



גורמים המנבאים את משך ההיעדרות מהעבודה לאחר פציעה The predictive factors for work disability length following injury

תקציר המחקר

פרופ' קובי פלג, ד"ר בלה סביצקי, אירה רדומיסלנסקי, רבקה פריאור, נטליה גיטלסון, ז'אנה פרנקין

רקע:

טראומה היא אחת הסיבות העיקריות להיעדרות זמנית או קבועה ממסגרת התעסוקה. הבנת הגורמים שמהווים מעכב לחזרה למסגרת התעסוקה חשובה לבניית תכנית התערבות שתתרום לשיקום מהיר יותר, תאפשר החלמה מהירה, תעזור לפצועים לחזור בזמן קצר יותר לחיים מלאים, תמזער נזקים של הניתוק המתמשך מהחיים התקינים ותביא בין היתר לצמצום עלויות למשק. ישנן הוכחות של יעילות התכניות שמטרתן להכין את העובד לחזרה לעבודה, בקיצור זמן ההיעדרות מהעבודה. תכניות אלו כוללות תמיכה פסיכולוגית לנפגע באמצעות ליווי פסיכולוגי והשתתפות בקבוצת תמיכה, הכנת העובד לתפקוד תוך כדי לקיחה בחשבון של המוגבלות שנגרמה כתוצאה מהפציעה, התאמת מקום העבודה לצרכים של העובד ועוד. מחקרים מצביעים על כך שיש להתייחס לתקופה בין מקרה הפציעה לבין חזרת הנפגע לעבודה כאל תהליך בו יש חשיבות רבה להפעלת צוות רב מקצועי על-מנת להביא את הנפגע לתפקוד אופטימאלי. על-מנת לבנות את התכנית המקדמת את חזרת העובד למסגרת תעסוקתית, לכוון אותה לקבוצות עובדים שנמצאים בסיכון גבוה להיעדרות ממושכת ולבחון את יעילות התכנית בהמשך, קיומו של מחקר מקדים הוא תנאי הכרחי. המחקר הנוכחי לראשונה בישראל בוחן את הגורמים שמהווים מעכב לחזרה לעבודה לאחר הפציעה.

מטרת המחקר:

לאתר גורמים המנבאים את משך השהייה מחוץ למסגרת תעסוקתית לאחר הפציעה

שיטות העבודה:

אוכלוסיית המחקר כללה 45,291 פצועים בני 67-21, אזרחי ישראל, שעבדו טרם מקרה הפציעה כשכירים, נפצעו ואושפזו באחד מ-20 בתי חולים בישראל הכלולים ברישום הטראומה הלאומי בתקופת המחקר (2008-2013).

לאחר קבלת אישור וועדת הלסינקי של בית חולים שיבא ושל המוסד לביטוח הלאומי, קובץ רישום הטראומה הוצלב עם קבצי הביטוח הלאומי. עיבוד הנתונים בוצע בחדר מחקר של המוסד לביטוח הלאומי בתוכנות SAS ו-SPSS.

מודל COX שימש לבחינת קשרים בין מאפייני המאושפז והפציעה לבין משך השהייה מחוץ לעבודה. נמצא שאחד המשתנים החשובים לניבוי (משתנה הגיל) לא מקיים הנחה של אי תלות בזמן ולכן מודל רב

משתני התבצע בשיטה של רגרסיה לוגיסטית. מודל לוגיסטי רב משתני שכלל את המשתנים שנמצאו קשורים באופן מובהק עם אי חזרה למסגרת התעסוקה בניתוח החד-משתני, בחן הסתברות לא לחזור לעבודה תוך חודש, תוך שנה ותוך שנתיים. תת מדגם שכלל 67% מאוכלוסיית מחקר שימש לבניית המודל ו-33% מהמדגם שימש לבדיקת טיב ניבוי המודל.

תוצאות:

המודל הסופי לניבוי שמספק ניבוי טוב של אי חזרה למסגרת התעסוקה תוך חודש, תוך שנה ותוך שנתיים (C-statistic של כל המודלים 0.78) מורכב ממאפייני הנפגע והאירוע הבאים:

גיל: גיל מבוגר יותר של הפצוע קשור לסיכוי גבוה יותר לא לחזור למסגרת התעסוקה תוך שנתיים מהפציעה (סיכוי של בני 50+ לא לחזור לתעסוקה אחרי שנתיים של היעדרות גבוה ב-64% לעומת קבוצת גיל 21-28). כאשר מדובר בהיעדרות קצרה יותר (אי חזרה לעבודה תוך חודש) סיכוי של עובדים מבוגרים לא לחזור לעבודה היה נמוך יותר בכ-30% לעומת עובדים צעירים יותר.

