



האוניברסיטה העברית בירושלים

הפקולטה למדעי החברה

בית הספר למדיניות ציבורית

פתרונות לקיצור זמני ההמתנה לשירותי הרדמה בבתי החולים הציבוריים בישראל

מוגש לפרופ' אבי ישראלי, מנכ"ל משרד הבריאות

יולי 2009

נעמי סלומון 037232329

מספר מילים: 3682

תוכן עניינים

3.....	תקציר מנהלים
3.....	התארכות זמני ההמתנה לקבלת שירותי הרדמה בבתי החולים בישראל
4.....	השלכות ההמתנה הממושכת לשירותי הרדמה
5.....	השוואה בינלאומית של אסטרטגיות לשיפור מערך ההרדמה
7.....	הקצאה לא יעילה של הרופאים המרדימים במערכת הבריאות הישראלית
9.....	שיפור היעילות של מערך ההרדמה – ניסיון בינלאומי
10.....	מי יסייע למרדים?
12.....	הערכת החלופות
14.....	המלצה
14.....	נספח אסטרטגי
19.....	ביבליוגרפיה
22.....	נספחים

תקציר מנהלים

מערכת הבריאות הציבורית בישראל נמצאת במחסור חמור של רופאים מרדימים הגורם להתארכות זמני המתנה לקבלת שירותי הרדמה ובראשם כניסה לניתוחים מתוכננים וקבלת אפידורל בלידה. טיפול בסיבות למחסור ברופאים מרדימים הינו חשוב אך ניתן גם להתמודד עם המצב על ידי ייעול עבודת כוח האדם הקיימת במערכת. בהמשך לנעשה בעולם נייר זה ממליץ על יצירת תפקיד חדש במערכת הבריאות – טכנאי הרדמה. הטכנאים יעבדו בצוותים ביחד עם הרופאים המרדימים, יעזרו להם בהענקת שירותי ההרדמה וייעלו את עבודתם. החלופה תאפשר לרופאים המרדימים הפועלים כבר עתה לשרת חולים רבים יותר מהמתאפשר היום תוך שמירה על ביטחון ההרדמה ואף הגברתה.

התארכות זמני המתנה לקבלת שירותי הרדמה בבתי החולים בישראל

בשנים האחרונות צפה ועולה בעיה של מחסור ברופאים מרדימים בבתי החולים הציבוריים בישראל. על פי הערכות שונות ישנו צורך בתוספת של בין 200-300 רופאים מרדימים בין השנים 2005-2015, כלומר 30 מרדימים בשנה (משרד הבריאות 2009, Weissman 2006). על פי סקר שנערך על ידי איגוד המרדימים בישראל קיים כבר עכשיו מחסור ברופאים מרדימים העומד על כ-30% מהתקן הנדרש למחלקות ההרדמה בבתי החולים¹.

המחסור ברופאים אינו עוצר רק במקצועות ההרדמה אולם הרופאים המרדימים מהווים צוואר בקבוק של כלל הפעילות בבתי החולים בשל הצורך ברופאים מרדימים לכל פעולה רפואית הדורשת הרדמה.

בדוח מבקר המדינה לשנת 2008 קובע המבקר כי המחסור ברופאים מרדימים גורם לעומס רב על הרופאים הקיימים, לדחיית ניתוחים דחופים וחצי-דחופים, להמתנה ממושכת לניתוחים מתוכננים² וללידות ללא אפידורל.

¹ ראיון עם פרופ' עזריאל פרל, יו"ר איגוד המרדימים בישראל 23.04.09

² הניתוחים בישראל מחולקים ל-3 קטגוריות: ניתוחי חירום המבוצעים מיד; ניתוחים דחופים המבוצעים בשמן שהחולה עדיין מאושפז בביה"ח וניתוחים מתוכננים (אלקטיביים) אשר דרושים לבריאות החולה אולם אין צורך באשפוז עד למועד הניתוח.

מחקר של מרכז המחקר והמידע של הכנסת שניסה לבחון האם קיימת בעיה של זמני המתנה ארוכים לניתוחים מתוכננים התקשה להגיע למסקנה גורפת בשל היעדר נתונים על מספר הניתוחים המבוצעים בבתי חולים בישראל ועל זמני ההמתנה לכל סוג ניתוח (ממ"מ 2007). עם זאת קובע המחקר כי לאור תלויות שהועברו מארגונים למען חולים בישראל אשר קיבלו תלויות על זמני המתנה ממושכים וכן מעדותם של מנהלי בתי החולים שרואיינו למחקר זמני ההמתנה הסבירים לניתוחים מתוכננים הינם קצרים בהרבה מהזמנים הקיימים היום במערכת הבריאות הציבורית בישראל. זמני ההמתנה משתנים ממקרה למקרה וגם מבית חולים לבית חולים אולם הזמן הממוצע הוא כחודשיים ונמצאו מקרים בהם מטופלים חיכו מעל לשנה לניתוח מתוכנן. מנהלי בתי חולים ואנשי משרד הבריאות שרואיינו לנייר הנוכחי על ידי הכותבת מדווחים כי בבתי החולים ישנם חדרי ניתוח היושבים ריקים באופן קבוע בשל מחסור ברופאים מרדימים³ וכי כבר היום נידחים ניתוחים בשל המחסור ברופאים⁴.

השלכות ההמתנה הממושכת לשירותי הרדמה

המתנה ארוכה לניתוח מתוכנן גורמת לסבל רב לחולה אשר מצוי בחוסר וודאות לגבי מועד הניתוח, לרוב סובל מכאבים שבגינם נדרש הניתוח מלכתחילה ולעיתים גם נאלץ להתכונן מספר פעמים לניתוח שבסופו לא מבוצע (ממ"מ 2007). התכוננות זו כוללת אשפוז בבית החולים, צום ארוך ומועקה נפשית אשר גוברת במידה והניתוח מבוטל ברגע האחרון. מעבר לכך, המתנה ארוכה לניתוח מתוכנן עשויה במקרים מסוימים אף להחמיר את הבעיה ממנה סובל המנותח ולסבך את הניתוח ואת ההחלמה ממנו (מבקר המדינה, 2009). במקרה של יולדות אשר נאלצות ללדת ללא אפידורל או לחכות זמן רב לזריקה תוך כדי צירים המדובר בסבל קשה ומיותר (בצרחות תלדי, "הארץ" 2007). לבסוף, זמני ההמתנה הארוכים מגדילים את הפערים החברתיים בין שכבות האוכלוסייה החזקות יותר אשר יכולים להרשות לעצמם לעבור את הניתוח ברפואה פרטית לבין השכבות החלשות שצריכים להמתין לתורם במערכת הציבורית (מבקר המדינה, 2002).

