

סיכון לאבטלה ושינוי בהכנסה בקרב השורדים מסרטן:

מחקר מבוסס אוכלוסייה עם מעקב ארוך-טווח

דו"ח מחקר

דצמבר 2015

ד"ר יקיר רוטנברג

המחלקה לאונקולוגיה, בית החולים האוניברסיטאי הדסה עין כרם, ירושלים.

פרופ' נאווה רצון

החוג לריפוי בעיסוק, ביי"ס למקצועות הבריאות, אוניברסיטת תל אביב.

המחקר מומן על-ידי קרן המחקרים של המוסד לביטוח לאומי

תקציר

רקע: במדינת ישראל מאובחנים מדי שנה כ-25,000 חולי סרטן. כמחצית מהחולים מבריאים מהסרטן, ויותר ממחצית האוכלוסייה ששורדת לשנים רבות הינה מתחת לגיל 65 שנים. במהלך השנים האחרונות ניתנת תשומת לב רבה להשלכות של תחלואה בסרטן וטיפול במחלה בקרב השורדים מסרטן על תחלואה ועל מדדי איכות חיים. מעט ידוע על החזרה לעבודה לאחר אבחנה של סרטן.

מטרת המחקר: להעריך את שיעור הלא מועסקים ואת רמת השתכרותם של השורדים מסרטן ביחס לשכרם לפני אבחנת סרטן, במחקר עוקבה של שורדים מסרטן.

שיטה: מחקר nested case control עם נתוני בסיס שנמדדו במפקד של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה בשנת 1995, נתונים אודות סרטן מרישום הסרטן הלאומי ונתוני תמותה ממשדד הפנים עד שנת 2011 וכן נתונים שהתקבלו מרשות המיסים החל משנת 1998. אוכלוסיית המחקר כללה גילאי 15-60 בזמן עריכת הסקר שהשלימו את השאלון הארוך (חמישית מתוך כלל האוכלוסייה) ואובחנו עם סרטן בין השנים 2000-2007. בנוסף, קבוצת הביקורת כללה משתתפים שלא חלו בסרטן - מרובדת לפי מגדר, גיל ודת, ביחס של 3:1 מתוך מפקד 1995. כל המשתתפים שנפטרו עד סוף 2011 לא נכללו במחקר הנוכחי.

תוצאות: המחקר הנוכחי כלל 38,731 משתתפים, אוכלוסייה זו כללה 29,017 פרטים ללא אבחנה של סרטן (74.9%). חוסר תעסוקה שנתיים לאחר האבחנה אצל השורדים מסרטן היה נפוץ יותר אצל אוכלוסיית השורדים מסרטן לעומת אוכלוסיית הביקורת (43.6% לעומת 40.3%, $p < 0.001$), וכן לאחר 4 שנים (45.7% לעומת 42.8%, $p < 0.001$). הקשר בין אבחנה של סרטן וחוסר תעסוקה היה מובהק לאחר תקנון למבלבלים אפשריים שנתיים (OR=1.53, 95%CI:1.44-1.63) וכן 4 שנים (OR=1.42, 95%CI:1.23-1.51) לאחר האבחנה של סרטן.

ההשפעה של תחלואה על חוסר תעסוקה הייתה מתווכת על ידי סוג הגידול; השפעה למשך שנתיים ו-4 שנים נצפה בגידולי מעי, שד וגידולי מוח. לעומת זאת, הקשר בין תחלואה לבין עליה בסיכון לחוסר תעסוקה בגידולי תירואיד וקיבה היה מובהק רק לאחר שנתיים ואילו הקשר בחולים עם גידולי אשך לא היה מובהק כבר לאחר שנתיים מהאבחנה. בנוסף, נצפו שיעורים נמוכים יותר של זינוק בשכר אצל השורדים מסרטן לעומת המשתתפים ללא סרטן.

מסקנות המחקר:

המחקר הנוכחי תומך בצורך של התייחסות ישירה לנושא התעסוקה אצל השורדים מסרטן. בנוסף, ישנה הצדקה מיוחדת להתערבות בתהליך ההחלמה של אנשים עם גידולים שד, מעי וגידולי מוח, על מנת למנוע חוסר תעסוקה לטווח הארוך בקרב חולים עם תוחלת חיים ארוכה.

במהלך השנים האחרונות ניתנת תשומת לב רב לאיכות החיים של השורדים ממחלת הסרטן. שיפור בשיעור השרידות לטווח ארוך הוביל לעלייה באוכלוסיית השורדים מסרטן (1). לפי דווח של משרד הבריאות בשנת 2009, 61/100 גברים יהודים ו-67/100 נשים יהודיות שורדים ממחלת הסרטן כעבור 5 שנים מהאבחנה לעומת הישרדות של 50/100 גברים ו-58/100 נשים בעשור קודם לכן. השיפור בהישרדות הינו משני לגילוי מוקדם והשיפור בטיפול בשנים האחרונות. לעומת זאת, חלה עלייה באבחנה של מקרים חדשים של סרטן בתקופה זו.

שורדים ממחלת הסרטן מתמודדים עם מגוון בעיות רפואיות, נפשיות וחברתיות הכוללת חולשה, כאבים, ירידה קוגניטיבית, פחדים ודיכאון (2). גורמים אלו גורמים לירידה תפקודית הפוגעת ביכולת התעסוקה שלהם (3,4). מחצית מהשורדים מסרטן הם בני 65 ומטה, וההשפעה על אפשרויות התעסוקה הינה משנית לחולי בסרטן ולטיפולים במחלה זו (5).

עבודה הינה אחד המדדים לחוויית מצב נורמלי, שיפור באיכות החיים ונחשב ככלי יעיל להתמודדות עם הסרטן (6). מאידך, אבטלה וירידה ביכולת ההשתכרות משפיעה לרעה על ההכנסה הפרטית, ההכנסה ומשפחתית ומדדי בריאות (7,8). בנוסף, השפעות ארוכות טווח עקב נכות יכולות לפגוע בביטחון הכלכלי של השורדים ומשפחותיהם, וכן על ספקי הביטוח והחברה (9). לכן, דאגה רבה קיימת ביחס להשפעה ארוכת הטווח של תחלואה בסרטן והטיפול בסרטן על התעסוקה ועל היכולת ההשתכרות.

רוב הספרות שדנה בנושאים אלו כללה אוכלוסייה של פחות מ-1000 חולים או מעקב של פחות מ-4 שנים (10). מחקר בודד כלל מעקב של למעלה מ-10 שנים, אך נכללו בו רק 28 חולים (10). מחקרים אלו הצביעו על כך שחוסר תעסוקה, פרישה מוקדמת ומעבר למשרות חלקיות היו שכיחות יותר אצל פרטים עם היסטוריה של סרטן (11-13). מטה אנליזה שפורסמה בשנת 2009 (10), מצאה כי שורדים מסרטן היו בסיכון מוגבר לאבטלה לעומת פרטים שלא חלו בסרטן (33.8% לעומת 15.2%, 95% CI: 1.21-1.55, RR=1.37).

יש לציין כי הנתונים לגבי אבטלה של פרטים שחלו סרטן שונים ממדינה למדינה De Boer דווחה כי צעירים ששרדו מסרטן במשך הילדות בארצות הברית היו סיכון מוגבר לאבטלה לעומת אוכלוסייה דומה באירופה (14). הבדלים במערכת הביטחון החברתי, ביטוחי בריאות, שונות בחוקים המגנים בפני אפליה, היישום של חוקים אלו (15) ושיעור התעסוקה באזור מסוים ייתכן ומסבירים הבדלים אלו (10). גורמי סיכון נוספים כדוגמת גיל, מגדר (10), והשכלה (16) יכולים לתווך בקשר שבין השורדים מסרטן ואבטלה. לדוגמא, שיעורים גבוהים של אבטלה הודגמו בקבוצה עם השכלה נמוכה לעומת הקבוצה עם השכלה הגבוהה בקרב 12,542 מקרים חדשים של סרטן שאובחנו בפינלנד ומעקב של עד 3 שנים (16).

מעקב קצר טווח יכול לגרום להטיות שונות. במעקב אחר חולי סרטן ייתכן ואוכלוסיית המובטלים כוללת חלק יחסי גדול של פרטים שחלו במחלה גרורתית הסובלים מתסמינים של הגידול או משנית לטיפולים. בנוסף, מספר משתתפים מועט מפחית את הסיכוי לנטרל משתנים

רלוונטים היכולים לתווך בין הישרדות מסרטן לבין אבטלה. לדוגמא: חוסר תקנון לגיל החולים או שנות השכלה.

