונים מקבלים מקרים רפואיים במוקדים שונים עם מספרי טלפון שונים, תחת נהלי דיווח שונים ואינם מעבירים מידע בזמן אמת לכוננים הפזורים בשטח.

בנייר מדיניות זה נבקש לבחון את היקף התופעה ולהגדיר את את הבעייה המשפיעה באופן ישיר על היקף התופעה, ולהציע מספר חלופות להקטנת הנזק הרווחתי לחברה הישראלית.

³ משניות סנהדרין פרק ד' משנה ה'

⁴ משרד הבריאות חוק מגן דוד אדום, התש"י 1950

⁵ המאגר המשפטי הישראלי תקנון מגן דוד אדום 1992

⁶ משרד הבריאות תוכנית 'כולנו מצילים חיים'



התופעה הבלתי רצויה

התופעה הבלתי רצויה בה הנייר מתמקד הינה עלייה במקרי התמותה ובהיקף נזקים רפואיים בלתי הפיכים כתוצאה מאירועי חירום לבביים ומצבים הדורשים סיוע רפואי מקצועי ומהיר, הנגרמים עקב הגעה מאוחרת של צוותי רפואה לזירה.

בכל שנה מתים במדינת ישראל כ-10,000 אנשים עקב אירועי לב שונים (אוטם בשריר הלב, דום לב ומחלות לב נוספות) הנמצאים תחת ההגדרה הרפואית: Acute Coronary Syndrome : ACS. אין הבדל בין נשים וגברים והנתונים מעידים כי גורם זה הינו גורם המוות השני בישראל לגילאי 45 ומעלה (דו"ח ניתוח עשור של משרד הבריאות, 2021).

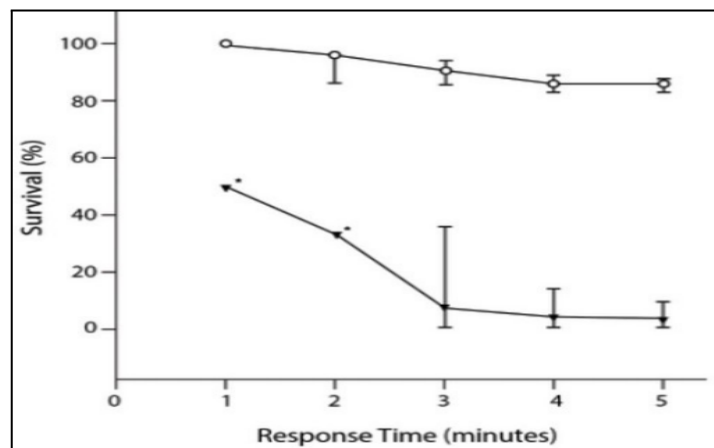
מחלות לב הן הגורם השני בשכיחותו למוות בישראל (אחרי מחלת הסרטן) בדומה לממוצע ארצות אירופה וקנדה (משרד הבריאות, 2016) כפי שניתן לראות בטבלה מספר 1:

טבלה מספר 1 - שכיחות הגורמים למקרי מוות

קנדה	ארה"ב	15 מדינות ה-EU	ישראל	דירוג
שאתות ממאירות	מחלות לב	שאתות ממאירות	שאתות ממאירות	1
מחלות לב	שאתות ממאירות	מחלות לב	מחלות לב	2
דמנציה	מחלות של מערכת הנשימה התחתונה	מחלות כלי דם במוח	סוכרת	3

מחקר מרכזי שבוצע בשנת 2015⁷ בארה"ב על-בסיס עשרות אלפי תצפיות מוכיח שישנו מתאם וסיבתיות גבוהים בין מהירות התגובה במצבים שונים של טראומה ובייחוד אירועי ACS, לסיכויי ההישרדות של המטופל (Y), כפי שניתן לראות בתרשים מספר 2, אשר מציג בגרף העליון השפעה נמוכה בין זמן התגובה (ציר ה-X) לאחוזי ההישרדות הגבוהים (ציר ה-Y) במקרים רפואיים שאינם לבביים לבין ההשפעה הגבוהה והמכרעת כאשר מדובר במקרים לבביים וניתן לראות את ההבדל בין זמן תגובה של דקה - 50% הישרדות, לזמן תגובה של 5 דקות ויותר - פחות מ-10%.

תרשים מספר 2 - מתאם בין משך זמן המתנה לסיכויי הישרדות והבחנה בין אירועי לב לשאר האירועים



⁷ Quantifying the Impact of Emergency Response Times, 2015



האתגר הרפואי המתווסף באירועים לבביים, מעבר לזמן התגובה הקריטי, הינו העובדה שנדרשים לפחות שני חובשים וציוד רפואי מלא (אספירין, אמבו ודפיברילטור - מפעם).

הנתונים בישראל, בשנה החולפת (2022), הראו כי ישנם מקרים רבים, בהם צוות רפואי מלא, מצליח להגיע למקרים הרפואיים, לאחר 9 דק' לפחות במרכז ולאחר 15 דק' לפחות בפריפריה. המשמעות של עובדות אלו היא דרמטית למקרים לבביים.