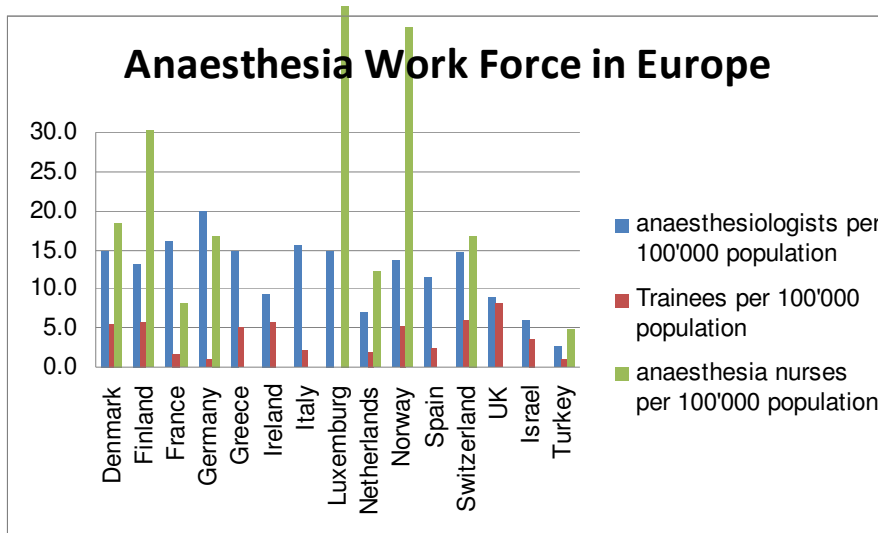
³ ראיון עם ד"ר יצחק ברלוביץ, מנהל ביה"ח וולפסון 12.04.09

⁴ ראיון עם ד"ר מיכאל דור, מנהל אגף רפואה כללית במשרד הבריאות 23.3.09

השוואה בינלאומית של אסטרטגיות לשיפור מערך ההרדמה

ישראל נמצאת בין המקומות האחרונים במספר רופאים מרדימים ל- 100,000 נפש מבין כל המדינות באירופה. אחריה נמצאים רק טורקיה, רומניה ואלבניה ובכל המדינות הללו קיימות גם

אחיות מרדימות. (ראה גרף – מקור: Egger Halbeis 2007)



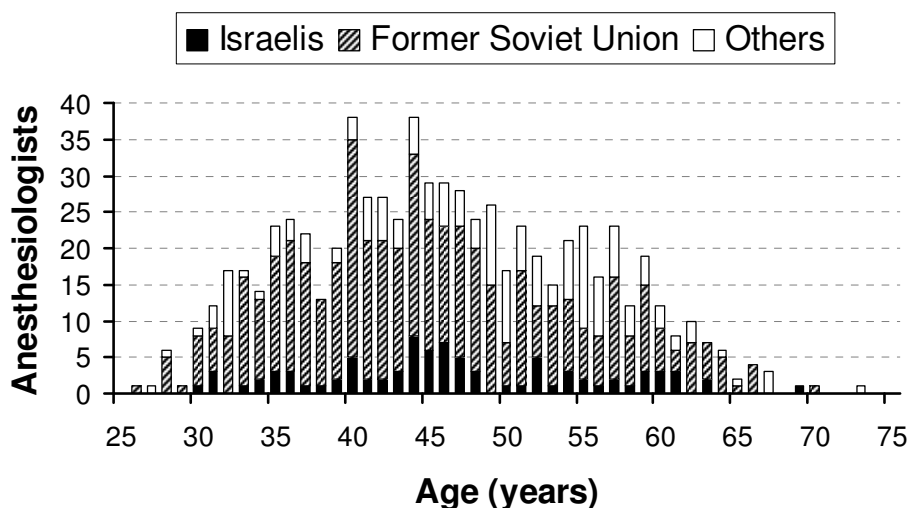
מקצוע ההרדמה הינו מקצוע אשר סובל באופן יחסית קבוע ממחסור ברוב מדינות העולם. המחסור נובע בעיקר מחוסר האטרקטיביות של מקצוע ההרדמה אשר נגרם בשל מספר משתנים כגון עומס העבודה, אפשרויות ההתפרנסות המוגבלות בשוק הפרטי, אופי המקצוע, אשר נתפס על ידי ציבור הרופאים כ"משעמם", ורמת מורכבותו אשר דורשת ידע רפואי נרחב במגוון תחומים.

מדינות שונות בעולם אימצו מודלים שונים על מנת להפוך את מקצוע ההרדמה למושך יותר. בארה"ב הוגדל השכר של הרופאים המרדימים באופן משמעותי והמקצוע הפך לאחד המומחיות המשתלמות ביותר. הגדלת השכר באופן קיצוני כל כך מתאפשרת רק במערכת בריאות פרטית כמו בארה"ב אשר מתבססת על מודלים של היצע וביקוש. באירופה לא נמצאו דוגמאות להעלאה משמעותית של שכר הרופאים המרדימים כלי לתמרוץ מתמחים אולם מדינות אירופה המערביות מצליחות למשוך רופאים מרדימים ממדינות אירופה המזרחיות עקב הבדלי משכורות משמעותיות (ראה נספח 1).

אסטרטגיה נוספת שיושמה בארה"ב ובחלק ממדינות אירופה הינה הגמשת תקופת ההתמחות במקצוע ההרדמה כך שמתמחים יוכלו להתמחות במשרה חלקית במקצוע. אסטרטגיה זו נועדה למשוך נשים למקצוע ההרדמה מכיוון שנשים רבות מחפשות התמחות שתשאיר להן מספיק זמן פנוי על מנת להקים משפחה ולדאוג לילדיהן.

היסטורית, ניסיונות בארץ להעלות את משכורתיהם של רופאים מרדימים לא העלו באופן משמעותי את מספר המתמחים הפונים למקצוע. בגרף ניתן לראות כי בסוף שנות ה-80 כאשר ניתנה תוספת שכר משמעותית לרופאים מרדימים מספר המתמחים הישראלים שהחלו את התמחותם עלה אולם בשיעורים מאוד נמוכים. צריך לקחת בחשבון כי העלאת המשכורות תחול על כל 800 הרופאים שכבר נמצאים במערכת ולכן מדובר בפתרון יקר מאוד שתוצאותיו אינן בהכרח פותרות את המחסור, מה גם שצריך לקחת בחשבון את השלכותיו למקצועות רפואה אחרים. גם מענקים מיוחדים למתמחים הבוחרים במקצוע ההרדמה לא הוכחו כיעילים בהגדלת כוח המשיכה של המקצוע. באיכילוב הוצע מענק על סך 100,000 ש"ח למתמחים שיבחרו בהרדמה ויישארו בבית החולים 5 שנים לאחר תום התמחותם. הניסיון לא נמצא יעיל מכיוון שאף מתמחה לא ניצל את ההטבה.⁵

התפלגות הרופאים המרדימים בישראל לפי גיל ומדינה בה קיבלו הכשרה (Weismann 2005)



⁵ מכתב מאגף התקציבים לפרופ' אבי ישראלי מה- 4 לינואר 2007

לבסוף, פתיחת המקצוע לנשים על ידי הגמשת תנאי ההתמחות עשויה למשוך יותר נשים אולם לא צפויה למשוך את המספר הדרוש לצמצום המחסור⁶.