חזרה לעבודה לאחר מחלות כדוגמת אירוע מוחי, טרשת נפוצה ומחלות נוספות נחקרו בצורה מעמיקה, לעומת הידע המועט הקיים אצל שורדים מסרטן. למיטב ידיעתנו, ההשלכות של הישרדות מסרטן על אבטלה והכנסה לא נחקרו במחקר עוקבה בישראל המבוסס על מסד נתונים גדול ומעקב ארוך טווח המאפשר ריבוד לפי מקום הגידול, מין, השכלה ושנים מאז האבחנה.

מטרות המחקר וחשיבותו

מטרת המחקר

הערכת שיעור הלא מועסקים ושינוי בהכנסה באוכלוסייה המבוססת על מחקר עוקבה של שורדים מסרטן. המחקר הינו מחקר בתבנית של nested case control study עם נתוני בסיס שנמדדו במפקד של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה בשנת 1995, נתונים אודות סרטן מרישום הסרטן הלאומי, תוצאי הכנסה מרשות המסים ונתוני תמותה ממשד הפנים עד שנת 2011.

חשיבות המחקר

מסגרות רבות קיימות לתמיכה בחולי סרטן ובשורדים ממחלת הסרטן. שיפור בטיפול במחלת הסרטן גרם לעלייה ניכרת במספר השורדים ממחלת הסרטן בעשורים האחרונים, במקביל לעלייה באבחנה של מקרי סרטן חדשים באוכלוסייה. חזרה לעבודה לאחר אבחנה של סרטן הינה משימה לחולי סרטן, משפחותיהם, המעסיקים של חולים אלו וכן המבטחים השונים. שונות גאוגרפית בשיעורי האבטלה בקרב שורדים מסרטן ייתכן ומשקפת שינויים במערכות הביטוחים השונות, שינויים סוציאקונומיים ותרבות שונה ביחס לעבודה וחולי.

מחקר זה, המבוסס של מאגרי נתונים מבוססי אוכלוסייה אמינים (לשכה מרכזית לסטטיסטיקה, רישום סרטן הלאומי ומשד הפנים) ובעל מספר רב של משתתפים ומעקב חציוני של 7 שנים מאפשר לענות על שאלה זו לאחר ריבוד למשתנים שונים כדוגמת: קבוצות גיל, מגדר, השכלה ושנים מאז האבחנה.

שיטת המחקר:

סוג המחקר

Nested case control study

הגדרת משתנים תלויים ובלתי תלויים

תוצאים בלתי תלויים:

דמוגרפיים – גיל בזמן אבחנת סרטן, מגדר, דת.

חברתיים - שנות לימוד, דירוג חברתי כלכלי של מקום המגורים (משתנה רציף, ערכים 1-10 לפי קטגוריות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה), נתוני תעסוקה מרשות המיסים כולל תעסוקה בזמן אבחנת הסרטן (מועסק לעומת חוסר תעסוקה). חוסר תעסוקה כולל סטודנטים, עקרות בית ולא מועסקים) וכן הכנסה במשתנה רציף.

נתונים מרישום סרטן – מיקום הסרטן, סוג הגידול, STAGE בזמן האבחנה ותאריך האבחנה.

משתנים תלויים:

מצב תעסוקה – לפי נתונים מרשות המיסים.

הכנסה – לפי נתונים מרשות המיסים.

אוכלוסיית המחקר ו/או גופי הנתונים

אוכלוסיית המחקר כללה את גילאי 15-60 שהשלימו את השאלון הארוך (חמישית מתוך כלל האוכלוסייה) במפקד האוכלוסין שבוצע בשנת 1995 על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (למ"ס) ואובחנו עם סרטן בין השנים 2000-2007. בנוסף, קבוצת ייחוס כללה פרטים שלא חלו בסרטן עד 2011, מרובדת לפי מגדר, גיל ודת, ביחס של 3:1 מתוך מפקד 1995. כל משתתף שלא היה חולה בסרטן זווג לחולה סרטן יחיד. לפיכך, ניתנה שנת אבחנה שווה לכל חולה וכן לפרט המזווג ללא סרטן.

פרטים שחלו בסרטן לפני 2000 לא נכללו במחקר זה. בנוסף, במחקר נכללו רק פרטים שהיו בחיים בסוף שנת 2011 על מנת להפחית את האפשרות של הכללת פרטים שהיו עם מחלה פעילה.

אוכלוסיית המחקר מלאה את השאלון המקיף ('השאלון הארוך') שכלל מגוון רחב של שאלות דמוגרפיות, נתוני השכלה, תעסוקה ומשתנים חברתיים כלכליים נוספים.

תיאור כלי המחקר

המחקר המבוסס על שימוש במאגרי מידע לאומיים מעוגנים בחוק (למ"ס, רישום הסרטן הלאומי, רשות המיסים ומשרד הפנים). גודל המחקר והמעקב אפשר לרבד את הנתונים לפי משתנים עיקריים: מגדר, סוגי גידול שונים ודירוג בזמן האבחנה. אישור וועדת הסודיות העליונה של הלמ"ס נתקבלה עבור מחקר זה.

שיטת הדגימה וההנמקה סטטיסטית לגודל המדגם ומבנהו

הקובץ של המשתתפים במחקר נבנה לפי המשתתפים בשאלון הארוך (1,113,420 פרטים). קובץ זה עבר קישור לרישום הסרטן בקיץ 2012 המקבל נתונים אודות תחלואה מסרטן ממגוון מקורות, כולל דו"חות פתולוגיים, מכתבי שחרור ומכתבי פטירה. שיעור הכיסוי של רישום הסרטן הינו 95% עבור גידולים מוצקים (17).

גודל המחקר חושב לפי היארעות סרטן בגברים ובנשים לפי נתונים המפורסמים באתר רישום הסרטן הלאומי (<http://www.health.gov.il/icr>). לפי נתונים אלו, כ-2500 פרטים שמילאו את

השאלון הארוך חלו בסרטן בכל שנה, ובמחצית מהם שרדו למשך 10 שנים. לכן, צפינו לפחות ל-12500 מקרים של שורדים בסרטן ו-50000 פרטים בקבוצת הנדגמים שלא חלו בסרטן ביחס של 3:1 בתקופה זו.

תחת הנחה שמרנית של 10% לא מועסקים באוכלוסיית החולים בסרטן, חישבנו יש צורך ב-3179 חולי סרטן ו-12716 בקבוצת הביקורת להדגים עלייה בסיכון לאבטלה של 20%, בעוצמה של 90% ובמידת מובהקות של 0.05. גודל מדגם זה אפשר בדיקה של ריבוד לפי תתי אוכלוסיות שונות (מיגדר, גיל, השכלה, קבוצות גידולים וזמן מהאבחנה) וכן עיבוד רב משתני על מנת לתקן מבלבלים פוטנציאליים.

אופן איסוף הנתונים והקידוד

מאגר הנתונים בלמ"ס ניבנה מחדש לצורך מחקר זה. מאגר זה כולל רק את הפרטים הנכללים במחקר ואת השאלות הקשורות למחקר זה. מאגר הנתונים קושר עם רישום הסרטן הלאומי, תאריכי תמותה נוספו למאגר הנתונים לפי נתונים ממשרד הפנים, ונתוני הכנסה נוספו לאחר קישור לרשות המיסים.

עקב מגבלות סודיות של המשתתפים במפקד שבוצע על ידי הלמ"ס, תעודות זהות נוספות הוספו למאגר הנתונים לפני עברתו למשרד הבריאות כך שנמנעה אפשרות של זיהוי המשתתפים במפקד. תעודות הזהות של המשתתפים במחקר בנוסף לתעודות הזהות שהתווספו לצורך "רעש" הועברו לרישום הסרטן.

פירוט השיטות הסטטיסטיות לניתוח הנתונים וההנמקה לבחירה בהן.