פגיעה ברווחה

התופעה הבלתי רצויה המתוארת לעיל מובילה לפגיעה משמעותית ברווחה הציבורית. על-מנת לאמוד את הפגיעה ברווחה, עשינו שימוש במחקר אשר מציג את הגרף והמתאם בין משך הזמן (בדקות) לאחוזי התמותה תוך שמירה עקבית על ההבדלים בין המרכז לפריפריה:

טבלה מספר 3 - ניתוח מקרי לב דחופים וזמני הגעת טיפול בחלוקה בין מרכז ופריפריה

פריפריה	מרכז	כלל ארצי	
31%	69%	100%	אחוז מכלל המדינה ⁸
2.852 מיליון	6.348 מיליון	9.2 מיליון	היקף תושבים
3,100	6,900	10,000	היקף מתים ממחלות לב שונות בהתאם לאחוז באוכלוסיה
4,650	10,350	15,000	היקף מקרים רפואיים שדווחו והוזנק צוות רפואי
בפריפריה, כעבור 15 ולכן - 18% תמותה	במרכז, כעבור 9 דק' ולכן - 11% תמותה		אחוזי ההתמותה, בהתאם לזמן ההגעה של צוות רפואי
837	1,138.5	סה"כ: 1,975.5	היקף חולים שמתו כתוצאה מהעיכוב בזמן ההגעה
7.9 מיליארד שקל בשנה			הפגיעה ברווחה באמצעות חישוב היקף תמותה ומכפלה בערך חיי אדם (4 מש"ח, פירוט בהמשך)

הלקוח של נייר המדיניות

הלקוח של נייר המדיניות הינו **שר הבריאות - חה"כ משה ארבל**. משרד הבריאות נושא באחריות הממלכתית לבריאות אזרחי המדינה. מתוקף אחריות זו, מנכ"ל משרד הבריאות דאז והיום מר משה בר סימן טוב, הוציא

⁸ https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/DocLib/2019/305/32_19_305b.pdf



חוזרי מנכ"ל בנושא וביקש לתקן ולייעל את מערך הרפואה הדחופה הלאומי. בנוסף, נושא זה עלה על סדר היום של כנסת ישראל ה-25 עם פתיחת המושב הנוכחי.

ערך חיי אדם הינו ערך עליון במשרד הבריאות ולכן **צמצום מקרי התמותה בקרב חולים לבניים יעלה בקנה אחד עם ערכי המשרד**. בסופו של יום, המשרד קובע את המדיניות בתחום שירותי הבריאות והרפואה, ומופקד על תכנון, פיקוח בקרה, תקצוב, רישוי ותיאום השירותים של מערכת הבריאות.

הגדרת הבעיה

בעיית השורש הינה במבנה הכוח⁹ וחלוקת אחריות וסמכות בין ארגוני הרפואה באופן כזה שגורם לכשל שוק בתחרות בין כלל ארגוני הרפואה הדחופה (מד"א ואיחוד הצלה, הצלה ללא גבולות ועוד) ובכך גורמת **למנגנוני הזנקת כונני השטח לפעול באופן לא יעיל ולא אפקטיבי**.

בחרנו להתמקד באירועים רפואיים מסוג "החייאה - דום לב", משום שמקרים אלו מתועדים בדו"חות הארגונים הרפואיים ומשום שאלמנט הזמן בהם הוא קריטי ומשמעותי ביחס לתוצאות ההחלמה באופן מובהק. תחילה בדקנו את **מספר הקריאות** שיש בשנה ברחבי הארץ, הצלבנו את הנתונים עם **מספר האמבולנסים** שיצאו לאותו מקרה רפואי ובמקביל השווינו למספר **ההזנקות של כונני השטח** לאותם מקרים, ולבסוף חישבנו את **זמן התגובה** הממוצע להגעה למטופל.

להלן התוצאות¹⁰:

מוקד מד"א קיבל בשנת 2021 15,000 קריאות של החייאה / דום לב, לכל המקרים הוזנק אמבולנס, כאשר זמן התגובה הוא בין 9 ל- 11 דקות במרכז ובירושלים ובין 15 ל- 19 דקות בפריפריה. מתוך כלל המקרים הוזנקו כונני שטח מארגון מד"א רק ל-7,500 מקרים. המשמעות היא שב- **50% מהמקרים** היה ניתן בוודאות לשפר את זמן ההגעה ע"י **הזנקת כוננים נוספים מארגונים נוספים לפי מיקום גאוגרפי ציוד וסמכות רפואית מתאימה**.

