

תוכן העניינים

יא	פתח דבר
1	מבוא
7	פרק ראשון: ניתוח החלטות ברפואה
8	מודל עץ החלטות פשוט (A Simple Decision Tree)
	דוגמה לניתוח עץ החלטה קלינית: מתן אספירין למניעת
13	מחלות לב
21	מודלי מרקוב
	דוגמה לניתוח החלטה קלינית באמצעות מודל מרקוב:
29	מתן ה"קוקטייל" לנשאי HIV
34	בדרך להערכות כלכליות
35	פרק שני: תוצאות ועלויות בהערכות כלכליות ברפואה
35	תוצאות והערכתן
36	עלויות
37	עלויות במערכת הבריאות (c_1)
38	תמחור העלות ליחידה
	האפקט התקציבי (Budget Impact) ומזעור עלויות
44	(Cost Minimization Analysis, CMA)
46	העלות לחולה ולמשפחתו (c_2)
46	עלות אובדן תפוקה (c_3)
48	עלויות נטו
49	היוון (Discounting)
52	התאמה לרמת המחירים
52	עלויות הון (Capital Cost)
55	עלות תוספתית (Incremental Cost)

פרק שלישי: הערכה כלכלית בעזרת התוצאות עצמן:

56	ניתוח עלות-מועילות (Cost-Effectiveness Analysis, CEA)
57	היוון תוצאות
59	מועילות תוספתית (Incremental Effectiveness)
	יחס עלות-מועילות תוספתי (Incremental Cost-Effectiveness Ratio, ICER)
59	
61	דוגמה: מתן חוסמי ביתא לאחר התקף לב
63	טכנולוגיה שלטת (Dominant) וחוסכת עלויות (Cost Saving)
65	ניתוח רגישות
66	דוגמה לניתוח עלות-מועילות: ה"קוקטייל" לנשאי HIV
70	המגבלות של ניתוח עלות-מועילות: בדרך ל-CUA

פרק רביעי: הערכת התוצאות במונחי איכות חיים והערכתן

72	על ידי החברה: Cost-Utility Analysis (CUA)
72	מדידת התועלת של מצבי בריאות
	מדידת התועלת של מצבי בריאות בשיטת הימור סטנדרטי
75	(Standard Gamble, SG)
	מדידת רמת התועלת של מצבי בריאות בשיטת תחלופת
79	הזמן (Time Trade-Off, TTO)
	מדידת רמת התועלת של מצבי בריאות בשיטת הסרגל
83	האנלוגי (Visual Analog Scale, VAS)
84	השוואה בין תוצאות השיטות השונות והיחס לסיכון
88	מאגר התועלות של מצבי בריאות
	אמידת התועלת של מצבי בריאות בעזרת אפיון רב-ממדי
88	שלהם (Multi-Attribute Utility, MAU)
98	סוגיית מדגם האוכלוסייה לחישוב התועלת של מצבי בריאות
	מדד התוצאה ב-CUA: שנות חיים מתוקננות לאיכותם
99	(שחמ"א) (QALYs)
104	היוון שחמ"א
105	חשוב (Incremental Cost-Utility Ratio, ICUR)
107	דוגמה ל-CUA: ה"קוקטייל" לנשאי HIV

	ניתוח רגישות הסתברותי (Probabilistic Sensitivity Analysis, PSA)
109	של ה-ICUR ועקומת האימוץ (Acceptability Curve)
114	סוגיות פתוחות בביצוע CUA
	פרק חמישי: הערכת תוצאות באמצעות הנכונות לשלם וניתוח עלות-תועלת (Cost-Benefit Analysis, CBA)
116	אמידת הנכונות לשלם בבריאות
118	אמידה של ערך חיים סטטיסטיים (Value of Statistical Life, VOSL)
127	ניתוח עלות-תועלת (CBA)
131	
	פרק שישי: מתאוריה למעשה: השימוש בהערכות כלכליות "טבלאות ליגה" (League Table) של טכנולוגיות רפואיות השימוש בהערכות כלכליות לתיעודף טכנולוגיות לאומי
137	
138	
142	
	סיכום: הערכות כלכליות ברפואה והשימוש בהן
156	
	רשימת מושגים
159	