הקצאה לא יעילה של הרופאים המרדימים במערכת הבריאות הישראלית

סקרים שבחנו את חלוקת הזמן של רופאים מרדימים מצאו כי 39% מזמן הפעולה הרפואית (הניתוח) לא הוקדש לטיפול ישיר בחולה. בזמן זה הרופאים השגישו על המכשירים, ביצעו פעולות רישום ומילוי טפסים, תקשרו עם הצוות המנתח על נושאים שאינם קשורים בחולה והעבירו את הזמן. כמו כן נמצא כי הפעילות הישירה מול המטופל נעשית בעיקר בתחילת ובסוף הניתוח ובאמצעו היה הכי הרבה "זמן מת" (Weinger and Englund 1990). כמו כן, הערכות מומחים במשרד הבריאות בישראל⁷ ובעולם (Vickers 2000) טוענות כי השיפורים הטכנולוגיים שחלו במקצוע ההרדמה בעשורים האחרונים הפכו חלקים נרחבים מהמקצוע ל"טכניים" מאוד ושאינם דורשים את השגחתו הצמודה של רופא מרדים.

סייען אשר יחליף את הרופא בחלק מזמן הניתוח בו אין טיפול ישיר בחולה יוכל לשחרר את הרופא להענקת טיפול למטופל נוסף באותו הזמן ובכך לייעל את עבודתו ותפוקתו. מחקרים בארה"ב ובצרפת מצאו כי הקצאת הזמן הטובה ביותר הן במונחי יעילות הן במונחי עלות והן במונחי שמירה על בריאות החולה היא כאשר מופעל צוות מרדים הכולל רופא ושני "סייענים" אשר פועלים בשני ניתוחים בו זמנית (Schepereel 2002, Glance 2000, Hans et al 2005). היעילות משתפרת מכיוון שעבודת הצוות מאפשרת לרופא המרדים לבצע פעולות הרדמה רבות יותר באותה מסגרת הזמן. בטיחות החולה משתפרת משום שעבודת הצוות משפרת את ערנות הצוות הרפואי ומגדילה את הסיכוי להבחנה במצוקה מכיוון שיש "ביקורת כפולה" על החולה. לבסוף, עבודת הצוות גם משפרת את תדמית המקצוע ואת שביעות הרצון של חלק מהרופאים מכיוון שמעמדם מורם עקב האצלת הסמכויות והפיכתם למנהלי צוות. (Van Aken 2000).

⁶ ראיון עם פרופ' עזריאל פרל, יו"ר איגוד המרדימים בישראל 23.04.09. ראיון עם פרופ' מרדכי שני, לשעבר מנכ"ל משרד הבריאות ומנהל ביה"ח שיב"א בתל השומר 1.06.09.

⁷ ראיון עם ד"ר יצחק ברלוביץ, מנהל ביה"ח וולפסון 12.04.09, ראיון עם ד"ר מיכאל דור, מנהל אגף רפואה כללית במשרד הבריאות 23.3.09, ראיון עם פרופ' מרדכי שני, לשעבר מנכ"ל משרד הבריאות ומנהל ביה"ח שיב"א בתל השומר 1.06.09.

שיפור היעילות של מערך ההרדמה – ניסיון בינלאומי

בישראל עדיין לא התקבלה החלטה להאציל מסמכויות הרופאים המרדמים לכוחות עזר זוטרים יותר ומכאן חוסר היעילות של מערך ההרדמה אשר גורם להתארכות זמני ההמתנה לשירותי הרדמה. עם זאת בעולם, קיים ניסיון רב באימוץ מודלים שונים של האצלת סמכויות המרדמים במטרה לשפר את יעילות השירות שלהם.

במטרה לייעל את מערכת ההרדמה ולחסוך במשאבים התפתח בארה"ב מקצוע האחיות המרדמות אשר מחליפות את הרופאים המרדמים בטיפולים קלים יחסית ומסייעות להם בחדרי הניתוח בטיפולים הסבוכים יותר (Vickers 2002).

במדינות נספות בעולם המערבי מקובל כי רופאים מרדמים ייעזרו באנשי מקצוע פחות מומחים מהם על מנת להוציא לפועל תפקידי הרדמה מסוימים (Groundine 2001, Van Aken 2000,) (Schepereel 2002, Vickers 2002, Egger Halbeis 2006, Glance 2000).

ברוב המדינות הסייענים הללו הינן אחיות אשר עוברות הסמכה בהרדמה. רמת ההסמכה משתנה ממדינה למדינה וכך גם היקף התפקידים אותם יכולה האחות לבצע. בארה"ב האוטונומיה לאחיות מרדמות היא הגבוהה ביותר מבין המדינות והן רשאיות לבצע פעולות הרדמה פשוטות גם ללא נוכחות רופא מרדים. בשאר המדינות האחיות פועלות תחת השגחתו של הרופא המרדים אם כחלק מצוות או ביחד עם הרופא (Vickers 2000).

עם התרחבות תופעת האצלת הסמכויות במקצוע ההרדמה עולות שאלות רבות לגבי הזהות הרצויה של איש או אשת המקצוע אשר יסייעו למרדים. באנגליה מתנהל וויכוח עיקש נגד הכנסת אחיות מרדמות למקצוע ההרדמה במקום טכנאים המסייעים לרופאים מרדמים מאז ימי מלחמת העולם השנייה. מולם בארה"ב יותר ויותר מדינות פותחות מסלולי הכשרה לטכנאי הרדמה במקום לאחיות משום שהעלויות זולות יותר והתפוקה שלהם נמצאה כדומה במידה רבה מאוד (Vickers 2002). הסבר מקיף יותר על הטענות בעד ונגד כוחות העזר השונים יורחבו בהמשך המסמך בהתייחסות הספציפית לישראל.

מי יסייע למרדים?

חלופה 1 – אחיות מרדימות

בחלופה זו יאומצו כללי המשחק המקובלים במדינות אירופה וארה"ב על ידי הסמכת אחיות קיימות להפוך לאחיות מרדימות. האחיות יעברו הסמכה בת שנתיים שתועבר על ידי רופאים מרדימים שבסופה יקבלו הסמכה כאחיות מרדימות.

האחיות יעבדו בצוות עם רופא מרדים ביחס שלא יעלה על 1:2 בין הרופא לאחיות. האחיות המרדימות יסייעו לרופא בבדיקות החולה לפני הניתוח, בהכנת חדר הניתוח להרדמה, בבדיקת וכיול מכשירי ההרדמה, בהכנת המנותח להרדמה, חיבורו למכשירי ההחייאה, הכנת תרופות ההרדמה ובניטור מצבו בתום ההרדמה. במהלך הניתוח תישאר האחיות בחדר להשגיח על החולה כאשר הרופא המרדים יהיה נוכח באזור חדרי הניתוח בכל הזמן אל יהיה פנוי להרדים מטופל נוסף בחדר מקביל. במידה ומתפתח מצב חירום תזעיק האחיות את הרופא המרדים ותחל בהליכי החייאה עד להגעתו.