מין: סיכוי של גברים לא לחזור לעבודה תוך חודש, שנה ושנתיים היה כפול מזה של נשים.

קבוצת אוכלוסייה: סיכוי של ערבים לא לחזור לעבודה תוך חודש מהפציעה היה גבוה כמעט ב-50%, לא לחזור תוך שנה - גבוה ב-66% ותוך שנתיים מהפציעה גבוה ב-74%.

מעמד חברתי-כלכלי: ככל ששכר הפצועים היה נמוך יותר כך סיכוי לא לחזור למסגרת התעסוקה היה גבוה יותר (הבדל של פי 8 בין קבוצת השכר הגבוה והנמוך בכל משתני התוצאה).

מצב משפחתי: נשואים ואלמנים הן בעלי odds דומים לאי חזרה לעבודה, אך בקרב גרושים ורווקים נמצאה הסתברות גבוהה יותר לא לחזור למסגרת התעסוקה תוך חודש.

נכות קודמת: סיכוי לא לחזור לעבודה אחרי חודש ואחרי שנה מהפציעה היה דומה בקרב בעלי נכות קודמת ואנשים ללא נכות קודמת, אך סיכוי לא לחזור אחרי שנתיים היה גבוה ב-40% בקרב בעלי נכות קודמת.

חומרת הפציעה: נמדדה במחקר לפי מדד (ISS) Injury Severity Score לצד משתנים נוספים שקשורים לחומרת הפציעה (שהייה בטיפול נמרץ במהלך האשפוז, קיום ודרגה של פגיעה מוחית, משך שהייה באשפוז ארוך משבוע) כאשר מודלים עם כל אחד מהמשתנים האלו אפשרו אותה רמה של טיב הניבוי של היעדרות מהעבודה. נמצא ככל שחומרת הפציעה הייתה גבוהה יותר כך הסיכוי לא לחזור לעבודה היה גבוה יותר. בין המשתנים האומדים את חומרת הפציעה אנחנו ממליצים על שימוש במשך שהייה באשפוז מאחר ונתון אודות משך שהייה באשפוז יכול להתקבל בקלות ללא צורך בפנייה לבית חולים.

אזור גוף שנפגע: כאשר מדובר בהיעדרות ארוכה מאוד (מעל שנה ושנתיים) הפצועים עם פציעה מרובה היו בעלי odds גבוהים פי 5 ופי 7 בהתאמה להיעדר מעבודה. בקרב הפגיעות המבודדות שקשורות להיעדרות מהעבודה בלטו פגיעות בגפיים וכוויות.

מנגנון הפציעה: תאונות דרכים ונפילות התאפיינו ב-odds גבוהים יותר להיעדרות קצרת מועד וארוכת טווח.

פציעה במסגרת העבודה: פציעה במסגרת העבודה הייתה קשורה לאי חזרה למסגרת התעסוקה (סיכוי לא לחזור תוך חודש היה גבוה כמעט פי 4 בקרב אלו שנפצעו בעבודה).

חשיבות המחקר:

המחקר הנוכחי הציג מודל לניבוי אי חזרה למסגרת התעסוקה, שמאפשר לזהות פצועים בעלי סיכוי גבוה לא לחזור לעבודה לאחר הפציעה. תכנית התערבות מכוונת לפצועים בסיכון עשויה לתרום להחלמה ושיקום מהירים יותר, תסייע לפצועים לחזור מהר יותר לחיים מלאים ופרודוקטיביים ותמזער נזקים של ניתוק מתמשך מהחיים התקינים. נוסף על כך היא עשויה לצמצם עלויות כלכליות של הפציעה למשק.

דוח מדעי מפורט

רקע מדעי

טראומה היא אחת הסיבות העיקריות לנכות¹. נכות (זמנית או קבועה) מהווה נטל כלכלי כבד למשק בגלל היעדרות מהעבודה² והגיל הצעיר יחסית של הפצועים, כאשר בישראל על פי נתוני הביטוח הלאומי, כ-2.8 מיליון ימי אי כושר עבודה נגרמו בשנת 2016 כתוצאה מתאונות עבודה בלבד³ (בצירוף נתוני תאונות אחרות מספר ימי ההיעדרות הוא אף גבוה הרבה יותר).