רשימת לוחות

13	לוח 1: ניתוח רגישות חד-כיווני של ההסתברות לתוצאה טובה עם הענקת הטיפול
16	לוח 2: ערכי מקרה הבסיס של הפרמטרים במודל האספירין
25	לוח 3: דוגמה למודל מרקוב – מקרה הבסיס
26	לוח 4: תוחלת הערכים של מצבי הבריאות עם טיפול ובלעדיו – מקרה הבסיס
28	לוח 5: ניתוח רגישות של הערך של מצב בריאות "חולה" ללא טיפול בדוגמה למודל מרקוב
33	לוח 6: פתרון מודל מרקוב להחלטה על מתן ה"קוקטייל" – מקרה הבסיס
41	לוח 7: דוגמה לתמחיר חשבונאי – נתוני ספרי החשבונות של מכון "דמה" בשקלים לשנת 2014
43	לוח 8: תעריפים נבחרים שקבעה ממשלת ישראל (15 בינואר 2015)
51	לוח 9: הערך הנוכחי של שקל אחד
54	לוח 10: דוגמה לחישוב עלויות הון של מעבדת צנתורים (\$)
58	לוח 11: הערך הנוכחי של קצבה קבועה בת שקל אחד ל-N שנים
65	לוח 12: ניתוח רגישות חד-כיווני ודו-כיווני בדוגמה של טיפול בחוסמי ביתא
67	לוח 13: ניתוח עלות-מועילות של הטיפול ב"קוקטייל" לנשאי HIV – מקרה הבסיס
86	לוח 14: ערכי התועלת של מצבי בריאות נבחרים לפי שיטת המדידה
89	לוח 15: ערכי תועלות של מצבי בריאות נבחרים (weights) ממאגר טאפטס (Tufts)
103	לוח 16: המחשה נוספת של חישוב שחמ"א
108	לוח 17: CUA של טיפול בנשאי HIV בעזרת ה"קוקטייל" – מקרה הבסיס
140	לוח 18: "טבלת ליגה" של עלות לשחמ"א (Cost per QALY Gained) למבחר טכנולוגיות ממאגר טאפטס (Tufts)
143	לוח 19: מדינות המשתמשות בהערכה כלכלית לפי סוג הטכנולוגיה המועמדת להיכלל בסל הבריאות
144	לוח 20: אתרי האינטרנט של הנחיות לאומיות להערכת הערכות כלכליות ולהגשתן
145	לוח 21: ההנחיות להגשת הערכות כלכליות לוועדת סל שירותי הבריאות הישראלית

רשימת תרשימים

9	תרשים 1: עץ החלטה פשוט
15	תרשים 2: עץ החלטה על השימוש באספירין
	תרשים 3: פתרון עץ ההחלטה באשר לנטילת אספירין (קיפול)
	תרשים 4: ניתוח רגישות דו-כיווני של ההסתברויות לאירוע לב ולדימום ללא אספירין
20	תרשים 5: ניתוח רגישות דו-כיווני של ההסתברות לאירוע לב ללא אספירין ושל ערך התוצאה של חיי נכות לאחר אירוע מוחי
21	תרשים 6: תרשים חצים של הדוגמה למודל מרקוב (הסתברויות המעבר הן ללא טיפול)
24	תרשים 7: מודל מרקוב להחלטה על מתן ה"קוקטייל" – מקרה הבסיס (מצבי בריאות והסתברויות מעבר עם טיפול חד-תרופתי)
30	תרשים 8: מודל עץ החלטה להחלטה על מתן טיפול בעזרת ה"קוקטייל"
32	תרשים 9: הצגה חזותית של יחס עלות-מועילות תוספתי (ICER) (לא בקנה מידה): דוגמת חוסמי ביתא
63	תרשים 10: תוצאות של הערכות כלכליות
64	תרשים 11: הימור כספי סטנדרטי
74	תרשים 12: הימור בריאותי סטנדרטי
76	תרשים 13: מזידת רמת התועלת של מצב בריאות כרוני בשיטת תחלופת הזמן (TTO)
81	תרשים 14: מזידת רמת התועלת של מצב בריאות אקוטי בשיטת תחלופת הזמן (TTO)
82	תרשים 15: מזידת רמת התועלת של מצבי בריאות בשיטת הסרגל האנלוגי (VAS)
84	תרשים 16: שנאת סיכון (יחסית) ביחס למצב הבריאות
87	תרשים 17: נוסחת החישוב של התועלת TTO של מצבי הבריאות EQ-5D-3L
93	תרשים 18: הממדים ורמותיהם ב־Health Utility Index (HUI)
94	(גרסה שלישית, MARK3)
	תרשים 19: מקדמי רמות הממדים לחישוב התועלת של מצב בריאות (פרופיל) ב-HUI
96	תרשים 20: הצגה חזותית של חישוב השחמ"א
101	תרשים 21: המחשת חישוב שחמ"א: סרטן שד
102	תרשים 22: תוצאות אפשריות של CUA (ICUR)
106	