מכיוון שתפקידי הרופא המרדים אינם מסתכמים רק בניתוחים וכוללים גם פעילות בחדרי הלידה, בטיפול נמרץ ובמרפאות הכאב אין צורך בשתי אחיות לכל רופא מרדים. החלופה מציעה להכשיר תוך 8 שנים 400 אחיות מרדימות כמספר הרופאים המומחים בישראל כך שייתנו מענה לכ- 50% מזמן העבודה של הרופא המרדים.⁸

חלופה 2 – טכנאי הרדמה

חלופה זו ממשיכה את המגמה הקיימת בעולם הרפואה להעביר יותר תפקידים לאנשי מקצוע לא-רפואיים, כלומר לא אחיות או רופאים. בהמשך לגידול במספר מפעילי מכשירי לב ריאה, טכנאי שיניים, טכנאי רנטגן, טכנאי אולטרא סאונד, עובדי מעבדה רפואית וגנטיקאים קליניים יוגדר מקצוע חדש בישראל שיקרא טכנאי הרדמה.

על הטכנאים להיות עם רקע מקדים (תואר ראשון) במקצוע ממדעי החיים (ביולוגיה, כימיה, ביוטכנולוגיה, מדעי הרפואה, רוקחות) או ממדעי הטבע (פיסיקה ומתמטיקה) ולעבור הכשרה

⁸ גידול האוכלוסייה והתפתחות מערכת הרפואה בישראל אינן מאפשרות הערכה מדויקת לגבי כמות האחיות שתידרש בתקופה מאוחרת יותר ולכן הנייר מתמקד בתקופת הזמן המצוינת.

ייעודית בת שנתיים לקבלת הסמכה לעבוד כטכנאי הרדמה. בסוף ההסמכה יקבלו הטכנאים תואר שני. הסמכת הטכנאים תבוצע על ידי צוות מרצים בעלי מומחיות בהרדמה. משכורתם החודשית של טכנאי ההרדמה יהיה נמוך יותר ממשכורתן של אחיות מוסמכות בהתאם למקובל בשירות המדינה. טכנאי ההרדמה יעבדו בצוות עם רופא מרדים ביחס שלא יעלה על 1:2 בין הרופא לטכנאים. טכנאי ההרדמה יסייעו לרופא בבדיקות החולה לפני הניתוח, בהכנת חדר הניתוח להרדמה, בבדיקת וכיול מכשירי ההרדמה, בהכנת המנותח להרדמה, חיבורו למכשירי ההחייאה הלא פולשניים, ובניטור מצבו בתום ההרדמה. במהלך הניתוח יישאר הטכנאי בחדר להשגיח על החולה כאשר הרופא המרדים יהיה נוכח באזור חדרי הניתוח בכל הזמן אל יהיה פנוי להרדים חולה נוסף ביחד עם הטכנאי השני בצוות. במידה ומתפתח מצב חירום יזעיק הטכנאי את הרופא ויחל בהליכי החייאה עד לבואו של הרופא המרדים. בדומה לחלופה הקודמת, יש צורך ב- 400 טכנאי הרדמה בישראל כמספר הרופאים המומחים ב-8 השנים הקרובות.

חלופה 3 – רופאי שיניים

כיום קיים עודף של רופאי שיניים בישראל שמקשה על הרופאים להתפרנס עם תום הכשרתם. סעיפים 21-23 של פקודת הרופאים וסעיף 43 לפקודת רופאי השיניים (נספח 2) מכירים באפשרות להסמיך רופאי שיניים לעבור הסמכה באנסתזיה ולעבוד בהענקת אנסתזיה לחולים תחת פיקוחו של רופא מרדים מוסמך. הסעיפים הללו משמשים כיום רק לחירום וחלופה זו מציעה להרחיב אותם גם לשגרה.

רופאי השיניים שיבחרו בכך יוכלו לעבוד בחדרי הניתוח כחלק מצוות ההרדמה ביחס של 1:4 עם רופא מרדים מומחה בטיפול הרדמה מורכבים ולעבוד באופן עצמאי בטיפולי הרדמה קלים שלהם יקבלו הסמכה.

יש צורך ב- 200 רופאי שיניים מרדימים בישראל כחצי ממספר הרופאים המומחים. על מנת למשוך את רופאי השיניים לבחור בחלופה תממן המדינה את עלות הכשרתם באופן מלא תוך התחייבותם לעבוד בצוות ההרדמה במשך 5 שנים במשרה שלא תפחת מ-60%. עם תום תקופת ההתחייבות שלהם יוכלו לחזור לשוק רפואת השיניים וליהנות מיתרון על פני רופאי שיניים אחרים בהיותם מוכשרים להרדמה.

הערכת החלופות

החלופות ייבחנו על פי קריטריונים של ייעול תפוקת הרופא המרדים, עלות החלופה, ישימותה הפוליטית וישימותה הטכנית. כל חלופה תקבל ציון בכל קריטריון והחלופה בעלת הציון הגבוה ביותר תיבחר.

הערכת החלופות מתבססת גם על נספח 3 אשר מפרט את עלויות ההקמה וההכשרה של חלופת הטכנאים וכן מספר הנחות יסוד בדבר הפעלת תוכנית ההכשרה. בהיעדר נתונים מספקים נערך המפרט עבור חלופת הטכנאים בלבד כאשר שתי החלופות האחרות מוערכות על פי המפרט הזה.

חיסכון בזמן – חלופת האחיות וחלופת הטכנאים צפויות להגביר את היעילות של המרדים בכ-⁹ 35-40%. הצוות שיורכב מאחיות מרדימות יגביר את יעילות המרדימים במעט יותר מצוות הטכנאים משום שהיקף הפעולות אותן רשאית האחיות לבצע הינו מעט גדול יותר מפעולות הטכנאי (כמו למשל טיפול בתרופות). חלופת רופאי השיניים צפויה לחסוך את הזמן הרב ביותר לרופא המרדים ולהגביר את יעילותו בכ- 55% משום שהצוות יורכב מיותר רופאים ובכך רופא מרדים אחד יוכל לפעול ב-4 חדרי ניתוח בו זמנית לעומת ב-2 בחלופה הקודמת (עם זאת ישנם פחות רופאי שיניים מטכנאים ואחיות והם אינם נדרשים לעבוד באופן מלא ולכן לא מדובר בהכפלת היעילות).