בתחום של הרפואה התעסוקתית, מתייחסים לחזרה לעבודה לאחר פציעה, כאל אומדן להחלמה מלאה. מדד זה הינו חשוב במיוחד בתמונה הכוללת של נטל ההיפגעות על החברה¹.

גורמים רבים עלולים להשפיע על משך ההיעדרות מהעבודה בעקבות הפציעה. כך, במחקר מעקב של חצי שנה שנערך בשוויץ וכלל 221 פצועים בני 18-65 ללא פגיעה מוחית חמורה, נמצא שחומרת הפציעה (שנמדדה במחקר לפי מדד ((ISS) Injury Severity Score), תפיסת חומרת הפציעה על ידי הפצוע עצמו, כמו גם התפיסה העצמית של יכולת התמודדות של הפצוע קשורים באופן מובהק למשך ההיעדרות מהעבודה: ככל שחומרת הפציעה (בפועל וגם לפי תפיסת הפצוע) הייתה גבוהה יותר וככל שיכולת ההתמודדות הייתה נמוכה יותר, כך משך ההיעדרות מהעבודה היה ממושך יותר⁴. החוקרים סבורים ששני מרכיבים אלו (תפיסה עצמית של חומרת הפציעה ויכולת ההתמודדות) מאפשרים ניבוי טוב של תופעת ההיעדרות וחייבים להיות משולבים בתוכניות שיקום⁵. מחקר אוסטרלי שנערך בקרב נפגעי תאונת דרכים מצא שניתן לנבא בהצלחה רבה (בקרב 75% מהנדגמים) את אי חזרה לעבודה תוך שנתיים מהתאונה בעזרת שני משתנים בלבד: רמה של מוגבלות וציפייה לחזור לעבודה. odds לא לחזור לתעסוקה תוך שנתיים היו גבוהים פי 9 באופן מובהק בקרב הפצועים שבשלב מוקדם העריכו את הסיכוי שלהם לחזור לתעסוקה כנמוך⁶. החוקרים סבורים שפצועים אשר מהתחלה פסימיים לגבי אפשרותם להשתקם, לא משקיעים בשיקום את אותו מאמץ כמו פצועים שמצפים להשתקם ולחזור לתעסוקה. ניתן לאתר פצועים אלו ולפעול למען שיפור הגישה שלהם מאחר וציפייה לחזור לעבודה ניתנת להשפעה על ידי תכנית מקדמת חזרה לעבודה.

מצב בריאותי לקוי (קיום של מחלות נלוות) נמצא קשור למשך ההיעדרות מהעבודה⁷. במחקר שנערך בארה"ב וכלל כמעט אלפיים נפגעי תאונות עבודה ובדק חזרה לעבודה תוך 12 חודשים נמצא שמנבאים עיקריים של חזרה לעבודה בקרב הפצועים עם ובלי מחלות נלוות היו דומים: השכלה גבוהה יותר, בריאות כללית טובה יותר, תמיכה של הממונה בהקשר לתאונת העבודה. יחד עם זאת, מספר מנבאים היו שונים. כך בקרב הפצועים עם מחלות נלוות מצב נפשי השפיע על החזרה לעבודה בעוד שבקרב הפצועים שלא סבלו ממחלת נלווית מצב נפשי לא נמצא כמנבא משמעותי ואילו רמת הכנסה גבוהה יותר נמצאה כמנבא משמעותי של חזרה לעבודה⁸.

הערכה עצמית של רמת בריאות כללית קשורה אף היא למשך ההיעדרות: כצפוי, נבדקים שמעריכים את הבריאות שלהם כטובה יותר, חוזרים מהר יותר למסגרת התעסוקתית⁹, כאשר המכשולים העיקריים לחזרה לתעסוקה אחרי הפציעה הינם כאבים והגבלה בניידות^{10,11}.