טבלה מספר 4 - זמני הגעה ופילוח בין שני הארגונים המרכזיים

גוף	פריסה ארצית	זמן הגעה ממוצע
מד"א	3,000 כונני שטח 1,190 אמבולנסים	כונן שטח : 4-6 דקות אמבולנס מרכז וי-ם : 9-11 דקות אמבולנס פריפריה : 15-19 דקות
איחוד הצלה	6,500 כונני שטח 60 אמבולנסים	כונן שטח : 2-3 דקות אמבולנס (ללא חלוקה בין מרכז ופריפריה) : 10-12 דקות

בהשוואה לעולם ככלל, ומדינות ה-OECD בפרט, מדינת ישראל נמצאת במקום טוב, אוסטריה והולנד - 15 דק', אנגליה - 8 דק', בשנת 1992 הוקמה **ועדת "רווח"** שדנה במערך הטראומה וזמן ההגעה של המטופל לחולה, בוועדה הוחלט על זמן הגעת כונן ראשון לשטח עד 5-8 דקות¹¹.

⁹ Stone, 1988

¹⁰ סיכום שנה מד"א 2021

¹¹ הוועדה לענייני ביקורת המדינה - פרוטוקול 133



טענתנו היא שבמדינת ישראל קיימים המשאבים ורוח ההתנדבות שיאפשרו לצמצם ולהגיע לזמנים מהירים יותר ואי שימוש במשאב מציל חיים זה, בהתייחס לשיפור משמעותי ברווחה לאזרחים יהיה בזבוז משאב חיוני ולהשפעה חיצונית שלילית.

מעבר להוכחת הפערים שהוצגו לעיל, ביקורות ודוחות רבים נכתבו על ארגוני ההצלה ככלל ומד"א בפרט על חוסר ההתייעלות שלהם¹², גם בממשלה הנוכחית עלו דיונים בנושא זה שולחן הממשלה בוועדת הבריאות¹³, לצערנו לא נעשה דבר מלבד התקדמות מזערית.

הגדרות בעיה אלטרנטיביות

- א. הגדרה אלטרנטיבית: מערכת תמריצים לא מאוזנת המחוללת כשל שוק ותחרות לא בריאה בין ארגוני הרפואה הדחופה.
 - משפחת כלי מדיניות: תמריצים
 - החלטנו לפסול הגדרת בעיה אשר נוגעת אך ורק במערכת התמריצים הניתנים עבור כל פינוי מהסיבה הפשוטה שלדעתנו לא מדובר בשורש הבעיה אלא בתוצר לוואי של מבנה הכוח.
- ב. הגדרה אלטרנטיבית נוספת: בירוקרטיה מסובכת, היעדר אכיפה של נהלי הדיווח של קריאות חירום בין ארגוני הרפואה השונים.
 - משפחת כלי מדיניות: חוקים ורגולציה
 - להבנתנו, מערכת החקיקה והנהלים הנוגעים במנגנוני הזנקת כונני השטח לאירועים רפואיים היא נגזרת של אחריות וסמכות של המוקדים ולא לב הבעיה.

החלופות

בפרק זה מתוארות שלוש חלופות להתמודדות עם הבעיה המוצגת. החלופות מוצגות באופן איכותני לאחר מכן, בפרק הערכת התועלות מוצגת טבלה ובה מופיעים החישובים והאפקטיביות בצמצום הרווחה במונחים כלכליים:

חלופה א': "מל"ח הארץ" - מוקד לחירום

- **תיאור החלופה:** הקמת מוקד לאומי אחוד הנותן מענה לכלל אזרחי מדינת ישראל ומונחה ישירות ע"י משרד הבריאות או ע"י בא כוחו אך לא משתייך לאחד מארגוני ההצלה והעזרה ראשונה. מטרת המוקד לקבל את כלל שיחות החירום ולהעביר את המידע לשטח עם חלוקה של הזנקת כונני חירום לפי פריסה גיאוגרפית והזנקת אמבולנסים לפינוי לבתי החולים בארץ.
- **תיאור כלי המדיניות:** משרד הבריאות יקים מוקד לחירום לאומי אשר יהיה בעל האחריות והסמכות היחידה במדינה לקבל דיווחי חירום ולהעבירם באופן המהיר והיעיל ביותר לכלל ארגוני ההצלה בישראל (מד"א, איחוד הצלה, הצלה ישראל ונוספים) עפ"י פרמטרים גיאוגרפיים, ציוד רפואי מתאים וכשירות רפואית למתן מענה ספציפי.
- **השינוי לעומת המצב הקיים:** מדובר בשינוי דרמטי ביחס למצב הקיים, שהרי היום לכל ארגון מוקד עצמאי והסנכרון בין המוקדים ובין המוקד לכוננים מארגון אחר נמוך ולוקה בחסר.

¹² דוח מבקר המדינה - משרד הבריאות דוח שנתי 69'ב
¹³ הצ"ח מוקד חירום טלפוני 2023 1973/25/פ



● **אופן צמצום התב"ר :**

חלופה זו עונה להגדרת הבעיה ותסייע רבות לצמצום התופעה הבלתי רצויה שהרי תפתור באופן ישיר את הפער במנגנון ההזנקה ובאופן עקיף את התחרות הכלכלית בין הארגונים :

(א) הזנקת כונני השטח תהיה ממוקדת לפי מרחק גיאוגרפי מהאירוע ולא לפי השתייכות לארגון כזה או אחר.