1. סטטיסטיקה תיאורית שמש להתיאור המשתתפים בקרב המשתתפים במחקר לאחר ניפוי הפרטים עם סרטן שאובחנו לפני שנת 2000. המשתתפים שנבחרו להשוואה נזכרו בפרק של הגדרת משתנים בלתי תלויים, לעיל.
2. מבחן χ^2 שימש להשוואת משתנים קטגוריאליים בין 2 אוכלוסיות ומבחן T וכן מבחן ANOVA להשוואת משתנים כמותיים בין אוכלוסיית החולים בסרטן לבין האוכלוסייה שלא חלתה בסרטן.
3. עיבוד רב משתני בעזרת Binary logistic regression analysis בוצע לצורך נטרול מבלבלים פוטנציאליים. המשתתפים שנבחרו לעיבוד זה כללו את המשתתפים שהיו מובהקים לאחר העיבוד בסעיף 3 לעיל בתוספת גיל, מין. המשתתפים הוכנסו למודל במקביל (אופציית ENTER בתוכנת SPSS).

תוצאות

המחקר כלל 38,731 פרטים, רובם היו נשים (59.4%), ורק מיעוט לא יהודים (10.4%). אוכלוסייה זו כללה 29,017 פרטים ללא אבחנה של סרטן (74.9%). טבלה 1 מתארת את הפיזור של הגידולים באוכלוסיית המחקר.

טבלה מספר 1: תיאור מקרי הסרטן באוכלוסיית המחקר בגידולים עם 100 מקרים לפחות

שם הגידול	מספר מקרים	אחוזים (מתוך כל המקרים)
שד	2,373	24.4%
מלנומה	918	9.5%
ערמונית	938	9.7%
מעיי גס	884	9.1%
צוואר רחם	566	5.8%
כיס שתן	504	5.2%
תירואיד	481	5.0%
בלוטות לימפה	447	4.6%
מוח	377	3.9%
רחם	305	3.1%
כליה	292	3.0%
לוקמיה	292	3.0%
שחלות	185	1.9%
ריאה	168	1.7%
קיבה	152	1.6%
פה	137	1.4%
אשכים	114	1.2%
רקמת חיבור	111	1.1%

הפיזור של התחלואה בין השנים מפורט בטבלה מספר 2 :

טבלה מספר 2: פיזור התחלואה בין השנים

שנת אבחנה	מספר מקרים	אחוזים
2001	883	9.1
2002	1,006	10.4
2003	1,026	10.6
2004	1,089	11.2
2005	1,196	12.3
2006	1,298	13.4
2007	1,513	15.6

חוסר תעסוקה שנתיים לפני האבחנה היה פחות אצל השורדים מסרטן (33.3%) לעומת קבוצת הביקורת (36.0%). בנוסף, אוכלוסיית החולים מסרטן היתה משכילה יותר ובעלת דירוג חברתי כללי גבוה יותר לעומת קבוצת הביקורת. המאפיינים של קבוצת החולים בסרטן לעומת האוכלוסייה שלא חלתה בסרטן מוצגת בטבלה מספר 3 :

טבלה מספר 3: מאפיינים של אוכלוסיית החולים בסרטן לעומת אוכלוסיית הביקורת

שם הגידול	מספר מקרים	גיל באבחנה	גברים	לא יהודים	לא מועסקים שנתיים לפני האבחנה	שנות לימוד	דירוג חברתי של כלכלי מקום המגורים [‡]
חולי סרטן	9,714 (25.1%)	52.8±11.5	3,822 (39.3%)	976 (10.0%)	3,232 (33.3%)	12.3±3.9	6.3±1.9
ללא סרטן	29,017 (74.9%)	53.2±11.5	11,902 (41.0%)	3,043 (10.5%)	10,453 (36.0%)	11.8±4.0	6.1±2.0

[‡] (משתנה רציף, ערכים 1-10 לפי קטגוריות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה)

חוסר תעסוקה שנתיים לאחר האבחנה אצל השורדים מסרטן (במעקב של חציוני של 7 שנים) היה נפוץ יותר אצל אוכלוסיית השורדים מסרטן לעומת אוכלוסיית הביקורת (43.6% לעומת 40.3%, $p < 0.001$), וכן לאחר 4 שנים (45.7% לעומת 42.8%, $p < 0.001$).

הקשר בין אבחנה של סרטן וחוסר תעסוקה היה מובהק לאחר תקנון למבלבלים אפשריים שנתיים ו-4 שנים לאחר האבחנה (טבלה מספר 4). למרות הירידה הקלה בהשפעה של סרטן על חוסר תעסוקה 4 שנים לאחר האבחנה לעומת שנתיים לאחר האבחנה – ההבדל לא היה גדול.

טבלה מספר 4: רגרסיה בינארית לניבוי חוסר תעסוקה בכל אוכלוסיית המחקר

משנתה	שנתיים לאחר אבחנה	4 שנים לאחר האבחנה
	Adjusted	Adjusted
	OR (95% CI)	OR (95% CI)
גיל (לכל שנה)	1.062 (1.059-1.064)***	1.073 (1.070-1.076)***
מין (זכר)	0.69 (0.65-0.73)***	0.70 (0.67-0.74)***
דת (יהודי לעומת לא יהודי)	0.59 (0.53-0.65)***	0.63 (0.57-0.69)***
שנות לימוד (לכל שנה)	0.92 (0.91-0.92)***	0.92 (0.92-0.93)***
מעמד חברתי כלכלי של מקום המגורים [≠]	0.94 (0.93-0.96)***	0.94 (0.92-0.95)***
חוסר תעסוקה שנתיים לפני האבחנה	16.59 (15.65-17.9)***	11.61 (10.96-12.29)***
אבחנה של סרטן	1.53 (1.44-1.63)***	1.42 (1.34-1.51)***

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

≠ (סולם של 10 דרגות)

הקשר בין תחלואה בסרטן ותעסוקה מתווך על ידי גורמים רבים, כולל סוג הגידול. גידולים שונים עלולים לגרום לתחלואה פיזית והשפעות נפשיות שונות. בנוסף, התערבויות ממוקדות בגידולים ייחודיים יכולים להקל את ההטמעה של תוכניות אלו. לפיכך, העיבודים להלן בוצעו לפי גידול ספציפיים.

סרטן מעי

גידולי המעי הינם בשכיחות הגבוהה ביותר לאחר גידולי שד אצל נשים ובמקום השלישי אצל גברים (18). ההיארעות של גידולי מעי ירדה בשנים האחרונות (19), מאידך חלה עלייה בהיארעות של גידולים אלו בבני 50 ומטה, בעיקר במעי הרחיקני (19). בארצות הברית, מחצית ממקרי סרטן המעי מאובחנים בבני 65 ומטה (20). ההישרדות ל-10 שנים של חולים אלו היא 58% (20). מחקרים קודמים הצביעו על כך שחולים עם גידולי במערכת העיכול סובלים מבעיות בשוק העבודה במעקב של עד שנה מזמן האבחנה (21). למרות השכיחות הגבוהה של שורדים מגידולי המעי באוכלוסייה, לא נמצא מחקר שבדק את הקשר בין תחלואה בסרטן המעי לחוסר תעסוקה פרט למחקר בודד בפינלנד שמצא ירידה בשיעורי התעסוקה אצל שורדים מסרטן המעי והחלחולת (22). יש לציין כי מחקר לא כלל את הדרגה בזמן האבחנה, כלל חולים 2-3 לאחר האבחנה ולא תוקן למבלבלים אפשריים.

תאור של החולים עם סרטן המעי במחקר מתוארת בטבלה מספר 5. חולי סרטן המעי בשלב I היו השכיחים ביותר, לאחר מכן שלב II ושלב III, ואילו חולים גרורתיים (שלב IV) היו לא שכיחים במחקר הנוכחי. משתני הבסיס של החולים היו דומים ברוב במשתנים פרט לגיל

באבחנה - גיל נמוך יותר אצל חולים גרורתיים וחולים עם שלב לא ידוע. שיעור לא מועסקים אצל חולי סרטן המעי היה גבוה יותר שנתיים ו-4 שנים לאחר האבחנה לעומת הפרטים שלא חלו בסרטן (49.8% ו-52.6% בקרב חולי סרטן המעי הגס, לעומת 45.5% ו-47.4% אצל אוכלוסיית הבריאים, $p=0.03$ ו- $p=0.008$ בהתאמה).