- 113 תרשים 23: עקומת האימוץ (Acceptability Curve) של ה"קוקטייל"
לנשאי HIV
- 147 תרשים 24: שתי השיטות להכללת טכנולוגיות חדשות בסל שירותי
הבריאות – שיטת התקציב ושיטת הסף
- 150 תרשים 25: הנחיות לוועדת סל שירותי הבריאות בעבודתה
- 153 תרשים 26: דירוג ועדת הסל של שירותי הבריאות והעלות לשחמ"א (ש)
(שנת 2006)
- 154 תרשים 27: עלות לשחמ"א (ש) של הטכנולוגיות שנוספו לסל שירותי
הבריאות בסבב הדיונים השני של שנת 2006

פתח דבר

בשנים האחרונות חלה עלייה תלולה במספר הסטודנטים הלומדים בתכניות רבות ומגוונות לתואר בוגר ולמוסמך, במוסדות אקדמיים שונים, המקנות תואר במנהל (מערכות) בריאות. לסטודנטים אלה הכשרה קודמת במקצועות הבריאות לסוגיהם, אך רובם אינם כלכלנים. העלייה במספר הסטודנטים והמתעניינים בתחום הזה נובעת מהפופולריות הגואה של כלכלת הבריאות ומהכרה בחשיבותם של שיקולים כלכליים בעת קבלת החלטות במערכות הבריאות בעולם.

"הערכות כלכליות ברפואה" הן חלק בלתי נפרד מהעיסוק בכלכלה במערכת הבריאות. הנושא זכה לפריחה עם הנהגת מערכות ביטוח בריאות ממלכתי במדינות רבות, מערכות המבוססות על סל שירותים במימון ציבורי המפרט את מחויבות הממשלה כלפי תושבי המדינה. הגדרה של סל כזה מעלה באופן טבעי את שאלת התיעודף של טכנולוגיות חדשות, כלומר איזו טכנולוגיה תיכלל בסל ואיזו לא. הערכות כלכליות של טכנולוגיות רפואיות (Health Technology Assessment) הן מרכיב חשוב בתהליך קבלת ההחלטות הללו.

יש מספר ספרי לימוד באנגלית ללימוד הנושא של הערכות כלכליות ברפואה, המתאימים, במידת מה, לתלמידים שאינם כלכלנים, אך ספר לימוד בנושא הזה בעברית אין.

מטרתו של הספר הזה למלא את החסר ולהיות משאב לימוד, המגיח את המידע בצורה לא רשמית, לא טכנית (אף כי לעתים אין ברירה...)... מלווה בדוגמאות ובהמחשות רבות, ומעל הכול – בעברית.

הספר מבוסס על הקורס "הערכות כלכליות ברפואה" שאני מלמד זה מספר שנים בתכנית לתואר מוסמך בבית הספר לבריאות הציבור באוניברסיטה העברית בירושלים. הוא כולל שישה פרקים המפרטים את הידע המעודכן בתחום הזה. השיעורים נלמדים בנוחות ב-14 פגישות בנות שלוש שעות כל אחת, ובאופן נמרץ יותר – ב-14 פגישות בנות שעתיים כל אחת.

הספר נכתב ונערך על בסיס הקלטות של הרצאותיי. בעת הכתיבה התלבטתי אם להשאיר את הרוח החיה והשפה המדוברת של ההרצאות, ובכלל זה את שאלות הסטודנטים והערותיהם, ובאיזו מידה להפוך את ההרצאות למסכת

אחידה יותר, המוצגת בשפה שקולה וכתובה. אני מקווה שהשילוב שנוצר לבסוף הוא נוח ונעים ללמידה.