עלות החלופה – על פי נספח 3 חלופת טכנאי ההרדמה צפויה לעלות כ- 22 מיליון ₪ בשנה ל-8 השנים הבאות. חלופת האחיות המרדימות צפויה להיות יקרה בכ- 25% מהחלופה הזו בעיקר בשל עלויות כוח האדם הגבוהות יותר. חלופת רופאי השיניים צפויה לעלות כ-10% יותר מחלופת הטכנאים מכיוון שהחלופה דורשת השתתפות מלאה במימון עלויות ההכשרה שלהם (בניגוד לחלופת הטכנאים או האחיות בה ישלמו התלמידים שכר לימוד רגיל כמקובל במערכת ההשכלה הגבוהה בישראל). מבחינת עלות כוח האדם, רופאי השיניים מרוויחים משכורת כפולה ממשכורתם של הטכנאים אולם יש צורך רק במחצית מכמות הטכנאים ולכן עלויות כוח האדם זהות. מכאן שחלופת האחיות המרדימות הינה החלופה היקרה ביותר בעוד חלופת הטכנאים היא החלופה הזולה ביותר.

⁹ על בסיס הערכה של פרופ' מרדכי שני

ישימות פוליטית – חלופת האחיות המרדימות העלתה בעבר לדיון ואף נעשה ניסיון ליישמה אשר גרר התנגדויות חזקות במיוחד של איגוד הרופאים המרדימים והר"י אשר מסרבים לשתף עימה פעולה ואף הגישו בג"צ בנושא¹⁰ ואיימו להשבית את חדרי הניתוח באם היא תתקבל. ההתנגדות נובעת ממספר סיבות ובראשן החשש כי הכנסת אחיות מרדימות לצוות ההרדמה תהייה רק הצעד הראשון אשר בעקבותיו יועברו תפקידי הרדמה לאחיות ללא צורך בהשגחת הרופא, כפי שקרה בארה"ב, ובטיחות ההרדמה תיפגע. בנוסף, הרופאים חוששים כי תיווצר כפילות סמיכויות בעבודה עם האחיות מכיוון שאלה אינן מוגדרות ככפופות לרופאים אלא למשרד האחות הראשית. מכיוון שהרופאים נדרשים גם להכשרת האחיות התנגדותן הופכת את החלופה לקשת יישום במיוחד. מנגד בחלופה הזו תומכים איגוד האחיות ומשרד האוצר וישנה כבר תוכנית פעילות לאמצה. התמיכה מגיעה בעיקר עקב היותה החלופה המקובלת היום בעולם הרחב. עם זאת, חלופת הטכנאים היא דווקא החלופה היותר "מעודכנת" וזו שהולכת ותופסת תאוצה בעיקר בארה"ב ובבריטניה. במקביל לחלופה זו יש הרבה יותר תמיכה מצד הרופאים מכיוון שאין חשש שהטכנאים יחליפו את הרופאים וסוגיית הכפיפות הינה ברורה. חלופת רופאי השיניים אינה חלופה שעלתה לסדר היום הציבורי עד עתה ולכן לא ברור לחלוטין מה היחס אליה. יש לשער כי הן איגוד רופאי השיניים והן איגוד הרופאים המרדימים יחששו לאמצה משום שהיא פוגעת במעמדם של רופאי השיניים (יהיו רופאים סוג ב') ומאיימת על מקצוע הרופאים המרדימים בדומה לסיבות שנמנו על חלופת האחיות.

ישימות טכנית – החלופה הישימה ביותר מבחינה טכנית הינה חלופת הטכנאים משום שכבר עתה ישנו עודף בוגרים במקצועות מדעי החיים שאופק התפרנסותם מוגבל כיום והחלופה מציעה להם אופק התפרנסות מעניין יחסית בעל הכנסה טובה ועבודה וודאית. חלופת רופאי השיניים הינה גם יחסית ישימה מכיוון שאין צורך בשינוי נהלים ויש גם כן עודף ברופאי שיניים. עם זאת, הביקוש מצד רופאי השיניים למקצוע אינו ברור בשל הפגיעה הצפויה במעמדם. חלופת האחיות המרדימות הינה הכי פחות ישימה משום שקיים כבר עכשיו מחסור חמור באחיות בישראל ולכן לא ברור מאיפה יגיעו האחיות החדשות.

¹⁰ בג"צ 4380/07 ההסתדרות הרפואית בישראל נ' משרד הבריאות

רופאי שיניים	טכנאי הרדמה	אחיות מרדימות	
55% (3)	35% (1)	40% (2)	הגברת היעילות
24 מיליון ₪ (2)	21.7 מיליון ₪ (3)	27 מיליון ₪ (1)	עלות ממוצעת לשנה
(2)+	(3) +++	(1) -	ישימות פוליטית
(2) ++	(3) +++	(1) +	ישימות טכנית
(9)	(10)	(5)	ציון סופי משוכלל

המלצה

נייר זה מנסה לתת מענה לזמני ההארכה המתארכים לקבלת שירותי הרדמה על ידי ייעול מערך ההרדמה הקיים במערכת הבריאות הציבורית. הנייר מתמקד בהרחבת מקצוע ההרדמה כך שיורכב מצוות הרדמה בראשות רופא מרדים אשר מפקח על כוחות עזר ייעודיים שאינם רופאים. מניתוח החלופות השונות לקביעת זהות כוחות העזר הללו עולה כי החלופה המומלצת ביותר הינה חלופת טכנאי ההרדמה. תרומת החלופה לייעול המערכת הינה הנמוכה ביותר אולם לא בהפרשים משמעותיים מהחלופות האחרות ואילו עלותה הייתה הנמוכה ביותר וישימותה הינה הגבוהה ביותר.

נספח אסטרטגי

חלק זה שואף להציע אסטרטגיה ליישום חלופת טכנאי ההרדמה תוך התייחסות לאינטרסים של השחקנים השונים הנדרשים ליישום החלופה וללוחות הזמנים להפעלתה.

א. איגודי הרופאים:

איגוד הרופאים המרדימים בישראל – האיגוד הינו אחד השחקנים הראשיים הנדרשים ליישום החלופה מכיוון שזהו קהל היעד הסופי של החלופה, מידת התעניינותו בנושא היא הגבוהה ביותר וכוחו רב. המרדימים נדרשים לתהליך ההכשרה של הטכנאים ולהפעלתם. התנגדות האיגוד עד כה

לנושא כוח עזר הופנתה לחלופת האחיות המרדימות וקיימת פתיחות מסוימת לאמץ את פתרון הטכנאים. עם זאת האיגוד חושש כי אימוץ הפתרון ייפגע בהישגים שהושגו בהסכם הבוררות האחרון אשר מבטיח להם תוספת שכר גבוהה מהתוספת שהוענקה לשאר הרופאים.