(ב) התחרות בין הארגונים תהפוך ל'תחרות בריאה' שתגרום לצדדים לייעל את זמני ההגעה לאור המניע הכלכלי אשר יתמרץ הצלחה ודומיננטיות בשטח וכך יקבל תקציבים נוספים.

(ג) מודל זה יוכל להאיץ את יישום האפליקציה והטכנולוגיה אשר תאפשר את הסנכרון והעברת המידע באופן האפקטיבי ביותר.

חלופה ב' : "רב חובל" - צוות ניהוג, פיקוח ובקרה

● **תיאור החלופה :** כינון צוות ניהוג, פיקוח ובקרה אשר יהיה כפוף למשרד הבריאות ויהיה אמון על (א) מדידה שיטתית וקבועה של זמני ההגעה למטופלים ו-(ב) בעל האחריות והסמכות לקביעת נהלי המוקדים ואופן העברת המידע מהמוקדים השונים לכונני השטח ורכבי ההצלה.

● **תיאור כלי המדיניות :** חלופה זו תקדם בכלים אמפיריים את ארגוני ההצלה בכך שהיא תקבל נגישות מלאה לכל הנתונים על הקריאות והדיווחים מחד וכלל הפרטים על זמינות ומיקום הכוננים מאידך ותוכל לבחון כל הזמן האם ההזנקות אשר התקיימו בפועל אכן היו היעילות ביותר.

● **השינוי לעומת המצב הקיים :** השינוי המהותי לעומת המצב הקיים טמון בכך שלא יחלפו חודשים ארוכים ולעתים שנים בין שינוי ושינוי אלא יהיה שיפור תמידי בין הארגונים לאור העובדה שיהיה צוות בעל אחריות וסמכות למדוד, לנסח נהלים ולתמרץ בהתאם.

● **אופן צמצום התב"ר :** הצוות יגבש נהלי דיווח וסנכרון **הדדיים** בין מערכי ההזנקה השונים ובכך יוכל לצמצם את משך הזמן מהקריאה למוקד ועד הגעת כונן רפואי או אמבולנס לשטח.

חלופה ג' : "חבר לנשק" - איגוד רכבי החירום של הרפואה הדחופה הפרטית

● **תיאור החלופה :** מתן רישוי והכנסת כלל חברות האמבולנסים הפרטיים למערך רפואת החירום של ישראל, כיום חוזר של ראש מינהל הרפואה¹⁴ מאשר לחברות אמבולנסים פרטיים לנייד מטופלים לבית החולים, אולם אינם נמנים על מערך החירום הרפואי ולא מוזנקים למקרים רפואיים המתרחשים בסביבתם.

● **תיאור כלי המדיניות :** הכפפת מאות אמבולנסים להנחיות מוקד מד"א ובהתאם לנהלים ולחוק יהיו מחוייבים להגיע ולטפל במקרי רפואה דחופה.

● **השינוי לעומת המצב הקיים :** מדובר בהגדלת סד"כ האמבולנסים הזמינים להזנקה בעשרות אחוזים, שינוי זה יאפשר להגיע לפריסה ארצית טובה יותר ובכך לצמצם את משך ההמתנה לצוות רפואי.

● **אופן צמצום התב"ר :** כאמור, למשך הזמן עד להגעה למטופל השפעה מיידית על הסיכוי שלו לשרוד ועל תוחלת החיים ולכן השינוי המדובר יצמצם משמעותית את התופעה הבלתי רצויה.

¹⁴ [חוזר ראש מינהל הרפואה](#) דצמבר 2009



הערכת החלופות

המתודולוגיה באמצעותה **הערכנו את התועלות** הינה באמצעות רצף לוגי המתאר את בעיית השורש והבעיה הבלתי רצויה כאשר מעבר מממד הצלחה אחד למשנהו (הקריטריונים שמוסברים בטבלה) מביא לבסוף לתועלת השלמה: מתחיל בכמות כוננים אפקטיביים וכמות אמבולנסים אפקטיביים, על-בסיס זה חישבנו את משך הזמן להגעה למטופל ולבסוף על-בסיס הזמן את צמצום התמותה ובהתאם התועלות הכלכליות למדינת ישראל:

טבלה מספר 5 - הערכת אפקטיביות החלופות

מדד ההצלחה	הסבר	חלופה א' - מוקד אחוד לחירום	חלופה ב' - מנגנון בקרה ופיקוח	חלופה ג' - איגוד האמבולנסים הפרטיים
כמות כונני שטח	לכמות כונני השטח השפעה מכרעת על קיצור משך הזמן בו חולה ממתין להגעת צוות רפואי. לטובת החישוב הנחנו הנחה מבוססת שכאשר ישנו סנכרון אופטימלי כל כונן אכן "עומד בפני עצמו" אך כאשר הסנכרון יורד וישנן כפילויות - האפקטיביות של כל כונן יורדת	בחלופה זו, כלל הכוננים במדינה עובדים בסנכרון מלא ולכן מספרם במציאות הוא מספרם בפועל: 10,000¹⁵	בחלופה זו, אנו מעריכים שהיכולת לסנכרן את כלל הכוננים תהיה אפקטיבית עד 85% ולכן מספר הכוננים בפועל יעמוד על: 8,500	בחלופה זו אין השפעה על כמות כונני השטח ולכן, בהתאם לסנכרון הקיים היום העומד על 60% מספר הכוננים בפועל יעמוד על: 6,000
כמות אמבולנסים	לכמות האמבולנסים הזמינים להזנקה השפעה מסוימת על קיצור משך הזמן בו חולה ממתין להגעת צוות רפואי. אמנם לכוננים השפעה רבה יותר אך גם כמות האמבולנסים מהווה רכיב חשוב.	בחלופה זו, עומדים לרשות המוקד האחוד, רק האמבולנסים של ארגוני הרפואה הדחופה והינם בסנכרון גבוה ולכן מספרם בפועל: 1,250	בחלופה זו, לאור העובדה שלארגוני ההצלה מספר אמבולנסים קטן, האפקטיביות לא משפיעה באופן ניכר ומקטינה את המספר בפועל ל: 1,150	בחלופה זו, מצטרפים למערך האמבולנסים בישראל כ-600 אמבולנסים נוספים ולכן מספר האמבולנסים יעמוד על: 1,850
משך הזמן מהתקשרות למוקד ועד שכונן בשטח מקבל הזנקה	משך הזמן מקיום השיחה למוקד ועד העברת הקריאה לכונן שטח תלוי (כמעט) אך ורק באפקטיביות ואופן התנהלות המוקד.	המוקד האחוד, יהיה עם תורני משמרת ברמה הגבוהה ביותר, יתנהל במערכת טכנולוגית אחודה ולא	ההתנהלות בין מספר מוקדים, תגרום לשניות נוספות של "התאמות	חלופה זו, לא משפרת את התנהלות המוקד ולכן הזמן יהיה הזמן שהיום קריאה

15

<https://www.mdais.org/media/3022/%D7%93%D7%99%D7%9F-%D7%95%D7%97%D7%A9%D7%91%D7%95%D7%9F-%D7%A9%D7%A0%D7%AA%D7%99-2020.pdf>



<p>מגיעה באופן מפורט לקצה המבצעי: 120 שניות</p>	<p>ואישורים", לאור עבודת צוות הפיקוח והבקרה, אנחנו מעריכים שזמן זה יהיה נמוך מאוד ויוסיף רק חצי דקה בממוצע: 90 שניות</p>	<p>יבחין בין שייכות ארגונית ולכן הזמן הקצר ביותר הינו משך שיחת חירום ממוצעת ודיווח ישירות לכוננים והאמבולנסים בתא הגיאוגרפי: 60 שניות</p>		<p>מפורטת</p>
<p>כאשר לוקחים בחשבון 6,000 כוננים ו-1,850 אמבולנסים מגיעים לממוצע של: 5 דק' במרכז 6 דק' בפריפריה</p>	<p>כאשר לוקחים בחשבון 8,500 כוננים ו-1,150 אמבולנסים מגיעים לממוצע של: 3.5 דק' במרכז 5.5 דק' בפריפריה</p>	<p>כאשר לוקחים בחשבון 10,000 כוננים ו-1,250 אמבולנסים מגיעים לממוצע של: 2.5 דק' במרכז 5 דק' בפריפריה</p>	<p>משך הזמן מהורדת פרטי המקרה לכוננים ולמערך האמבולנסים ועד הגעה לשטח. תלוי בעיקר בהיקף הצוותים הרפואיים שבשטח ואופן הפריסה שלהם.</p>	<p>משך הזמן מקבלת ההזנקה ועד ההגעה למקרה</p>
<p>מרכז: 7 דק' פריפריה: 8 דק'</p>	<p>מרכז: 5 דק' פריפריה: 7 דק'</p>	<p>מרכז: 3.5 דק' פריפריה: 6 דק'</p>	<p>סכימת הזמן מדיווח למוקד ועד הגעה לשטח</p>	<p>סה"כ משך זמן</p>
<p>מרכז: צמצום 2 דק' בזמן ההגעה הכולל ולכן אחוזי התמותה ירדו מ-11% ל-9.5% ובכך ניצלו 155.25 ישראלים</p>	<p>מרכז: צמצום 4 דק' בזמן ההגעה הכולל ולכן אחוזי התמותה ירדו מ-11% ל-8.5% ובכך ניצלו 258.75 ישראלים</p>	<p>מרכז: צמצום 5.5 דק' בזמן ההגעה הכולל ולכן אחוזי התמותה ירדו מ-11% ל-7% ובכך ניצלו 414 ישראלים</p>	<p>חושב עפ"י מחקר המראה את היחס בין זמן הגעת הצוות לסיכויי ההישרדות. נקודת הייחוס להיום הינה ממוצע של 9 דק' ו-11% תמותה במרכז, 15 דק' ו-18% תמותה בפריפריה.¹⁶</p>	<p>צמצום התמותה בשנה, בחלוקה למרכז ופריפריה</p>
<p>פריפריה: צמצום 7 דק' בזמן ההגעה הכולל ולכן אחוזי התמותה ירדו מ-18% ל-10% ובכך ניצלו 372 ישראלים</p>	<p>פריפריה: צמצום 8 דק' בזמן ההגעה הכולל ולכן אחוזי התמותה ירדו מ-18% ל-9.5% ובכך ניצלו 395.25 ישראלים</p>	<p>פריפריה: צמצום 9 דק' בזמן ההגעה הכולל ולכן אחוזי התמותה ירדו מ-18% ל-9% ובכך ניצלו 418.5 ישראלים</p>		
<p>527.5 בני אדם, שערכם הינו:</p>	<p>654 בני אדם, שערכם הינו:</p>	<p>832.5 בני אדם, שערכם הינו:</p>	<p>שווי ערך חיי אדם חושב בהתאם למחקר הרחב שבוצע בארה"ב, עם</p>	<p>במונחי תועלת</p>