הספר כולל חומר הדומה לזה הנלמד בקורסים דומים בישראל ובעולם. השתדלתי, עד כמה שאפשר, להביא דוגמאות מהנעשה בישראל, במיוחד בפרק האחרון, "מתיאוריה למעשה: השימוש בהערכות כלכליות", המפרט את השימוש בהערכות כלכליות לצורכי תיעודף וקבלת החלטות על אימוץ טכנולוגיות לסל הבריאות הציבורי (עבודת ועדת הסל).

בסוף הספר מרוכזים המונחים, הסברם והפנייה למספרי העמודים שנדונו בהם. קוראים המעוניינים להרחיב את ידיעותיהם בנושאים שהספר דן בהם מוזמנים לעיין בספר שאני מעדיף על פני האחרים:

Drummond Michel F. et al., *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*, 4th edition, Oxford: Oxford University Press, 2015.

אני מודה למשה לשנו, דוד מסיקה ודן גרינברג על רשותם להשתמש בחומר זה. אני מאחל לכל הקוראים עניין, הנאה, והצלחה בלימודיהם.

מבוא

המונח טכנולוגיה רפואית כולל בתוכו תרופות, מכשירים, פרוצדורות קליניות, מכשירי הדמיה ואבחון, שירותי בריאות הציבור, מניעת מחלות, ולמעשה כל שירותי בריאות שאנחנו נזקקים לו בטיפול הרפואי. לעתים אף מתייחסים אל המערכת הארגונית הרפואית כאל טכנולוגיה. להלן נדון בטכנולוגיות באופן כללי, אלא אם כן נרצה להתמקד בסוג טכנולוגיה מסוים או להמחיש אותה.

מדוע צריך להעריך טכנולוגיות ברפואה? מדוע אתם לומדים את הקורס הזה, ומדוע התפתח התחום הזה שמחבר בין כלכלנים, רוקחים, מקבלי החלטות, רופאים ואנשי מדיניות, ושרבים מזהים עם "כלכלת בריאות"? התשובה היא כי אין שוק הפועל ללא כשלים, שמעצם קיומו יעריך עבורנו את הטכנולוגיות. לו היה שוק "רגיל" לטכנולוגיות רפואיות (שוק משוכלל, בלשון הכלכלנים), תחרותי המספק מידע מלא ויכולת כניסה ויציאה חופשיים, ללא כשלי שוק, לא היינו צריכים להעריך הערכות כלכליות, כי השוק עצמו היה עושה זאת עבורנו ומביא לידיעתנו טכנולוגיות "טובות", כלומר טכנולוגיות שציבור הצרכנים רוצה בהן ומוכן לשלם עבורן, ושהיצרנים מוכנים לספק אותן במחיר השוק. השוק היה קובע לטכנולוגיות מחיר המשקף את ערכן החברתי, וטכנולוגיות שהקהל אינו רוצה בהן או שהיצרנים אינם מרוויחים די מייצורן, היו נעלמות מהשוק. לפיכך אין מדברים על הערכה כלכלית של מוצרים הנסחרים בשווקים רגילים, כגון בנות, מחשבים או מכוניות.

הבעיה מתעוררת כאשר אין שוק, או כאשר תפקודו של השוק לקוי. שוק המחקר והפיתוח הרפואי, כמו גם השוק לשירותי רפואה, שבמסגרתם נוצרות הטכנולוגיות ומשתמשים בהן, משופע במונופולים ובפטנטים. שוק שירותי הבריאות, המשתמש בטכנולוגיות רפואיות, ושוק ביטוח הבריאות המשלם עבור השימוש בטכנולוגיות האלה, שניהם משופעים בכשלי שוק רבים, כלומר הטכנולוגיות שהשוק מפתח והמחירים הנקבעים להן אינם תורמים בהכרח לרווחה מרבית של החברה. הגורם המרכזי לכשל השוק בשוק שירותי הרפואה הוא פערי המידע. המידע הנמצא בידי הרופא המפנה לשימוש בטכנולוגיה אינו נמצא בידי של החולה או בידי של המשלם עבור השימוש בטכנולוגיה (המבטח, או קופות החולים בארץ). פערי המידע האלה גורמים לכך שאין כלל ביטחון שכמות השימושים בטכנולוגיות היא