הסתדרות הרופאים בישראל (הר"י) – ההסתדרות התנגדה עד כה לכל ניסיון של משרד הבריאות ליעיל את המערכת הציבורית על ידי הרחבת תפקידי האחיות. הקרב האחרון בנושא נמצא בימים אלה בתקשורת ונסב סביב ההצעה לאפשר לאחיות לרשום מרשמים לתרופות עבור חולים כרוניים (אזולאי יובל, "הארץ" 2009). מכיוון שרעיון הטכנאים טרם הועלה בצורה מסודרת קשה להעריך האם התנגדות הר"י תהייה כהתנגדותה לאחיות אולם ניתן להעריך שתהייה התנגדות מטעמים. הר"י הינם גוף חזק מאוד שמסוגל להשבית את מערכת הבריאות באופן נרחב אך גם להפעיל לחצים פוליטיים על חברי כנסת ובית המשפט. איגוד הרופאים המרדימים לא יוכל לאמץ את החלופה ללא אישור הר"י.

אסטרטגיה מומלצת:

מכיוון שמידת העניין והכוח של שני השחקנים בנושא היא רבה מומלץ לרתום אותם באופן מלא ליישום החלופה. מוצע למשרד הבריאות להקים צוות ייעודי לתכנון השימוש בטכנאי הרדמה אשר בראשו יעמדו נציגי איגוד הרופאים המרדימים והר"י. המאמץ צריך להיות בעיקר מול איגוד המרדימים אשר פתוחים לרעיון ולאחר שהם יעבירו את הסכמתם העקרונית יש להיעזר בהם על מנת לשכנע את הר"י. ישנו סיכוי כי הר"י דווקא יבקשו להרחיב את חלופת הטכנאים כך שתכלול גם מקצועות רפואה נוספים. במצב זה יש להציג את החלופה כפרויקט ניסיוני ל-8 השנים הקרובות שבעקבותיו יוכרע האם להרחיבו לתחומי רפואה נוספים.

ב. גורמי המימון

תמיכת משרד האוצר הינה הכרחית לאימוץ התוכנית בשל עלותה הגבוהה. המשרד תומך בייעול מערך ההרדמה ואף תמך בעבר בניסיון לייצר מקצוע של אחיות מרדימות. חלופת הטכנאים הינה זולה יותר מחלופת האחיות ולכן ניתן להניח כי תהייה פתיחות במשרד האוצר גם לחלופה זו. בנוסף, החלופה מתיישבת עם ניסיונות האוצר להחליש את כוחם של איגודי הרופאים על ידי הכנסת כוח עזר לא מאוגד למערכת הבריאות. מצד שני, האוצר היה מעדיף להתמודד עם עומס

הניתוחים על ידי הפחתת הביקוש לניתוחים במקום על ידי ייעול ההיצע ובכך להקטין את ההוצאה הציבורית על בריאות.

אסטרטגיה מומלצת:

בשל כוחו הרב של משרד האוצר יש לנהל מולו מו"מ לגבי אימוץ החלופה. על משרד הבריאות להראות כי אימוץ החלופה לא תגרור עלייה במספר הניתוחים בישראל אלא רק ייעול של המצב הקיים ובמקביל להדגיש את היתרונות של החלופה לאוצר ובראשם – ייעול המערכת שלא על ידי הגדלת מספר הרופאים בה.

ג. המעסיקים

קופות החולים ובתי החולים הממשלתיים הם המעסיקים העיקריים של רופאים מרדמים בישראל ולכן מידת העניין שלהם בנושא הינה גבוהה. מצד אחד תוספת של ניתוחים בשעות היום גוררת עלות גבוהה יותר לקופות החולים אולם מצד שני ייעול המערכת תאפשר להפעיל את חדרי הניתוח גם בשעות אחר הצהריים במתכונת פרטית במחירים גבוהים יותר אשר יהיו רווחיים יותר עבור הקופות. בתי החולים הממשלתיים מעוניינים מאוד בפתרון המצב הקיים מכיוון שהם הנפגעים העיקריים של מצוקת כוח האדם במקצוע ההרדמה. לבתי החולים יש כיום אפשרות להעסיק כוח אדם שלא דרך כספי ותקני משרד הבריאות על ידי קרנות המחקר הצמודות לבתי החולים. עם זאת, בתי החולים לא יכולים להעסיק כוח עזר כמו טכנאים ללא היתר ממשרד הבריאות ולכן הם נזקקים ליישום הנייר ואף יתמכו בו.

אסטרטגיה מומלצת:

כוחם של קופות החולים הינו בינוני ולכן לא מספיק ליידע אותם על החלופה אלא יש להיעזר בבתי החולים על מנת לנהל מולם מו"מ על יישומה. יש לבחון אילו הקלות ניתן לספק להם שלא יעלו את מחיר החלופה אך יסייעו בשכנועם ורתימתם לחלופה. במידה והקופות ימשיכו להתנגד יש לצאת בקמפיין תקשורתי שיאשים את הקופות בכך שהמערכת אינה יעילה והתורים מתארכים. בניגוד למשרד האוצר אשר חסין מפני תקשורת שלילית, קופות החולים הינם גופים עסקיים אשר עמדות הציבור לגביהם חשובות להם והם משקיעים משאבים רבים על מנת לשכנע

את הציבור כי הם פועלות למענו. לחץ תקשורתי עשוי לפלג את הקופות ולאפשר פעילות מול קופה אחת או שתיים בבתי החולים שבבעלותם אשר יגרור לחץ נוסף על הקופות האחרות.

ד. הציבור בישראל

הציבור הישראלי עשוי לחשוש מסוגיית טכנאי ההרדמה מתוך החשש הלא מוצדק כי הכנסת טכנאים תיפגע בטיחות ההרדמה. הרעיון כי במהלך ההרדמה הרופא לא יהיה נוכח באופן קבוע עשוי להלחיץ את החולים ולגרור התנגדות ציבורית גורפת. עם זאת, מחקר שנערך על ידי איגוד המרדימים בשנת 2006 לסקירת הידע של הציבור על נושא המרדימים מצא כי 49% מהציבור אינם יודעים כי הרופא המרדים נמצא באופן קבוע בחדר הניתוח לכל אורכו וחלק גדול מהציבור חושב כי המנתח הוא שאחראי על שמירת חיי המנותח במהלך הניתוח. חוסר הידע הציבורי הזה הוא חשוב כי הוא מעיד על מידת עניין נמוכה יחסית של הציבור לנושא.

אסטרטגיה מומלצת:

עם תחילת הדיונים בכנסת בנושא יש להתחיל בקמפיין תקשורתי שמטרתו הסברה לציבור על יתרונות הטכנאים המרדימים. יש להדגיש את המחקרים העולמיים שמוצאים כי הטכנאים משפרים את בטיחות ההרדמה ולהשתמש בדוגמאות מישראל למקרים בהם חולים נפגעו במהלך ההרדמה בשל חוסר תשומת לב של הרופאים המרדימים או בשל עומס העבודה שלהם (לדוגמה, הרופאה המרדימה באסותא אשר גרמה למות הילדה נטע-לי בורובסקי במהלך ניתוח עיניים). המסר העיקרי צריך להיות "לו היה טכנאי בחדר, זה לא היה קורה".