אזור גוף שנפגע גם קשור למשך ההיעדרות: במחקר מעקב של שנה שנערך בארה"ב וכלל 266 פצועים בני 16-45 נמצא שבתום השנה הראשונה 56% מהנבדקים חזרו לתעסוקה מלאה, כאשר לאלו שנפצעו באזור הראש ועמוד השדרה ולנבדקים עם פציעות חמורות יותר, היה סיכוי גבוה יותר לא לחזור לתעסוקה בתום השנה הראשונה¹. כמו כן נמצא, שבקרב הנבדקים שהצביעו על **קיום מערכת התמיכה**, הסיכוי לחזור לפעילות מלאה היה גבוה יותר. בנוסף, ככל ש**שכר** הנבדק טרם הפציעה היה גבוה יותר, כך עלה סיכויו של הנבדק לחזור לפעילות מלאה, כאשר קיום מערכת התמיכה החברתית היה מנבא חשוב יותר בקרב אלו עם שכר נמוך יותר¹. מחקר מעקב שנערך בניו-זילנד במשך שלושה חודשים עקב אחרי יותר מאלפיים נבדקים בני 18-65 שדיווחו על הפציעה למסגרת רפואית (כולל ביקור בקהילה) הצביע על כך שמרכיבים של **מעמד חברתי-כלכלי קשורים** באופן חזק ומובהק לאי חזרה לעבודה. כך, סיכוי לא לחזור לפעילות היה גבוה יותר בקרב בעלי הכנסה נמוכה, בקרב העוסקים בעבודה פיזית, ובקרב אלו שציינו מעמד לא בטוח במקום העבודה. במחקר זה גם חומרת הפציעה נמצאה קשורה לסיכוי לא לחזור לפעילות מלאה בתום שלושה חודשים¹². ממצאים דומים התקבלו ממחקר מעקב שנערך באירן: בעלי מעמד חברתי-כלכלי נמוך (מבוסס על הכנסה) התאפיינו בשהייה ארוכה יותר מחוץ למסגרת התעסוקה. החוקרים סבורים שממצא זה קשור לאמצעים העומדים בפני הפצועים בהשגת שרותי טיפול רפואי טוב יותר ומסגרות שיקום לאחר הפציעה¹³.

גורמים שנמצאו קשורים להיעדרות מהעבודה עלולים להשפיע באופן שונה בקרב **גברים ונשים**, כאשר הממצאים שונים במחקרים מארצות שונות. כך, מחקר קנדי שחקר יותר מעשרים אלף תביעות בגין פציעה של שריר ושלד מצא שזמן קבלת ההטבות בשל פציעה היה ארוך יותר בקרב גברים לעומת נשים. החוקרים סבורים שממצא קשור לשכיחות גבוהה יותר של הכנסה נמוכה בקרב נשים (בעלי הכנסה נמוכה עלולות לקבל פיצוי מאוד נמוך שמזרז את החזרה לעבודה)¹⁴. מחקר אחר מצא משך היעדרות מהעבודה ארוך יותר דווקא בקרב נשים לעומת גברים, כאשר חומרת הפציעה הייתה זהה¹⁵. ייתכן ומשך היעדרות מהעבודה בקרב נשים אלול להיות ארוך יותר מזה של גברים בעלי חומרת פציעה זהה בשל הבדלים בין המינים בהערכת איכות החיים ובשכיחות השלכות פסיכולוגיות שליליות (כגון תסמונת פוסט-טראומתית) בעקבות הפציעה. כך במחקר שנערך בקרב יותר מאלף נפגעי טראומה נמצא שנשים הן בעלות ציונים נמוכים יותר של הערכת איכות החיים ובעלות שיעור גבוהה יותר של השלכות פסיכולוגיות שליליות כגון דיכאון, לעומת גברים¹⁶. לצד מחקרים שמצאו הבדלים בין המינים בהיעדרות ממסגרת התעסוקה לאחר הפציעה, ישנם מחקרים שלא מצאו הבדל בין המינים¹³.

אופן התעסוקה (שכיר לעומת עצמאי) אף הוא קשור לחזרה לעבודה. כך במחקר מעקב בריטי שנערך בקרב בני 16 עד 65 שעבדו טרם מקרה הפציעה מצא ש-odds לחזרה לעבודה תוך חודש לאחר הפציעה היו גבוהים יותר כמעט פי 2 באופן משמעותי בקרב העצמאיים לעומת השכירים (OR=1.7; 95%CI 1.2-2.5)¹⁰.