אכן הכמות הנחוצה מבחינה רפואית. במילים אחרות, ייתכן ויהיו שימושים לא נחוצים בטכנולוגיות, ואפשר גם שחולים הזקוקים לטכנולוגיות מסוימות לא יזכו להשתמש בהן. כשל השוק בשוק ביטוח הבריאות הפרטי מתבטא בביטוח חסר שאינו הולם את הצרכים, כך זקנים וחולים שאין להם אפשרות לממן את השימוש בטכנולוגיות הללו, עלולים למצוא את עצמם ללא ביטוח כלל. כשלים אלה מונעים מאתנו להסתפק בהערכה הכלכלית שהשוק מבצע. יתר על כן, כשלים אלה מזמינים התערבות ערה של הממשלה בתחום הביטוח (הנהגת מערכת ביטוח בריאות ממלכתי), בתחום אספקת השירותים (בתי חולים ממשלתיים, למשל) וכן בתחום הפיקוח והרגולציה, כולל הקמת גופים שתפקידם לבצע הערכות כלכליות וגופים המחליטים על הרכב סל השירותים.

מערכת ביטוח בריאות ממלכתי, כפי שהיא נהוגה ברוב הארצות המפותחות משנות התשעים של המאה העשרים, מבוססת על מחויבות הממשלה לספק לתושבי המדינה סל שירותים מוגדר. אם אין אפשרות להשתמש בשוק כדי לקבוע אילו טכנולוגיות יכללו בסל השירותים, צריך ליזום הערכה כלכלית של טכנולוגיות (חדשות), כאחד השלבים בתהליך קבלת ההחלטות על מבנה הסל. החשיבות של הערכה כלכלית ברורה לאור תקציבו המוגבל של הסל והרצון ליצור מהמקורות המוגבלים רווחה ובריאות מרביים.

רפואה אינה התחום היחיד שמתבצעות בו הערכות כלכליות. מיזמי תחבורה, פעולות לשיפור ולשמירת איכות הסביבה, הקמת אתרי נופש ופנאי, מוצרים שהממשלה מספקת לציבור ללא שוק וטכנולוגיות ביטחוניות – כולם זקוקים להערכות יזומות כאלה ומסיבות דומות. ניקח לדוגמה הקמה של פארק נופש. אין שוק לפארק לפני הקמתו, וההשקעה הנדרשת היא גבוהה. לפיכך אם רוצים לדעת אם "כדאי" לחברה להקים את הפארק, צריך לערוך חשבון, לקבוע את התועלת שהחברה תפיק מהפארק לעומת העלויות הכרוכות בהקמתו ובאחזקתו. הקמת פארק שערך תועלתו החברתית הצפויה – במונחי נופש, פיקניקים ומנגלים – נמוכה מעלות הקמתו היא בזבוז כספי הציבור.

הערכה כלכלית של טכנולוגיה רפואית (Health Technology Assessment, HTA) היא הערכה השוקלת את העלות הכרוכה באימוץ הטכנולוגיה לעומת הרווחה והבריאות שהשימוש בה מביא למטופלים. ברמה הלאומית HTA היא "המשוכה הרביעית" (Fourth Hurdle) בדרכה של טכנולוגיה רפואית להשתלבות בשוק. שלוש המשוכות הראשונות הן בטיחות (Safety) הטכנולוגיה, כלומר שאין נזק בשימוש בה; יעילות (Efficacy) הטכנולוגיה, כלומר שהטכנולוגיה תורמת לבריאות יותר מתרופת דמה (פלצבו); והשימושיות שלה (Usefulness), כלומר שאפשר להשתמש בה בסבירות ובדרך מקובלת. טכנולוגיה שעברה את שלוש

המשוכות הללו רשאית להירשם בספר הלאומי של התרופות או הפרוצדורות הרפואיות, אפשר להשתמש בה בפרקטיקה הקלינית ואין זה משנה מי משלם עבורה. הערכה כלכלית של טכנולוגיה נעשית לאחר רישומה בספר התרופות או הפרוצדורות הרפואיות, והיא בודקת אם כדאי להשתמש בטכנולוגיה, כלומר אם מימון הטכנולוגיה יהיה ציבורי וייכלל בסל השירותים אם לאו.