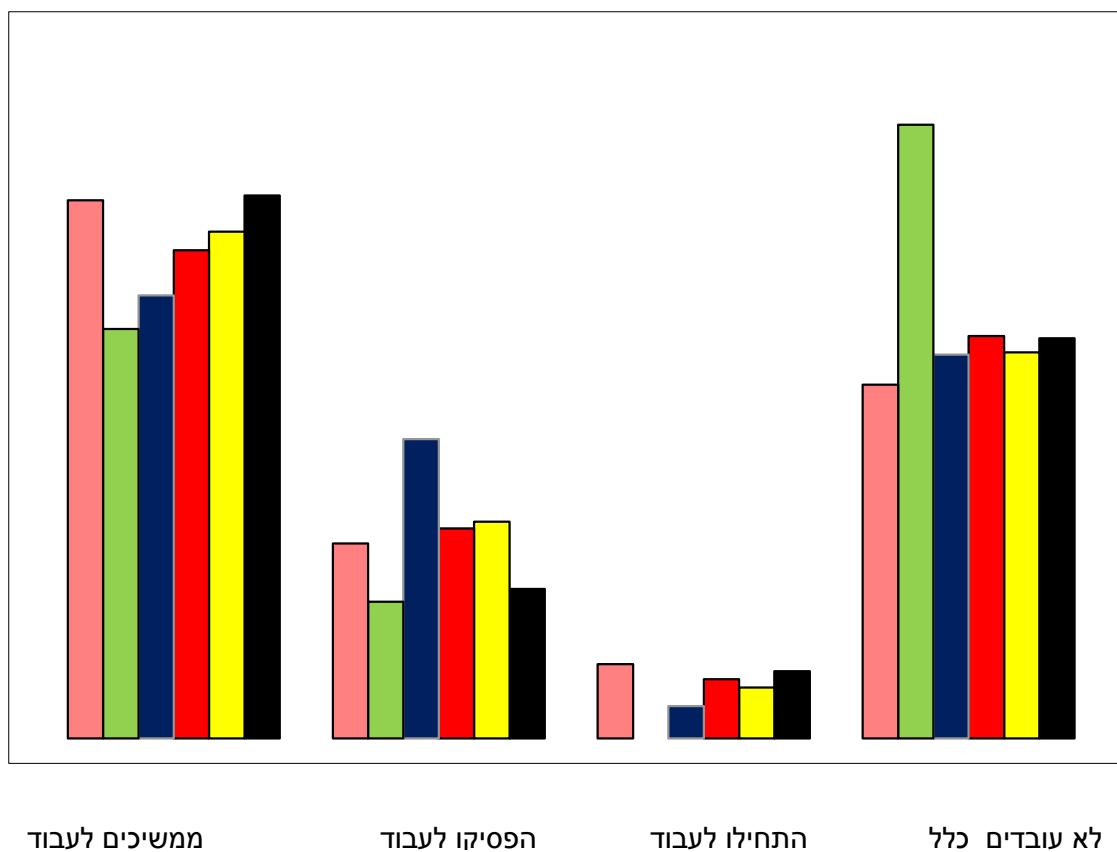
טבלה מספר 5: תיאור המאפיינים הבסיסיים של חולי סרטן המעי הגס וקבוצת הביקורת

משתנה	סרטן מעי שלב לא ידוע (n=220)	סרטן מעי שלב IV (n=18)	סרטן מעי שלב III (n=178)	CR סרטן מעי שלב II (n=216)	סרטן מעי שלב I (n=253)	ללא גידול (n=2646)	p value
גיל							
ממוצע±סטית תקן	55.2±11.1	54.1±7.6	57.5±8.7	57.0±9.2	57.9±8.6	57.4±9.4	0.01
מין							
זכר	106 (48.2%)	14 (77.8%)	99 (55.6%)	103 (47.7%)	121 (47.8%)	1292 (48.8%)	0.08
מוצא							
לא יהודי	24 (10.9%)	2 (11.1%)	18 (10.1%)	26 (12.0%)	25 (9.9%)	310 (11.7%)	0.9
שנות השכלה							
ממוצע±סטית תקן	12.2±3.9	12.3±3.1	11.1±4.4	11.6±4.2	12.0±4.1	11.6±4.4	0.09
מעמד חברתי כלכלי של מקום המגורים							
ממוצע±סטית תקן	6.2±2.0	6.0±2.3	6.1±2.1	6.0±1.8	6.3±1.9	6.2±2.0	0.5
לא מועסקים שנתיים לפי האבחנה	81 (36.8%)	9 (50.0%)	64 (36.0%)	86 (39.8%)	96 (37.9%)	1066 (40.3%)	0.6

שינויים בשיעור המועסקים 4 שנים לאחר האבחנה לעומת שנתיים לפני האבחנה מוצגים בתרשים מספר 1. הפסקת עבודה היתה יותר נפוצה אצל חולים בסרטן המעי הגס בשלבים I-III. לעומת זאת, המשך עבודה היה הכי שכיח אצל בריאים ונמצא ביחס הפוך לשלב בזמן האבחנה.

תרשים מספר 1: שינוי בתעסוקה 4 שנים לאחר אבחנה לעומת שנתיים קודם לכן

שחור: ללא סרטן, צהוב: שלב I, אדום: שלב II, כחול: שלב III, ירוק: שלב IV, ורוד: שלב לא ידוע



גיל, מגדר, דת, מעמד חברתי כלכלי, השכלה וחוסר תעסוקה שנתיים לפני האבחנה היו קשורים לחוסר תעסוקה שנתיים לאחר האבחנה. גידול במעי בשלב II היה קשור לחוסר תעסוקה שנתיים לאחר האבחנה, ואילו שלבים II-III היו קשורים לחוסר תעסוקה 4 שנים לאחר האבחנה (טבלה מספר 6). הגורם המנבא בצורה הטובה ביותר חוסר תעסוקה היה חוסר תעסוקה לפני האבחנה של גידול במעי.

טבלה מספר 6: רגרסיה בינארית לניבוי חוסר תעסוקה בקרב אנשים עם אבחנה של גידול במעי לעומת קבוצת הביקורת

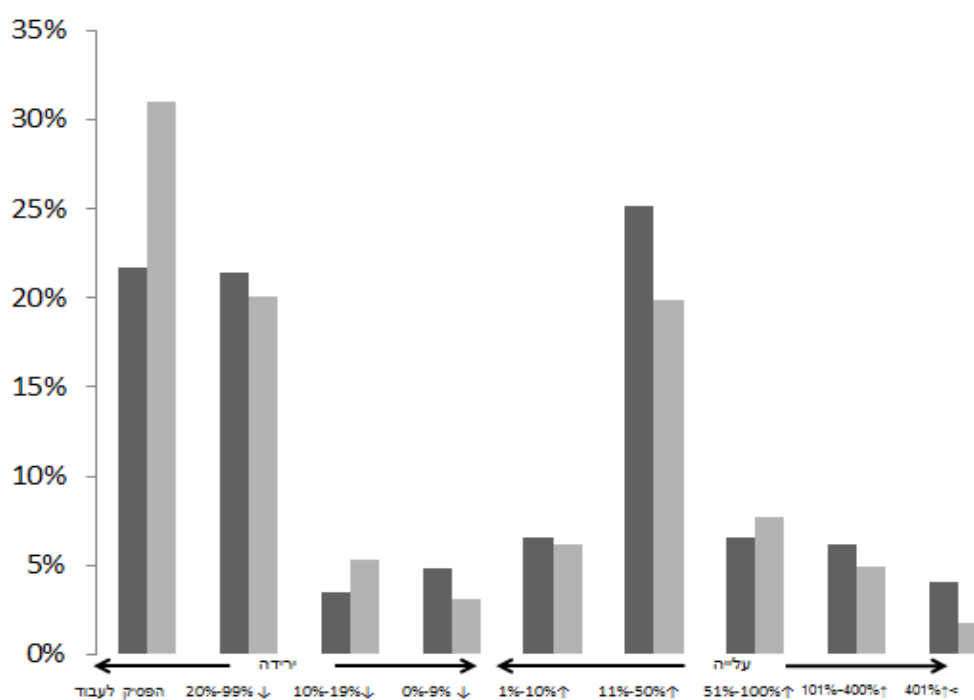
4 שנים לאחר האבחנה		שנתיים לאחר אבחנה		משתנה
Unadjusted OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)	Unadjusted OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)	
1.098*** (1.088-1.108)	1.091*** (1.079-1.103)	1.092*** (1.082-1.102)	1.083*** (1.070-1.095)	גיל (לכל שנה)
0.57*** (0.50-0.65)	0.55*** (0.46-0.66)	0.57*** (0.50-0.65)	0.57*** (0.47-0.68)	מין (זכר)
0.40*** (0.32-0.50)	0.66* (0.48-0.91)	0.35*** (0.28-0.44)	0.54*** (0.40-0.75)	דת (יהודי לעומת לא יהודי)
0.86*** (0.85-0.88)	0.93*** (0.91-0.96)	0.85*** (0.84-0.87)	0.92*** (0.90-0.94)	שנות לימוד (לכל שנה)
0.85*** (0.82-0.88)	0.90*** (0.86-0.95)	0.85*** (0.82-0.88)	0.92*** (0.88-0.97)	מעמד חברתי כלכלי של מקום המגורים (סולם של 10 דרגות)
19.61*** (16.3-23.51)	14.02*** (11.51-17.08)	25.06*** (20.80-30.18)	17.78*** (14.56-21.70)	חוסר תעסוקה שנתיים לפני האבחנה
	<0.001 (5 df)		<0.001 (5 df)	גידול במעי
1	1	1	1	ללא גידול
1.36 (0.95-1.94)	1.56* (1.11-2.19)	1.09 (0.84-1.41)	1.37 (0.96-1.95)	שלב I
1.94** (1.31-2.76)	1.57* (1.09-2.26)	1.36* (1.03-1.80)	1.91** (1.31-2.76)	שלב II
1.97* (1.13-2.54)	2.28*** (1.55-3.37)	1.28 (0.95-1.74)	1.70* (1.13-2.54)	שלב III
3.37 (0.84-13.50)	2.45 (0.67-8.98)	2.20 (0.81-5.96)	2.81 (0.75-10.56)	שלב IV
1.50* (1.04-2.18)	1.40 (0.98-2.01)	1.02 (0.77-1.34)	1.51* (1.04-2.18)	שלב לא ידוע