גיל מבוגר נמצא קשור למשך היעדרות הממושך יותר מהעבודה אחרי הפציעה^{18,17}. החוקרים מסבירים את הקשר בין גיל לבין היעדרות הממושכת יותר בכך שפצועים מבוגרים יותר מחלימים

בצורה איטית יותר מפצועים צעירים בעלי אותה פציעה¹⁹ ועל ידי מדינות תעסוקתית שלעיתים מעודדת פרישה מוקדמת יותר, כאשר מדובר בעובד מבוגר יותר שנפצע¹⁸.

קיומו של **מערך פיצוי בגין הפציעה** נמצא אף הוא קשור להיעדרות בחלק מהמחקרים: מחקר מעקב ארוך של 10 שנים שנערך בגרמניה וכלל 637 פצועים עם פגיעות מרובות, מצא שנבדקים שנפצעו במסגרת העבודה והיו זכאים לפיצוי מלא בגין פציעה זו, נעדרו זמן ארוך יותר מהעבודה, נזקקו ליותר אמצעי שיקום והיו בעלי סיכוי גבוה יותר לפרוש מהעבודה מאשר אלו שלא נפצעו במסגרת העבודה ולא היו מבוטחים, וזאת אחרי שחומרת הפציעה, גיל, מין ואזור פציעה נלקחו בחשבון²⁰. ממצאים דומים על תקופה של אי תעסוקה ארוכה יותר בקרב נפגעי עבודה בעלי פיצוי מלא על אף חומרת הפציעה נמוכה יותר בקרבם, התקבלו ממחקר מעקב של 18 חודשים שנערך באנגליה וכלל גברים בני 60-17 שפנו לחדרי מיון בעקבות תאונה²¹. במחקר זה, נמצא שנבדקים שניהלו תהליך משפטי בגין הפציעה במקום העבודה, התאפיינו בסימנים של תסמונת פוסט-טראומתית, שייתכן והיו קשורים לאי חזרה ארוכה יותר לפעילות. באופן כללי, חוקרים מהתחום של הרפואה התעסוקתית סבורים שקיום של מנגנון הפיצוי בעקבות התאונה מאפשר להעביר את האשמה על התאונה על מקום העבודה לעומת פגיעות אחרות, לדוגמה בזמן פעילות ספורטיבית או פעילות אחרת שמתרחשת בעקבות הבחירה האישית של הנפגע. אפשרות של העברת אחריות על התרחשות האירוע לגורם חיצוני, משפיעה לרעה על הבריאות הנפשית של הפצועים וכתוצאה מכך קשורה לתוצאים פחות טובים של שיקום²². ממצאים דומים אודות השפעה פסיכולוגית לא מטיבה של תהליך דרישת הפיצויים נמצאו גם בתחום של פציעה בעקבות תאונות דרכים^{23,24}. הממצאים אודות הקשר בין קיום פיצוי בגין הפציעה, לבין משך ההיעדרות מהעבודה אינם עקביים, וישנן עדויות מחקריות על היעדר הקשר²⁵. לפי כך, יש להעמיק ולחקור גם שאלה זו בשל חשיבותה למוסד לביטוח הלאומי.

מנגנון הפציעה אף הוא משפיע על משך ההיעדרות מהעבודה. הנתונים מהמדינות מתפתחות מצביעים על היעדרות ארוכה יותר באזורים עירוניים בעקבות תאונות דרכים ונפילות בעוד שבאזורים כפריים חתך כתוצאה מעבודה בחקלאות גרם להיעדרות ממושכת ביותר לעומת מנגנוני פציעה אחרים²⁶. לעומת זאת המחקר שנערך באירן לא מצא הבדל בין סוגי פציעה שונים בשהייה מחוץ למסגרת תעסוקתית¹³.

בישראל, לא נערכו מחקרים, שמטרתם הייתה לבחון את ההשלכות של פציעה על היעדרות מהעבודה, ואת הגורמים המנבאים את השהייה הממושכת מחוץ למסגרת העבודה (נכות זמנית או קבועה). מחקר עדכני ותקף יכול להועיל בצמצום נזק הפציעה לכושר העבודה ועל ידי כך לצמצם את עלויות הביטוח מכל הסוגים.