לוח זמנים לפעולה:

עם אימוץ ההחלטה יש למנות מנהל לפרויקט במשרד הבריאות אשר יהיה אחראי לנושא במשרה מלאה. עלות המנהל מגולמת בעלות החלופה ומתבססת על ההנחה שבלי דמות מובילה לפרויקט הוא לא יצליח להתרומם.

חודש 1 – שכירת מנהל לפרויקט שיועסק כיועץ ללא תקן במשרד הבריאות תחת המנכ"ל.

חודש 2 – 3 – גיבוש צוות מייעץ שבראשו עומד נציג איגוד המרדימים ובו יושבים גם נציגי הקופות, נציגי אוצר, נציגי בתי החולים והר"י.

חודש 4 – 12 – עבודת המנהל והצוות המייעץ להגדרת תחומי העיסוק של הטכנאים, סקירת מודלים מוצלחים בעולם, גיבוש תוכניות ההכשרה לטכנאים ופעילות מול השחקנים העיקריים.

חודש 13 – 15 – תחילת פעילות מול התקשרות לקידום חלופת הטכנאים

חודש 14 – הכנת נוסח להצעת חוק לתיקון פקודת הרופאים והגדרת מקצוע טכנאי ההרדמה

חודש 15 – 20 – פעילות בוועדת הבריאות ובכנסת לקידום הצעת החוק והבאתה להצבעות הוועדה והמליאה

חודש 15 – 24 – פעילות מול המועצה להשכלה גבוהה ומול המוסד האקדמי הנבחר לפתיחת מסלול הכשרה לטכנאים במקביל להתקדמות בכנסת

חודש 24 – תחילת ההכשרה של המחזור הראשון

חודש 48 – סיום המחזור הראשון של טכנאי הרדמה וכניסת 100 טכנאים לבתי החולים בארץ. יש לפעול להכנסתם לבתי החולים בפריפריה תחילה.

ביבליוגרפיה

אזולאי יובל, "התיקון לחוק הרוקחים משמח את האחיות ומדאיג את הרופאים", **הארץ**,

13.07.09

איגוד הרופאים המרדימים בישראל (2006), **סקר מיוחד לרגל חודש המודעות למקצוע ההרדמה**,

מתוך אתר האינטרנט של האיגוד <http://www.isranest.org.il/hasbara.htm>

לוי, שלי, (2007) **זמני ההמתנה לניתוחים מתוכננים בבתי החולים – מוגש לוועדת העבודה**

הרווחה והבריאות, מרכז המחקר והמידע של הכנסת

לורי אביבה, "בצרחות תלדי", **הארץ**, 20.12.07

משרד מבקר המדינה, (2002) **הפעלת חדרי ניתוח בבתי-חולים**, דוח שנתי 53 ב

משרד מבקר המדינה, (2009) **כוח אדם רפואי וסיעודי – תמונת מצב**, דוח שנתי 59 ב

פרימון, דניאל, פלזנשטיין דניאל ופליישר עליזה, (2000) "השפעות כלכליות של מכללות כל פיתוח

אזורי – המקרה של מכללה במעלה אפריים", **מחקרי יהודה ושומרון**, הקובץ התשיעי

פרל, עזריאל (2008) **עמדת איגוד הרופאים המרדימים בפני הבוררים**, מצגת

פקודת הרופאים (נוסח חדש), תשל"ז 1976

Egger Halbeis C.B., Macario A., (2006) "Factors affecting supply and demand of anesthesiologists in Western Europe", **Current Opinion in Anaesthesiology**, 19:207–212

Egger Halbeis C. B., Cvachovec K., Scherpereel P., Mellin-Olsen J. Drobnik L. Sondore A., (2007) "Anaesthesia workforce in Europe", **European Journal of Anaesthesiology**, 24: 991-1007

Hanss R., Buttgereit B., Tonner P.H, Bein B., Schleppers A., Steinfath M., Scholz J., Bauer M., (2005) "Overlapping Induction of Anesthesia An Analysis of Benefits and Costs" **Anesthesiology**, 103:391–400

Glance L.G. (2000) " The Cost Effectiveness of Anesthesia Workforce Models: A Simulation Approach Using Decision-Analysis Modeling" **Anesth Analg**, 90:584–92

Groundine S.B, (2001) "Anesthesiologists' assistants: being a (care) team player" **American Society of Anesthesiologists newsletter**, 65: 16-29

Scherpereel P., Sondore A., (2002) "The evolution of human resource needs in Europe", **Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology**, 16:3, 443-457

Van Aken H., (2000) "Editorial - Who should provide anaesthesia?", **European Journal of Anaesthesiology** 17: 535-536

Vickers M. D., (2000) " Non-physician anaesthetists: can we agree on their role in Europe?" **European Journal of Anaesthesiology** 17: 537-541

Vickers M.D., (2002) "Anaesthetic team and the role of nurses- European perspective", **Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology**, 16:3, 409-421

Weinger M.B., Englund, C.E., (1990) "Ergonomic and human factors affecting anesthetic vigilance and monitoring performance in the operating room environment", **Anesthesiology**, 73: 995-1021

Weissman C., Eidelman L.A., Pizov R., Matot I., Klein N. and Cohn R., (2006) "The Israeli Anesthesiology Physician Workforce", **IMAJ**, 8:255–260

ראיונות:

- פרופ' פרל עזריאל, (ראיון אישי), יו"ר איגוד הרופאים המרדימים בישראל, 23.04.09
- ד"ר דור מיכאל, (ראיון אישי), מנהל אגף רפואה כללית במשרד הבריאות, 23.3.09
- ד"ר יצחק ברלוביץ, (ראיון אישי), מנהל ביה"ח וולפסון, 12.04.09
- פרופ' מרדכי שני, (ראיון אישי), מנכ"ל משרד הבריאות ומנהל ביה"ח שיב"א בתל השומר, 1.06.09
- ד"ר שושנה ריב"א (ראיון אישי), האחות הראשית במשרד הבריאות, 27.04.09

נספח מספר 1 – טבלת השוואת שכר רופאים מרדמים במדינות אירופה ובישראל

Table 5. Monthly salary for Board-certified anaesthesiologist in Europe (€ per month).