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

הקשר בין גידול במעי לחוסר תעסוקה לא השתנה בעיבוד שכלל חולים שאובחנו בשנים 2003-2000 (מעקב חציוני של 9.5 שנים) לעומת החולים שאובחנו בשנים 2004-2007 (מעקב חציוני של 5.3 שנים). מאידך, ריבוד של העיבודים מעל ומתחת גיל 50 שנים, הראה כי ההשפעה של גידול

במעגל גדולה יותר בגילאים הצעירים. ריבוד נוסף שבוצע לפי מיקום הגידול; גידול בחלחולת לעומת גידול במעי הראה כי אצל חולים עם גידול בחלחולת ההשפעה הייתה גדולה יותר.

שינוי בהכנסה נמדד אצל 2,127 משתתפים שהיו מועסקים שנתיים לפני האבחנה. הבדלים דומים בירידה בהכנסה השנתית נצפו אצל החולים בסרטן המעי הגס לעומת הפרטים שלא חלו שנתיים לאחר האבחנה (20,929 ש"ח לעומת 17,652 ש"ח, $p=0.7$) וכך 4 שנים לאחר האבחנה (22,418 ש"ח לעומת 20,605 ש"ח, $p=0.9$). מאידך, היחס בין ההכנסה שנתיים לפני האבחנה ו-4 שנים לאחר האבחנה הראה כי עלייה בהכנסה בשיעור של 50%-11% וכך מעל 401% היו שכיחים יותר אצל פרטים שלא חלו בסרטן ואילו הפסקת עבודה היתה שכיחה יותר אצל פרטים שלא חלו בסרטן מעי (תרשים מספר 2).



ציור 2: שינוי הכנסה 4 שנים לאחר האבחנה לעומת שנתיים קודם לכן. שחור: ללא סרטן, אפור: פרטים עם סרטן

סרטן שד

במחקר נכללו 2,348 נשים עם סרטן וכך 6,841 נשים בקבוצת הביקורת. שיעור התעסוקה שנתיים לפני האבחנה של סרטן שד היה 63.5% לעומת 60.0% בקבוצת הביקורת ($p=0.002$), למרות גיל דומה ב-2 הקבוצות (53.1 שנים לעומת 53.2 שנים, $p=0.4$), אך מקום חברתי כלכלי גבוה יותר ($p=0.001$) ושנות לימוד מרובות יותר ($p<0.001$) אצל החולות בסרטן השד.

נמצא קשר בין תחלואה בסרטן שד בכל השלבים באבחנה, לבין חוסר תעסוקה שנתיים ו-4 שנים לאחר האבחנה לאחר נטרול למבלבלים אפשריים. בעיבוד זה שכלל דירוג באבחנה – נמצא כי ככל ששלב המחלה היה מתקדם יותר, כך האפקט של תחלואה בסרטן שד ביחס לחוסר תעסוקה

בהמשך היה גדול יותר (טבלה 7). לא ניתן לקבוע את התרומה היחסית של התחלואה לעומת הטיפולים השונים שניתנו בהמשך מכיוון שלא היה בידינו נתונים לגבי הטיפולים שהחולות קיבלו.

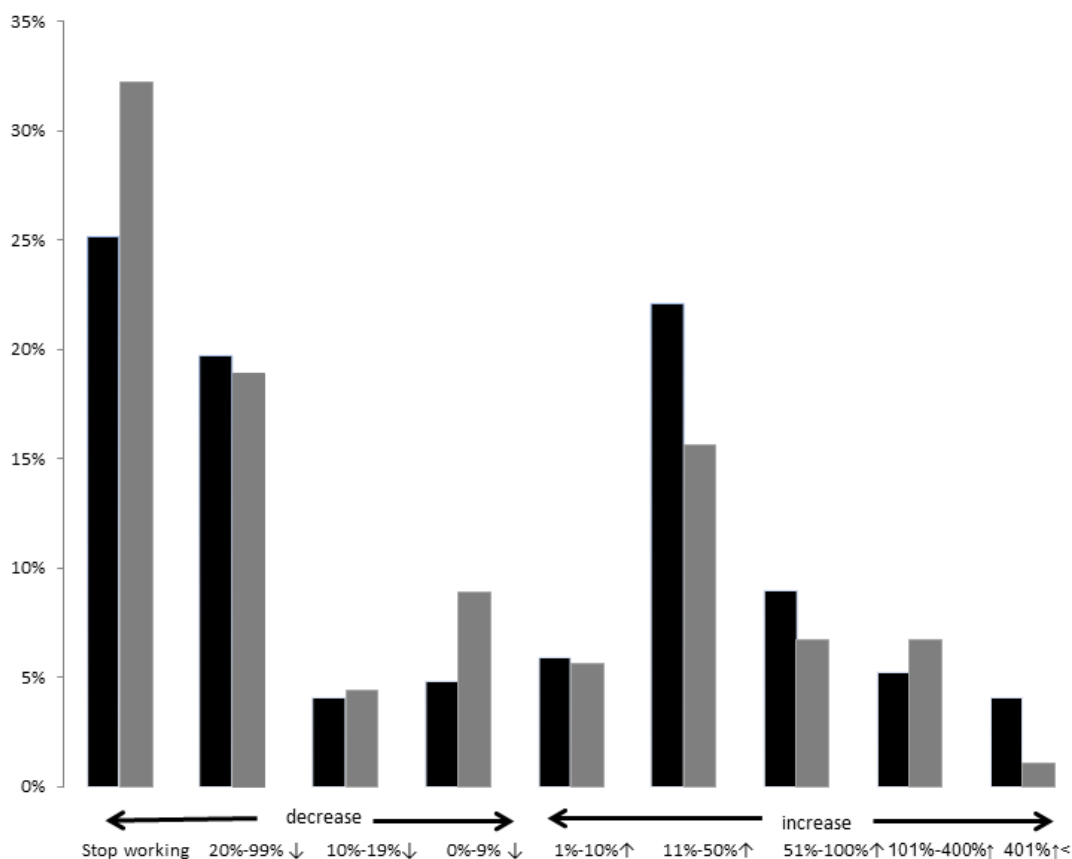
טבלה מספר 7: רגרסיה בינארית לניבוי חוסר תעסוקה אצל חולות סרטן השד