16

https://cdn2.hubspot.net/hubfs/549701/Documents/RapidSOS_Outcomes_White_Paper_-_2015_4.pdf



2.11 מיליארד ש"ח	2.616 מיליארד ש"ח	3.33 מיליארד ש"ח	<p>התאמות לכלכלה הישראלית, עומד על 4 מש"ח לאדם בגיל הממוצע שבו מתים מאירוע לב פתאומי¹⁷ שהינו 50.¹⁸</p> <p>המחקר האמריקאי עומד על סכום גבוה הרבה יותר (5.7 מיליון דולר, אבל רכיבי החישוב כוללים גיל צעיר יותר והכנסות צפויות מתשלומי מיסים ומשך תשלומים למשפחה במקרה שלנו זה מוריד את התועלת)</p>	כלכלית
------------------	-------------------	------------------	--	--------

טבלה מספר 6 - הערכת ישימויות עבור שלוש החלופות

ישימות טכנית	ישימות משפטית	ישימות מנהלית	ישימות פוליטית	
<p>גבוהה - מוקדי חירום הם מקצוע ותיק עם המון ניסיון ולכן נוכל ללמוד מהמוקדים הטובים בארץ ובעולם ולהקים את המוקד האחד לחירום</p>	<p>גבוהה - מדובר בהרחבה של חוק מד"א (התש"י) והוספת סעיף המפרט על אודות המוקד האחד (כפיפות, אחריות וסמכות).</p>	<p>בינונית - תהליך ההקמה ידרוש היערכות הכוללת את כל אבני בניין הכוח (תקציב, משאבי אנוש, תשתיות, נהלים והכשרות)</p>	<p>נמוכה - היריבות בין הארגונים תגרום לכך שהם ינסו בכל כוחם למנוע את הקמת המוקד האחד ולהעדיף להמשיך ולפעול עם המוקדים אשר תחת אחריותם וסמכותם.</p>	<p>חלופה א' - מוקד אחד לחירום</p>
<p>גבוהה - במשרדים רבים קיים מנגנוני פיקוח ובקרה, כמו"כ משרד מבקר המדינה המעסיק צוותים רבים הפועלים באזורים הללו</p>	<p>בינונית - הקמת הצוות יאושר משפטית אך הדוחות והביקורת שיאסוף ליישם בשטח יהיו מורכבים לאכיפה מבחינת סנקציות</p>	<p>נמוכה - האתגר הגדול ביותר של הצוות יהיה באופן שבו הוא אוכף נהלים מול ארגונים גדולים וותיקים</p>	<p>גבוהה - מדובר בצוות ניהוג, פיקוח ובקרה אשר ימנה אנשים בודדים ויוכל להסב לשר הבריאות הצלחות משמעותיות</p>	<p>חלופה ב' - מנגנון בקרה ופיקוח</p>

17

https://fs.knesset.gov.il/globaldocs/MMM/735a6b58-e9f7-e411-80c8-00155d010977/2_735a6b58-e9f7-e411-80c8-00155d010977_11_10423.pdf

18 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1098301521002138>



<p>גבוהה - מדובר בחלוקת ערכות הזנקה ותקשורת אישית ל-600 אמבולנסים, משימה פשוטה וישימה</p>	<p>בינונית - מחד גיסא, האמבולנסים מפוקחים ע"י משרד הבריאות וכשירים להסיע מטופלים לבית החולים, כך שמתן הרישוי הינו הליך טכני בלבד. מאידך גיסא, מדובר בחוק שיכפה על חלק מהנהגים לפעול בניגוד לרצון האישי שלהם</p>	<p>בינונית - בהינתן ההחלטה המשפטית, היישום בפועל פשוט יחסית אך עדיין ידרוש התאמות מנהליות בסוגיית השכר והאחריות על האמבולנס ותחזוקתו</p>	<p>נמוכה - האתגר הפוליטי הוא ביכולת לרתום את קבוצת נהגי האמבולנס הפרטיים לרפורמה המדוברת. המשימה המרכזית כאן הינה לחבר אותם להשפעה על חיי אדם</p>	<p>חלופה ג' - איגוד כלל האמבולנסים הפרטיים</p>
--	--	---	--	---

טבלה מספר 7 - ניתוח וחישוב עלויות:

חלופה ג' - איגוד כלל האמבולנסים הפרטיים	חלופה ב' - מנגנון בקרה ופיקוח	חלופה א' - מוקד אחוד לחירום	
<p>העלויות חושבו על בסיס תשלומי שכר לנהגי האמבולנס הפרטיים</p>	<p>העלויות חושבו על בסיס תשלום משכורות בשירות המדינה לצוות אשר פועל תחת משרד הבריאות</p>	<p>העלויות חושבו על בסיס הדוחות הכספיים של מד"א, עלויות חישוב לתחזוק מוקד טלפוני ועלויות כ.א ניהולי</p>	<p>מתודולוגיה לחישוב עלות שנתית</p>
<p>נהג אמבולנס משתכר בין 8,500 ל-15,500 ברוטו בחודש²⁰ ולכן נחשב את העלות באופן ממוצע עבור כל אמבולנס פרטי שהצטרף למערך ההזנקה הלאומי, בתוספת חישוב שההפעלה היא לא במשרה מלאה לאור העובדה שהאמבולנס</p>	<p>תשתיות נוספות במשרד הבריאות בנציגויות השונות לצוות - 4 מש"ח כ.א להקמת צוות ניהולי בכיר הכולל משפטנים, אנשי בריאות, מהנדסי תעשייה וניהול,</p>	<p>תשתיות (משרדים), תקשורת, הסעדה, ניקיון וכו') למוקד מרכזי ומוקדי משנה בחלוקה גיאוגרפית - 25 מש"ח כ.א תורני משמרת זוטרים (10,000 ברוטו), 200 עובדים בחלוקה למרכזי</p>	<p>פירוט נתונים</p>

²⁰<https://www.taxman.co.il/2020/12/%D7%A9%D7%9B%D7%A8-%D7%A0%D7%94%D7%92-%D7%90%D7%9E%D7%91%D7%95%D7%9C%D7%A0%D7%A1-%D7%9E%D7%93%D7%90/>



<p>ימשיך לבצע משימות פרטיות אבל יהיה בכוננות ויתוגמל בהתאם ולכן נחשב תשלום של 3,500 לכל נהג, בתוספת תחזוקה של 1,000 ש"ח בחודש -</p> <p>32.4 מש"ח</p> <p>לחלופה זו דרושה מעטפת משפטית וניהולית רחבה מאד ולכן נעסיק צוות ניהולי קטן (30,000 ברוטו), 5 עובדים -</p> <p>1.8 מש"ח</p>	<p>חוקרים וסטטיסטיקאים, מפקחים בכל מוקד ומוקד של מד"א והארגונים השונים (40,000 ברוטו), 60 עובדים -</p> <p>28.8 מש"ח</p>	<p>ולמוקדי משנה¹⁹ -</p> <p>24 מש"ח</p> <p>כ.א ניהולי, יועץ משפטי, מהנדסי תו"ן, מפתחי תוכנה לשיפור טכנולוגיות (30,000 ברוטו), 50 עובדים במוקד המרכזי -</p> <p>18 מש"ח</p>	
34.2 מש"ח לשנה	32.8 מש"ח לשנה	67 מש"ח לשנה	סה"כ

השפעות חיצוניות

- a. חלופה א' - הקמת מוקד אחד לחירום - **השפעה חיצונית בינונית** - יצירת תקדים לארגונים חברתיים בסדרי גודל משמעותי שיבקשו מהמדינה לקחת אחריות וסמכות חלק מהתהליך שעליו הם אחראים.
- b. חלופה ב' - הקמת מנגנון פיקוח ובקרה - **השפעה חיצונית נמוכה** - תיתכן פגיעה בתחרות החיובית בין הארגונים ש"רוצים להגיע ראשונים לחולה" וכעת יעבדו אך ורק לפי הנהלים ובפועל הצוות יכבה הרבה יצירתיות.
- c. חלופה ג' - איגוד כלל האמבולנסים הפרטיים - **השפעה חיצונית גבוהה** - תיתכן פגיעה באיכות הטיפול, ובהערכת חוסר במשאבים הקיימים בעיתות חירום לאור העובדה שמדובר בנהגי אמבולנס פרטיים שמחוייבים מחוק ולא מתוך תחושת שליחות ואחריות רחבה.

מטריצת החלטה במונחים טבעיים

טבלה מספר 8 - מטריצת החלטה במונחים טבעיים

קריטריון	משקל	חלופה א' מוקד לאומי לחירום	חלופה ב' צוות ניהוג, פיקוח ובקרה	חלופה ג' איגוד כלל הרפואה הדחופה הפרטית
תועלת - צמצום התב"ר (במונחי מיליון ש"ח)	60%	3,330	2,616	2,110

¹⁹ <https://www.study.co.il/P44401/>



34.2	32.8	67	15%	עלות כספית (במונחי מיליון ש"ח)
4	3	3.5	20%	ישימות
5	1	3	5%	השפעות חיצוניות שליליות