<100	100–500	500–1000	1000–2000	2000–3000	3000–5000	>5000
Armenia Moldova Uzbekistan	Albania Belarus Bulgaria Romania Serbia & Montenegro	Estonia Latvia Lithuania Poland Slovak Rep. Bosnia–Herzegovania	Czech Republic Slovenia Turkey	Italy Malta Israel	Germany Spain	Denmark Finland France Luxembourg The Netherlands Norway Sweden Switzerland UK
Group 1	Group 2	Group 3				

מקור:

Egger Halbeis C. B., Cvachovec K., Scherpereel P., Mellin-Olsen J. Drobnik L. Sondore A., (2007) "Anaesthesia workforce in Europe", **European Journal of Anaesthesiology**, 24: 991-1007

נספח מספר 2 – סעיפי פקודות הרופאים ופקודות רופאי השיניים

21. על אף האמור בסעיפים 3, 4, 18 ו-19, רשאי השר לתת לרופא שיניים מורשה רשיון לעסוק באנסתזיה אם נתקיימו בו תנאים אלה:

רשיון לרופאי שיניים
לעסוק באנסתזיה

(1) הוא למד רפואת שיניים חמש שנים אקדמאיות לפחות באוניברסיטה או בבית ספר לרפואת שיניים, שהשר הכיר בהם לענין פקודה זו, וקיבל דיפלומה שהשר הכיר בה לענין פקודה זו;

(2) אחרי קבלת הדיפלומה ברפואת שיניים גמר בהצלחה, להנחת דעתו של השר, חוק לימודים של שנה אחת לפחות באנסתזיולוגיה, במוסד או בשיעורים מיוחדים שהכיר בהם השר.

22. מי שניתן לו רשיון לעסוק באנסתזיה כאמור בסעיף 21 רשאי לעסוק באנסתזיה במוסד

תחום פנוולותיו של
בעל רשיון לעסוק
באנסתזיה

6

רפואי או ביחידה רפואית שבשירותם נמצא מומחה באנסתזיולוגיה כפי שנקבע בתקנות, באותם סוגי אנסתזיה שקבע לו המומחה; אולם רשאי הוא לעסוק גם בסוגי אנסתזיה אחרים בפיקוחו האישי של המומחה.

23. בכפוף לאמור בסעיף 22 ולענין עיסוקו באנסתזיה, דינו של מי שניתן לו רשיון לעסוק באנסתזיה כדין רופא מורשה.

דינו של בעל רשיון
לעסוק באנסתזיה

43. סמכות למורשה לאנסתזיה

מי שהורשה לעסוק באנסתזיה לפי סעיף 21 לפקודת הרופאים [נוסח חדש], התשל"ז-1976, רשאי לתת לחולה שבטיפולו כרופא שיניים סם הרדמה כללי, ורשאי לשמש רופא מורשה לענין סעיף 42.

נספח מספר 3 – הערכה תקציבית והנחות בדבר הכשרת הטכנאים :

- ✓ הקמת מרכז אחד ארצי להכשרת טכנאי הרדמה
- ✓ מומלץ להקים את המרכז בירושלים תחת החסות של האוניברסיטה העברית או של מכללת הדסה. הסיבות להקמת המרכז בירושלים הן :
 - ריכוז התלמידים במקצועות מדעי החיים הינו הגבוה ביותר בירושלים (29% מכלל הלומדים במקצועות מדעי החיים) ולכן יהיה להם קל יותר להמשיך את לימודיהם באותו המוסד או באותה העיר
 - התוכנית משתלבת עם מאמצי העיר ירושלים למתג עצמה הן כמרכז אקדמי מוביל והן כמרכז ביוטכנולוגי מוביל בישראל
 - קיים סיכוי לסיוע תקציבי במסגרת כספי משרד רה"מ המופנים לתוכנית הצמיחה של ירושלים בהתאם לסעיף הקודם.
- ✓ המרכז יחל בהכשרת הטכנאים תוך שנתיים מאישור ההחלטה בממשלה ובכנסת
- ✓ בשנים הראשונות המרכז יכשיר 100 טכנאים בשנה כך שתוך 8 שנים מאישור ההכשרה יהיו בשוק 400 טכנאי הרדמה
- ✓ לאחר 6 שנים ירד מספר התלמידים למקצוע טכנאי ההרדמה ל-50 בשנה אשר ישלימו את הצרכים השוטפים של מערכת הבריאות, יענו על הגידול בצרכים עקב גידול האוכלוסייה ויחליפו את הטכנאים היוצאים
- ✓ יש להניח כי מקצועות רפואיים אחרים הנמצאים במצוקה יבקשו אף הם לאמץ את חלופת הטכנאים ולכן כאשר יוחלט על הפחתת מספר התלמידים במסגרת ההכשרה אפשר יהיה להחליפם בתלמידים במקצועות טכנאות חדשים ובכך לא לבזבז את ההשקעה הראשונית בתשתיות (כיתות לימוד, חלק מהסגל, חלק מהציוד וכו').

עלויות הכשרה :

התחשיב הינו כללי מאוד ונועד לתת הערכה כוללת לעלות ההכשרה. הערכה מדויקת לעלות ההכשרה בפועל מצריכה עבודת הכנה מדויקת יותר שתבוצע לאחר אימוץ התוכנית על ידי המשרד.

בהיעדר נתונים מדויקים על עלויות הקמה של מסגרות הכשרה חדשות התבססתי על תחשיבם של פרימן, פלזנשטיין ופליישר להקמת מכללה חדשה במעלה אפריים (פרימן וחברים 2000).

הערכתם לוקחת בחשבון הן את עלויות ההקמה למכללה החדשה והן את עלויותיה השוטפות (הוראה, רכישת ציוד, עלויות מנהלה ועוד) ומניחה כי עלויות ההכשרה השנתיות של סטודנט במדעי הטבע הן 30,000 ואילו של סטודנט במדעי הטכנולוגיה הן 32,000 (אין הערכה לגבי סטודנטים במדעי החיים).

המחירים במחקרם הם לשנת 1997. עליית המדד בין שנת 1997 לשנת 2009 הינה בערך 25%.

מכאן שעלות ההכשרה הממוצעת של טכנאי הינה כ-40,000 ₪ לשנה או 4 מיליון ₪ לשנה עבור 100 הטכנאים.

עלויות כוח האדם:

עלות המעביד הממוצעת של טכנאי במערכת הבריאות הינה כ-150,000 ₪ לשנה

עלות המעביד הממוצעת של אחות מוסמכת במערכת הבריאות הינה כ-200,000 ₪ לשנה

עלות המעביד הממוצעת של רופא שיניים במערכת הבריאות הינה כ-300,000 ₪ לשנה

עלות כוללת לחלופת טכנאי ההרדמה (₪)

שנה 8	שנה 7	שנה 6	שנה 5	שנה 4	שנה 3	שנה 2	שנה 1	
200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	עלות מנהל לפרויקט במשרד הבריאות
60,000,000.00	45,000,000.00	30,000,000.00	15,000,000.00					עלויות שכר
2,000,000.00	4,000,000.00	4,000,000.00	4,000,000.00	4,000,000.00	4,000,000.00			עלויות הכשרה
62,200,000.00	49,200,000.00	34,200,000.00	19,200,000.00	4,200,000.00	4,200,000.00	200,000.00	200,000.00	סה"כ
							173,600,000.00	סך העלות ל-8 השנים הראשונות
							21,700,000.00	עלות לשנה