משתנה	שנתיים לאחר אבחנה	4 שנים לאחר האבחנה
	OR (95% CI)	OR (95% CI)
גיל (לכל שנה)	1.080*** (1.072-1.088)	1.094*** (1.087-1.102)
דת (יהודי לעומת לא יהודי)	0.39*** (0.30-0.51)	0.34*** (0.27-0.44)
שנות לימוד (לכל שנה)	0.90*** (0.89-0.92)	0.91*** (0.90-0.93)
מעמד חברתי כלכלי של מקום המגורים (סולם של 10 דרגות)	0.94*** (0.90-0.97)	0.93*** (0.90-0.96)
חוסר תעסוקה שנתיים לפני האבחנה	18.95*** (16.68-21.52)	12.87*** (11.38-14.56)
ללא גידול	1	1
שלב I	1.44*** (1.20-1.73)	1.26** (1.06-1.50)
שלב II-III	2.21*** (1.79-2.73)	1.81*** (1.47-2.22)
מחלה גרורתית	4.66* (1.42-15.32)	5.31** (1.62-17.34)

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

סרטן קיבה

באוכלוסיית המחקר נדגמו 152 חולים שאובחנו עם סרטן קיבה ו-464 פרטים בקבוצת הביקורת. חוסר תעסוקה שנתיים לאחר האבחנה ו-4 שנים לאחר האבחנה נצפה אצל 53.3% ו-53.9% מכלל החולים עם סרטן הקיבה לעומת 43.8% ו-47.2% בקבוצת הביקורת (p=0.04 ו-p=0.15). בעיבוד רב משתני סרטן קיבה היה קשור לחוסר תעסוקה שנתיים לאחר האבחנה (OR=1.47, 95%CI: 1.02-2.12) כאשר 4 שנים לאחר האבחנה הקשר היה לא מובהק (OR=1.42, 95%CI: 0.89-2.28). מאידך, הקשר בין ירידה בהכנסה אצל חולים עם בסרטן קיבה היה מובהק בעיבוד רב משתני שנתיים לאחר האבחנה (OR=1.48, 95%CI: 0.91-1.48) וכן 4 שנים לאחר האבחנה (OR=1.65, 95%CI: 0.99-2.74). השינוי בין ההכנסות 4 שנים לאחר האבחנה לעומת שנתיים לפני האבחנה מוצג בתרשים מספר 3. הפסקת עבודה הייתה נפוצה יותר אצל חולים עם סרטן קיבה ברקע לעומת עלייה עד 50% וכן מעל 400% בשכר שהייתה נפוצה יותר בקבוצת הביקורת.



תרשים 3: שינוי הכנסה 4 שנים לאחר האבחנה לעומת שנתיים קודם לכן.

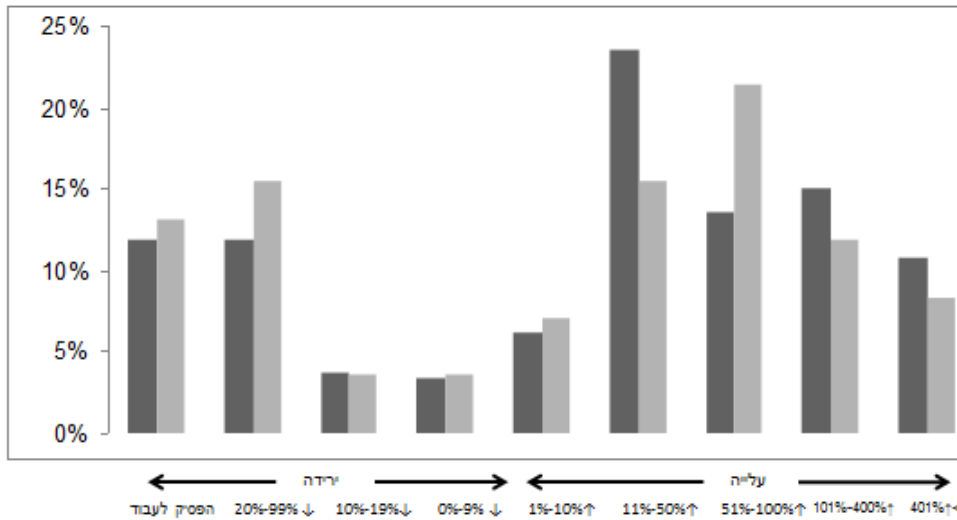
שחור: ללא סרטן, אפור: חולים עם סרטן קיבה.

סרטן אשכים

אוכלוסיית המחקר כללה 113 חולים עם גידולי אשך (43 עם מחלה מקומית באשך, 19 חולים עם גידול מתקדם מקומי, 3 חולים עם גידול גרורתי ו-48 חולים עם שלב לא ידוע) ו-468 פרטים עם ללא גידול.

בעיבוד רב משתני, גידולי האשך לא היו קשורים לסיכון מוגבר לחוסר תעסוקה לאחר תקנון למשתנים מבלבלים. בעיבודים נוספים לא נמצא קשר בין חוסר תעסוקה לבין גידולי אשך לאחר ריבוד לקבוצות גיל (>30, >40, <40 ו- <50 שנים), היסטולוגיה (גידולי סמינומה לעומת גידולים שלא מסוג סמינומה) או שלב באבחנה.

הערכת ירידה בהכנסה בוצעה עבור 437 פרטים שעבדו שנתיים לפני האבחנה. שינויים בהכנסה אצל פרטים אלו מתוארים בתרשים מספר 4. הפסקת עבודה וירידה הכנסות היו שכיחות יותר אצל חולי סרטן אשכים. בנוסף, עליה בהכנסה בשיעור של 100% ויותר היו יותר שכיחים אצל פרטים שלא חלו בסרטן.



תרשים 4: שינוי הכנסה 4 שנים לאחר האבחנה לעומת שנתיים קודם לכן.

שחור: ללא סרטן, אפור: חולים עם סרטן אשכים.

סרטן תירואיד

במחקר נכללו 417 חולים עם גידולי תירואיד ו-1277 פרטים מזווגים ללא גידול. רוב האוכלוסייה כללה נשים, יהודים במעמד כלכלי חברתי גבוה (טבלה מספר 8).

טבלה מספר 8: תיאור המאפיינים הבסיסיים של חולי סרטן התירואיד וקבוצת הביקורת.

משתנה	ללא גידול (n=1277)	סרטן תירואיד (n=417)	p value
גיל	43.8±10.6	43.5±10.7	0.6
מין			
נקבה	1017 (79.6%)	330 (79.1%)	0.8
מוצא			
לא יהודי	182 (14.3%)	58 (13.9%)	0.9
שנות השכלה			
ממוצע±סטיית תקן	12.2±3.4	12.3±3.7	0.5
מעמד חברתי כלכלי של מקום המגורים			
ממוצע±סטיית תקן	6.0±2.0	6.0±2.0	0.8
לא מועסקים שנתיים לפי האבחנה	348 (27.3%)	115 (27.6%)	0.9

שנתיים לאחר האבחנה שיעור הלא מועסקים היה 34.3% אצל חולי סרטן התירוואיד לעומת 29.2% אצל קבוצת הביקורת ($p=0.05$). לעומת זאת, לאחר 4 שנים, 33.6% מחולי סרטן התירוואיד ו-29.9% מקבוצת הביקורת היו לא מועסקים ($p=0.16$).

רגרסיה בינארית לניכוי חוסר תעסוקה (טבלה מספר 9) הדגימה כי אוכלוסיית החולים עם סרטן תירוואיד היו בסיכון מוגבר לחוסר תעסוקה שנתיים לאחר האבחנה לאחר תקנון למבלבלים אפשריים. ריבוד לפי גיל הראה כי הקשר בין תחלואה בסרטן תירוואיד לבין חוסר תעסוקה היה מובהק רק בנשים ואילו בגברים הקשר היה לא מובהק. לעומת זאת, הקשר בין חוסר תעסוקה לבין גידול בתירוואיד היה לא מובהק לאחר 4 שנים בכל האוכלוסייה, וכן בריבוד לפי מגדר.