מטריצת החלטה במונחים יחסיים

טבלה מספר 9 - מטריצת החלטה במונחים יחסיים

חלופה ג' איגוד כלל הרפואה הדחופה הפרטית	חלופה ב' צוות ניהוג, פיקוח ובקרה	חלופה א' מוקד לאומי לחירום	משקל	קריטריון
1	2.66	5	60%	תועלת - צמצום התב"ר (במונחי מיליון ש"ח)
4.84	5	1	15%	עלות כספית (במונחי מיליון ש"ח)
5	3	1	20%	ישימות
5	1	3	5%	השפעות חיצוניות שליליות
2.57	2.95	3.5	100%	הערכה כוללת

מבחני רגישות

טרם בחירת ההמלצה ביצענו שני מבחני רגישות משמעותיים:

- שינוי באחוזי השרידות של המטופל בהתאם לזמן ההמתנה לצוות רפואת חירום - האחוזים התבססו על מחקר אמריקאי רחב אשר הסיק את מסקנותיו על בסיס עשרות אלפי תצפיות אבל שינוי לרעה באחוזים ישפיע לרעה על היקף צמצום התב"ר. ראינו שכל התועלות יורדות בעשרות מיליוני שקלים - עדיין הציונים הכוללים נשארים באותו הסדר ולכן חלופה א' עדיין הגבוהה מכולן.
- שינוי באחוזי ההצלחה של צוות הניהוג ובקרה - אם יצליח באחוזים פחותים מאלו שהערכנו וירד מ-75% הצלחה - חלופת "אחים לנשק" תקבל ציון גבוה יותר מחלופת "רב חובל" ויתחפז הסדר בין חלופה ב' ל-ג'. עדיין חלופה א' הגבוהה מכולן.



סיכום והמלצה

לסיכום נייר המדיניות, החלופה עליה אנחנו ממליצים ליישום הינה חלופת "מל"ח הארץ", מוקד לחירום לאומי אשר יהיה בעל אחריות, סמכות ומשאבים למימוש הקמת ותפעול מוקד מרכזי אחד אשר יפעיל ויסנכרן את כלל כונני השטח, רכבי החירום, מתנדבים בארגוני בריאות וכו' באופן שימקסם הגעה מהירה למקרים דחופים, בכל חלקי הארץ וללא מתן העדפות לשיוך ארגוני כזה או אחר. עלות מימוש חלופה זו הינו 67 מיליון ש"ח לשנה ותועלתה הינה חסרת תקדים ומוערכת ב3.333 מיליארד ש"ח בשנה. מעבר להשפעה הישירה על אירועי חירום לבביים שהינם הרגישים ביותר לזמן, ההתייעלות במערך ההזנקה יגרום לכך שגם למקרים פחות דחופים צוותי הרפואה יגיעו מהר יותר וכך ישפרו את רמת החיים במדינה.

לחלופה זו ישימויות טכניות ומנהליות גבוהות, שהרי קיים ידע רב באקדמיה ובעולם המעשה בדבר מוקדי חירום וישראל מצטיינת בהטמעת טכנולוגיות במוקדים מעין אלו. האתגר המרכזי של חלופה זו, הינו הישימות הפוליטית והעברת השליטה על המוקדים בארגונים השונים למוקד ריכוזי אחד, אך להבנתנו גובה התועלת והתמקמות השחקנים הפוליטיים בעת הזו מייצרים חלון הזדמנויות להצלחת מימוש החלופה ולהצלת כ-800 ישראלים כל שנה.



ביבליוגרפיה

- אתר משרד הבריאות
https://www.gov.il/he/departments/about/about_ministry_of_health
- דוח מבקר המדינה - משרד הבריאות
<https://www.mevaker.gov.il/sites/DigitalLibrary/Documents/69b/2019-69b-211-Mada.pdf>
- המאגר המשפטי הישראלי תקנון מד"א 1992
https://www.mdais.org/media/3436/%D7%AA%D7%A7%D7%A0%D7%95%D7%9F_2022.pdf
- הלמ"ס דוח פערים בין מרכז לפריפריה - הודעה לתקשורת
מאגר החקיקה הלאומי הצ"ח - 1973/25/פ
- <https://main.knesset.gov.il/activity/legislation/laws/pages/LawBill.aspx?t=lawsuggestionssearch&lawitemid=2199573>
- משרד הבריאות חוק מגן דוד אדום, התשי"א 1950
- משרד הבריאות תוכנית 'כולנו מצילים חיים' <https://did.li/fmiIw>
- משרד הבריאות מנהל תכנון אסטרטגי כלכלי
https://www.gov.il/BlobFolder/reports/oecd-israel-2019/he/publications_misc_OECD2019.pdf
- משניות סנהדרין פרק ד' משנה ה' הוצאת זכר חנוך 2002 ירושלים
- סיכום שנה מד"א 2021-annual-summary-mda
- פרוטוקול הוועדה לענייני ביקורת המדינה - מספר 133 יוני 2001
- https://www.health.gov.il/PublicationsFiles/Leading_Causes_2016.pdf
- Stone, 1988; Policy Paradox and Political Reason
- Quantifying the Impact of Emergency Response Times, 2015