יש הטוענים כי מוסרית אין מקום להערכות כלכליות של טיפול רפואי המשפר איכות חיים והמאריך חיי אדם, כי לחיי אדם "אין מחיר". ההצדקה המוסרית להערכות כלכליות ברפואה נובעת מהרצון למקסם את תוצאות הבריאות (Outcomes) במשאבים הקיימים. השווקים במערכת הבריאות סובלים מכשלי שוק מובהקים, ולכן צריך ליזום הערכות כלכליות על מנת לדעת כיצד לבחור בצורה מושכלת בטיפול רפואי יעיל התורם לשיפור הבריאות, טיפול שכדאי להעניק בתקציב הקיים ובמגבלות המשאבים. הפניית משאבים רפואיים לטכנולוגיה שתועלת הבריאות שלה קטנה יחסית לעלותה היא בזבוז משאבים ופגיעה בחולים אחרים, שהיו יכולים להנות מטיפול רפואי יעיל יותר. במילים אחרות, ההצדקה המוסרית להערכות כלכליות היא המחסור הבסיסי במשאבים והשאיפה לרווחה מרבית.

למשל, אם נקדים את המאוחר, הדיון שנעסוק בו בפרק האחרון של הספר, השימוש המובהק בהערכות כלכליות הוא לתיעודן טכנולוגיות המועמדות להיכלל בסל הבריאות הממומן על ידי הציבור. בשנים האחרונות בישראל היקף התקציב של הטכנולוגיות המוגשות להכללה בסל הוא כמיליארד וחצי¹, ואילו התקציב העומד לרשות ועדת הסל הוא כ-300,000,000 ₪ בלבד. כיצד מחליטים איזו טכנולוגיה תיכלל בסל הבריאות ואיזו לא תיכלל? היינו רוצים להפיק בריאות מרבית מהתקציב הקיים. כדי שקובעי המדיניות ומקבלי החלטות יוכלו להגיע להחלטות יש להעריך הערכות כלכליות את הטכנולוגיות המוגשות ולהצביע על תיעודן ברור.

על אף שיש מספר שיטות מוכרות להערכות כלכליות ברפואה (שנפרט בפרקים הבאים), השלבים בבניית ההערכה דומים. בשלב הראשון צריך לענות על השאלה: מה אנחנו מעריכים? איזו טכנולוגיה בדיוק? בדרך כלל הערכות כלכליות נערכות בהשוואה לטכנולוגיה משווה (Comparator), ולפיכך צריך בו בזמן להגדיר במדויק מהי הטכנולוגיה המשווה. ההשוואה היא בדרך כלל בין טכנולוגיה חדשה לטכנולוגיה קיימת שאותה לבסוף תחליף הטכנולוגיה החדשה אם יוחלט לקבלה. אם הטכנולוגיה המוערכת היא טכנולוגיה חדשה, פורצת דרך וחלוצית, הטכנולוגיה המשווה היא לעתים "לא לעשות כלום".

שלב שני הוא קביעת נקודת הראות של הערכה. מאיזו נקודת ראות אנו

חישוב Incremental Cost-Utility Ratio (ICUR)

כפי שחישוב יחס העלות-מועילות התוספתי (ICER) – העלות התוספתית ליחידת מועילות (אפקטיביות) תוספתית – הוא מטרתו של ניתוח עלות היעילות, כך יחס CU התוספתי (ICUR) הוא מטרתו של CUA. הגדרתו דומה ליחס עלות-מועילות תוספתי (ICER):