טבלה מספר 9: רגרסיה בינארית לניכוי חוסר תעסוקה בשורדים עם סרטן תירוואיד

משתנה	שנתיים לאחר אבחנה	4 שנים לאחר האבחנה
	Adjusted OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)
גיל (לכל שנה)	1.039 (1.026-1.052)***	1.049 (1.036-1.062)***
מין (זכר)	0.52 (0.37-0.72)***	0.61 (0.44-0.83)***
דת (יהודי לעומת לא יהודי)	0.40 (0.27-0.61)***	0.56 (0.38-0.84)***
שנות לימוד (לכל שנה)	0.93 (0.90-0.97)***	0.93 (0.89-0.96)***
מעמד חברתי כלכלי של מקום המגורים [‡]	0.98 (0.91-1.05)	0.92 (0.86-0.99)*
חוסר תעסוקה שנתיים לפני האבחנה	11.69 (8.90-15.36)***	8.72 (6.68-11.37)***
אבחנה של סרטן	1.46 (1.09-1.95)*	1.30 (0.98-1.72)

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

[‡] (סולם של 10 דרגות)

גידולי מוח

אוכלוסיית המחקר כללה 377 חולים עם ממאירות מוחית לעומת 1101 בקבוצת הביקורת. כעשירית מאוכלוסיית המחקר היו לא יהודים, הקבוצות היו דומות מבחינת חלוקה מגדרית, כשליש מהנבדקים בשתי הקבוצות לא עבדו בשנתיים שקדמו לאבחנה וכן הרמה הסוציאקונומית היתה דומה בין שתי קבוצות המחקר.

חוסר תעסוקה שנתיים לאחר האבחנה דווח בקרב 201 (53%) בשורדים ממאירות מוחית לעומת 339 (36%) בקבוצת הביקורת, ההבדל בין הקבוצות היה מובהק מבחינה סטטיסטית ($p<0.005$). חוסר תעסוקה 4 שנים לאחר האבחנה דווח אצל 218 (58%) בשורדים ממאירות מוחית לעומת 418 (38%) בקבוצת הביקורת, שוני סטטיסטי מובהק ($p<0.005$).

תוצאות המחקר תומכות בהשערת המחקר; חולי סרטן מתמודדים עם ירידה בשיעור התעסוקה שנתיים ו-4 שנים לאחר האבחנה, גם לאחר הוצאה מהעיבוד של חולים שנפטרו במעקב חציוני של 7 שנים שייטכן שהיו עם מחלה פעילה בזמן עריכת המחקר. הקשר בין תחלואה בסרטן לבין ירידה בשיעור התעסוקה היה מובהק לאחר תקנון למבלבלים אפשריים כולל גיל, מוצא, מין, שנות לימוד, מצב כלכלי חברתי ומצב התעסוקה שנתיים לפני האבחנה. כצפוי גורמים אלו היו קשורים למצב התעסוקה בעיבוד רב משתני והמשתנה בעל ההשפעה הרבה ביותר היה חוסר תעסוקה שנתיים לפני האבחנה.

עיבודים של גידולים ספציפיים התמקדו בגידולים בעלי מספר גדול של מקרים וכן מידע לגבי משתנים נוספים היכולים להשפיע על התוצאים; זמינות של הדרגה בזמן האבחנה וההיסטולוגיה היכולה לרמוז לטיפול ולתופעות הלוואי שניתנו מאז האבחנה. שורדים מסרטן מעי היו בסיכון מוגבר לחוסר תעסוקה בעיקר בחולים מתחת גיל 50 וחולים בסרטן חלחולת לעומת חולים בסרטן המעי הגס והדק. תחלואה בסרטן השד וכן בגידולי מערכת העצבים המרכזית השפיעה בצורה הגדולה ביותר על תעסוקה לאחר שנתיים ו-4 שנים. לעומת זאת, בסרטן קיבה ותירואיד החולים לא היו בסיכון מוגבר לחוסר תעסוקה 4 שנים לאחר האבחנה למרות עלייה בסיכון שנתיים לאחר האבחנה. לבסוף, חולים עם סרטן אשכים לא היו בסיכון לחוסר תעסוקה שנתיים ו-4 שנים לאחר האבחנה.

חוסר הקשר בין תחלואה לבין גידולים מסוימים ייתכן ומוסבר משנית לגיל החולים; חולים עם סרטן אשכים שהם הצעירים ביותר לא הראו קשר בין תחלואה לבין חוסר תעסוקה, לעומת קשר שהודגם בחולים עם סרטן תירואיד שהיו מבוגרים יותר רק שנתיים לאחר האבחנה, וקשר בין תחלואה לחוסר תעסוקה שנתיים ו-4 שנים לאחר האבחנה בחולים עם סרטן מעי שהיו המבוגרים ביותר. למרות זאת, חוסר קשר בין סרטן קיבה וחוסר תעסוקה 4 שנים לאחר האבחנה, למרות שחולים אלו היו המבוגרים ביותר. סוג הטיפול בגידול גם כן יכול להשפיע על תעסוקה שנים רבות לאחר האבחנה; חולים עם סרטן חלחולת הנזקקים לעיתים קרובות לסטומה על מנת לבצע פעולות מעיים וכן הקרנה לאזור החלחולת היו בסיכון מוגבר גם לאחר 4 שנים לחוסר תעסוקה. מאידך, אצל חולים עם סרטן קיבה העוברים ניתוח נרחב ביותר בשילוב של טיפול כימי ולעיתים אף קרינתי, שבהם לא היה עליה בשיעור חוסר תעסוקה לאחר 4 שנים; ייתכן משנית להתאוששות מהטיפולים האגרסיביים שקיבלו. לעומת זאת, אי עליה בשיעור חוסר התעסוקה שנצפה כבר לאחר שנתיים אצל חולים עם סרטן אשכים יכול להיות מוסבר עקב טיפול הכולל ניתוח להסרת האשכים וטיפול כימי או קרינתי קצר. פגיעה ישירה של הגידול עצמו בשילוב עם הטיפול ייתכן ומסביר הבדל בין הגידולים השונים; שיעורי חוסר תעסוקה גבוהים ביותר אצל שורדים מסרטן במערכת העצבים המרכזית ייתכן ונובע מפגיעה משנית למחלה, לטיפול ממוקד (ניתוח ו/או קרינה ו/או טיפול כימי) או טיפולים סיסטמיים שממוקדים במערכת העצבים.

לחילופין, ייתכן כי חוסר הקשר בין חוסר תעסוקה 4 שנים לאחר האבחנה הינו משני לפרישה מוקדמת ממקום העבודה בעיקר בגידולים עם גיל חציוני גבוה. מכל מקום, השערה זו איננה

מסבירה את חוסר ההלימה בקשר בכל הגידולים. לדוגמא: בחולים עם סרטן תירואיד שהיו בגיל צעיר יחסית לא נמצא קשר בין תחלואה לחוסר תעסוקה 4 שנים לאחר האבחנה למרות הימצאות קשר זה שנתיים לאחר האבחנה.

שינוי בהכנסה של חולי הסרטן לעומת קבוצת הביקורת 4 שנים לאחר האבחנה הדגימו כי הפסקת עבודה היתה שכיחה יותר אצל חולי הסרטן, ועליה בהכנסה היתה שכיחה פחות אצל אוכלוסיה זו. לא ניתן להסיק מנתונים אלו האם מדובר בדחייה של עלייה בשכר או בהשפעה ארוכת טווח מעבר למעקב המירבי של המחקר הנוכחי (4 שנים). על מנת לענות על צורך זה, יש צורך במחקר המשך העוקב אחר אוכלוסייה זו למשך פרקי זמן ארוכים יותר.

ההשלכות היישומיות של המחקר הנוכחי תומכות בצורך של איסוף מידע לגבי היסטוריה תעסוקתית אצל חולי סרטן עקב השכיחות הגבוהה של חוסר תעסוקה אצל שורדים מסרטן. יתרה מזו, יש לשקול התערבות מכוונת לשיקום תעסוקתי. התערבויות פסיכוסוציאליות המתמקדות בהפחתת שיעור חוסר התעסוקה אצל שורדים מסרטן הראו תוצאות חיוביות (23). לפי תוצאות המחקר הנוכחי, ישנה הצדקה להתערבות בקרב חולים שאובחנו עם גידולים מסוג סרטן השד, המעי בעיקר בגיל צעיר וגידולים נירולוגיים על מנת למנוע חוסר תעסוקה לטווח הארוך בקרב חולים ששורדים למשך שנים רבות.

קיימות נקודות חוזקה רבות למחקר הנוכחי. תבנית המחקר איננה קשורה בהטיית היזכרות (recall bias) הנפוצה במחקרי מקרה ביקורת קלאסיים (24). יתרה מזו, שימוש במאגרי מידע גדולים וקישור למאגרי מידע בעלי מהימנות גבוהה (רישום הסרטן הלאומי, רשות המיסים ונתוני פטירה ממשרד הפנים) מחזקים את המהימנות הפנימית של מחקר זה. מאידך, שימוש במאגרי מידע מבוססי אוכלוסייה תומכים במהימנות החיצונית של המחקר. מאגרי מידע לאומיים אפשר לנו להעריך את ההשפעה של סרטן על תעסוקה לאחר תקנון למבלבלים אפשריים, כולל גיל, מין, דת, מצב חברתי כלכלי, שנות לימוד ומצב תעסוקה שנתיים לפני עריכת המחקר. בנוסף, שימוש במאגרי מידע אלו, מפחיתים את הסיכוי להטיית חוסר היענות (non-response bias) הנפוצה במחקרים המתמקדים בתעסוקה (25). לבסוף, מעקב ארוך טווח של מינימום 4 שנים לאחר האבחנה ושנתיים לפני באבחנה אפשר להעריך את ההשפעה של סרטן ארוכת הטווח לאחר תקנון למצב התעסוקה שנתיים לפני האבחנה.

מאידך, קיימים מגבלות במחקר הנוכחי. נתונים אודות הטיפול אינם זמינים. כתוצאה מכך, לא בוצעו עיבודים היכולים להאיר תת אוכלוסיות לפי הטיפול שניתן להם. למרות זאת, הדרגה בזמן האבחנה משמש קירוב (proxy) לטיפול שניתן לאוכלוסייה זו. ההלימה בין הדרגה באבחנה לבין הטיפול שניתן גבוה באוכלוסיית המחקר, עקב הגיל הצעיר יחסית של אוכלוסייה זו ביחס לכלל החולים בסרטן באוכלוסייה. בנוסף, עלייה בחוסר התעסוקה אצל החולים בסרטן יכולה להיות משנית לחולים שסבלו מחזרת מחלה 4 שנים לאחר האבחנה. למרות זאת, המעקב החיצוני ארוך הטווח (עד סוף 2011) והוצאת כל הפרטים שמתו עד סוף שנת 2011 מהעיבודים במחקר הנוכחי מפחיתים את הסיכוי להטיה זו. לבסוף, תוצאות המחקר הנוכחי הינם תלויי תרבות, חברה, כלכלה והטיפול עצמו בסרטן. משתנים חברתיים הינם בעלי תפקיד מרכזי ביחס להשתתפות בכח

העבודה, ומשפיעים בצורה גדולה יותר ביחס לחזרה לעבודה מאשר המחלה כשלעצמה (26), עקב כך, שינוי בכל אחד ממישורים אלו יכול להשפיע על תוצאות המחקר.

לסיכום, המחקר הנוכחי מצביע כי חולי סרטן בעלי תוחלת חיים ארוכת טווח, הינם בסיכון גבוה לחוסר תעסוקה שנתיים ו-4 שנים לאחר האבחנה. לאור תוחלת החיים הארוכה של החולים שנכללו במחקר וההשפעה הרבה של חוסר תעסוקה במישורים שונים – קיים צורך בהטמעת הצורך של הערכת מצב התעסוקה ומתן מענה מתאים אצל השורדים מסרטן מהגורמים הרפואיים, הפרארפואיים, הכלכליים והחברתיים המשיקים לתחום זה.

מקורות

1. Jernal A, Clegg LX, Ward E, Ries LA, Wu X, Jamison PM, Wingo PA, Howe HL, Anderson RN, Edwards BK. Annual report to the nation on the status of cancer, 1975-2001, with a special feature regarding survival. *Cancer*. 2004;101(1):3-27.
2. Smith T, Stein KD, Mehta CC, Kaw C, Kepner JL, Buskirk T, Stafford J, Baker F. The rationale, design, and implementation of the American Cancer Society's studies of cancer survivors. *Cancer*. 2007;109(1):1-12.
3. Spelten ER, Sprangers MAG, Verbeek JH. Factors reported to influence the return to work of cancer survivors. *Psychooncology*. 2002;11(2):124-131.
4. Taskila T, Lindbohm ML. Factors affecting cancer survivors' employment and work ability. *Acta Oncol*. 2007;46(4):446-451.
5. Short PF, Vasey JJ, Tuncelli K. Employment pathways in a large cohort of adult cancer survivors. *Cancer*. 2005;103(6):1292-1301.
6. Vrkljan BH, Miller-Polgar J. Meaning of Occupational engagement in life threatening illness: a qualitative pilot project. *Canadian Journal of occupational therapy*. 2001;68(4): 242-249.
7. Hoffman B. Cancer survivors' employment and insurance rights: a primer for oncologists. *Oncology*. 1999;13:841-846.
8. Sanchez KM, Richardson JL, Mason HR. The return to work experiences of colorectal cancer survivors. *Aaohn Journal*. 2004;52:500-510.
9. Short PF, Vasey JJ, Belue R. Work disability associated with cancer survivorship and other chronic conditions. *Psychooncology*. 2008;17(1):91-97.
10. De Boer AG, Taskila T, Ojajarvi A, Van Dijk FJ, Verbeek JH. Cancer survivors and unemployment: a meta-analysis and meta-regression. *The Journal of the American Medical Association*. 2009; 301(7):753-762.
11. Van der Wouden JC, Greaves-Otte JG, Greaves J, Kruyt PM, Van Leeuwen O, Van der E. Does Occupational reintegration of long-term cancer survivors. *Journal of Occupational Medicine*. 1992; 34(11):1084-1089.
12. Abrahamsen AF, Loge JH, Hannisdal E, Holte H, Kvaloy S. Socio-medical situation for long-term survivors of Hodgkin's disease: a survey of 459 patients

- treated at one institution. *European Journal of Cancer*. 1998;34(12):1865–1870.
13. Bradley CJ, Bednarek HL. Employment patterns of long-term cancer survivors. *Psychooncology*. 2002;11(3):188–198.
 14. de Boer AG, Verbeek JH, van Dijk FJ. Adult survivors of childhood cancer and unemployment: a metaanalysis. *Cancer*. 2006;107(1):1-11.
 15. Brown RF, Owens M, Bradley C. Employee to employer communication skills: balancing cancer treatment and employment. *Psychooncology*. 2011 [DOI: 10.1002/pon.2107](https://doi.org/10.1002/pon.2107)
 16. Taskila-Brandt T, Martikainen R, Virtanen SV, Pukkala E, Hietanen P, Lindbohm ML. The impact of education and occupation on the employment status of cancer survivors. *European Journal of Cancer*. 2004;40(16):2488-2493.
 17. Barchana M, Liphshitz I, Rozen P. Trends in colorectal cancer incidence and mortality in the Israeli Jewish ethnic populations. *Familial Cancer*. 2004;3(3):207– 214.
 18. Aleksandrova K, Pischon T, Jenab M, et al. Combined impact of healthy lifestyle factors on colorectal cancer: a large European cohort study. *BMC medicine*. 2014;12: 168.
 19. Siegel RL, Jemal A, Ward EM. Increase in incidence of colorectal cancer among young men and women in the United States. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2009;18:1695-1698.
 20. Siegel R, Desantis C, Jemal A. Colorectal cancer statistics, 2014. *CA Cancer J Clin*. 2014;64:104-117.
 21. Bhalla A, Williams JP, Hurst NG, et al. One-third of patients fail to return to work 1 year after surgery for colorectal cancer. *Tech Coloproctol*. 2014;18:1153-1159.
 22. Taskila-Brandt T, Martikainen R, Virtanen SV, et al. The impact of education and occupation on the employment status of cancer survivors. *Eur J Cancer*. 2004;40: 2488-2493.

23. Fong CJ, Murphy KM, Westbrook JD, et al. Behavioral, Psychological, Educational, and Vocational Interventions to Facilitate Employment Outcomes for Cancer Survivors: A Systematic Review. *Campbell Systematic Reviews*. 2015;5
24. de Winter AF, Oldehinkel AJ, Veenstra R, et al. Evaluation of non-response bias in mental health determinants and outcomes in a large sample of pre-adolescents. *Eur J Epidemiol*. 2005;20:173-181.
25. Martikainen P, Laaksonen M, Piha K, et al. Does survey non-response bias the association between occupational social class and health? *Scand J Public Health*. 2007;35:212-215.
26. Chirikos TN, Russell-Jacobs A, Cantor AB. Indirect economic effects of long-term breast cancer survival. *Cancer Pract*. 2002;10:248-255.