$$\text{ICUR} = \text{שחמ"א תוספתיות} / \text{העלות התוספתית}$$

כלומר ה-ICUR מציג את העלות התוספתית לשנת חיים נוספת מתוקנתת לאיכותה, או בקיצור – העלות לשחמ"א (Cost Per QALY Gained). נתבונן בדוגמה הבאה: טיפול א הוא חדש ויש להעריך אותו לכללית בהשוואה לטיפול ב, הטיפול הקיים. עלותו של טיפול א היא \$20,000, ושל טיפול ב – \$10,000. תוחלת החיים לאחר טיפול א היא 4.5 שנים, ולאחר טיפול ב – 3.5 שנים. כלומר טיפול א יקר יותר אך גם מועיל יותר. כפי שראינו בפרק השלישי, החישוב של יחס עלות-מועילות תוספתי (ICER) הוא העלות הנוספת של שנת חיים הנוספת הודות לטיפול א לעומת טיפול ב:

$$\text{ICER} = (20,000-10,000)/(4.5-3.5) = \$10,000$$

כלומר שנת חיים הנוספת הודות לטיפול א עולה לחברה \$10,000. נניח כי ידוע שהתועלת הממוצעת של מצבי הבריאות השונים לאחר טיפול א היא 0.8. לאחר טיפול ב התועלת הממוצעת של מצבי הבריאות היא 0.9 – חיים שנה פחות, אבל הבריאות טובה יותר ואיכות החיים גבוהה יותר. נחשב את שחמ"א הנובעות מטיפול א: $0.8 * 4.5 = 3.6$ שחמ"א. חישוב השחמ"א הנובעות מטיפול ב הוא: $0.9 * 3.5 = 3.15$ שחמ"א. לפיכך:

$$\text{ICUR} = (20,000-10,000)/(3.6-3.15) = \$22,222$$

כלומר העלות (הנוספת) לשחמ"א (אחת נוספת) הודות לטיפול א היא \$22,222. בדומה לתוצאות של יחס עלות-מועילות תוספתית (ICER) (תרשימים 9-10), ה-ICUR יהיה בדרך כלל חיובי (מונה ומכנה חיוביים), ויציג את העלות לשחמ"א הנוספות הודות לטכנולוגיה המוערכת. ICUR שלילי (עם מונה שלילי ומכנה חיובי) מצביע על כך שהטכנולוגיה המוערכת היא השלטת והחוסכת בעלויות. תוצאות אפשריות של ICUR מוצגות בתרשימים 22. הציר האופקי (X) מודד את תוספת השחמ"א (שחמ"א תוספתיות) הנובעות מהשימוש בטכנולוגיה המוערכת לעומת השימוש בטכנולוגיה המשווה. הציר

האנכי (Y) מודד את תוספת העלות (העלות התוספתית) הכרוכה בכך. מערכת הצירים בתרשים מחולקת לארבעה רבעים: ברביע הימני העליון גם תוספת העלות וגם תוספת השחמ"א הן חיוביות – כלומר הטכנולוגיה המוערכת היא גם יקרה יותר וגם מועילה יותר מזו המשווה; וה-ICUR חיובי ומייצג את העלות לשחמ"א. ברביע הימני התחתון, הטכנולוגיה המוערכת היא השלטת (חוסכת עלויות), היא מועילה יותר (תוספת השחמ"א היא חיובית) ויקרה פחות (תוספת העלות היא שלילית). ברביע השמאלי העליון הטכנולוגיה המוערכת נשלטת על ידי הטכנולוגיה המשווה – תוספת העלות היא חיובית, ותוספת השחמ"א היא שלילית. ברביע השמאלי התחתון, הטכנולוגיה המוערכת זולה יותר (תוספת העלות היא שלילית) ומועילה פחות (תוספת השחמ"א היא שלילית). ברביע זה נערכת למעשה הערכה כלכלית של הטכנולוגיה המשווה.

בתרשים מופיע ענן של טכנולוגיות שהוערכו במציאות, כל אחת מאופיינת בעזרת תוספת עלות ותוספת שחמ"א. מרבית הטכנולוגיות נמצאות ברביע הימני העליון. ברביע זה ה-ICUR – העלות הנוספת לשחמ"א נוספת – הוא שיפוע הקרן המחברת את נקודת הטכנולוגיה עם ראשית הצירים. למשל ה-ICUR של הטכנולוגיה המסומנת בעיגול השחור הוא 5,500 (תוספת העלות) חלקי 0.3 (תוספת השחמ"א), כלומר \$18,333.

תרשים 22: תוצאות אפשריות של CUA (ICUR)