ישנה בעייתיות באימוץ תוצאות בתחום זה מהמחקרים שנערכו במדינות אחרות בשל תוקף חוץ נמוך: כל מדינה מתאפיינת בשיטת פיצוי שונה לסוגי פציעה שונים, בנוסף קיימת השונות של מערכות האשפוז והשיקום ממדינות שונות. מכאן, על-מנת לבנות בסיס מחקרי לתוכנית עתידית לקיצור זמן שהייה מחוץ למסגרת התעסוקה לאחר פציעה, יש חשיבות לבצע מחקר בישראל המבוסס על מאגר מידע מהימן

ובעל תקופת מעקב מספיקה, אשר מסוגל לבחון את התמונה הכוללת של היעדרות מהעבודה בעקבות הפציעה, ואת הגורמים הרבים שקשורים ומשפיעים על תופעה זו. ברשותו של המרכז הלאומי לחקר טראומה ורפואה דחופה, נמצאת תשתית מתאימה לביצוע מחקר מסוג זה, הכוללת את רישום הטראומה הלאומי (מאגר של כלל המאושפזים בשל פציעה), צוות חוקרים ומומחים טכניים שונים כגון מומחים לסטטיסטיקה, מחשוב ובריאות הציבור. היות ומחקרים מסוימים מצביעים על בעייתיות בהסתמכות על דיווח עצמי בהקשר להיעדרות מהעבודה, שמביא להערכת יתר של זמן שהייה מחוץ למסגרת תעסוקתית²⁷, הצלבת רישום הטראומה עם קבצי ביטוח לאומי תאפשר הקמת מאגר מהמן ראשוני מסוגו בישראל ואפשרות לבחון מגוון נושאים רלוונטיים לשאלה מחקרית של ניבוי היעדרות מהעבודה בשל פציעה.

חשיבות המחקר

הבנת הגורמים שמהווים מעכב לחזרה למסגרת התעסוקה חשובה לבניית תכנית התערבות שתתרום לשיקום מהיר יותר²⁸, תאפשר החלמה מהירה, תעזור לפצועים לחזור לחיים מלאים ופרודוקטיביים תוך זמן קצר, תמזער נזקים של ניתוק מתמשך מהחיים התקינים ותביא בין היתר לצמצום עלויות למשק. ישנן עדויות על יעילותה של תכנית שמטרתה להכין את העובד לחזרה לעבודה, בקיצור זמן היעדרות מהעבודה. תכניות אלו כוללות תמיכה פסיכולוגית לנפגע באמצעות ליווי פסיכולוגי והשתתפות בקבוצת תמיכה, הכנת העובד לתפקוד תוך כדי לקיחה בחשבון של המוגבלות שנגרמה כתוצאה מהפציעה, התאמת מקום העבודה לצרכים של העובד ועוד²⁹. מחקרים מצביעים על כך שיש להתייחס לתקופה בין מקרה הפציעה לבין חזרת הנפגע לעבודה כאל תהליך בו יש חשיבות רבה להפעלת צוות רב מקצועי על-מנת להביא את הנפגע לתפקוד אופטימלי³⁰. על-מנת לבנות את התכנית המקדמת את חזרת העובד למסגרת תעסוקתית, לכוון אותה לקבוצות עובדים שנמצאים בסיכון גבוה להיעדרות ממושכת ולבחון את יעילות התכנית בהמשך, קיומו של מחקר מקדים הוא תנאי הכרחי²⁷. המודל לניבוי משך היעדרות מהעבודה יוכל לשמש כלי מעשי לחישוב תקציבי של הגורמים המבטחים הודות ליכולת שלו לחזות תנועות תקציביות. כמו כן, מודל זה ישמש את קובעי המדיניות בבניית תכנית מקדמת לחזרה מהירה לעבודה ובהערכת התכנית, צעדים שיתרמו באופן משמעותי גם להפחתת עלויות למשק וגם לאיכות החיים של הפצועים.

מטרות המחקר

יעד מחקר

לאתר גורמים המנבאים את משך השהייה מחוץ למסגרת תעסוקתית לאחר הפציעה

מטרות המחקר

- לתאר את התופעה של היעדרות מהעבודה בעקבות הפציעה בישראל במהלך 6 שנים אחרונות (שנים 2008-2013).
- לאתר קבוצות של פצועים הנמצאים בסיכון גבוה לשהייה ארוכה מחוץ למסגרת תעסוקתית בעקבות הפציעה.
- לבנות מודל ניבוי שכולל את הגורמים הרלוונטיים לתופעה של היעדרות ממסגרת תעסוקתית בעקבות הפציעה ובעזרתו לבחון גורמים שיכולים להילקח בחשבון בתוכנית שתבנה על-מנת לתרום להשתלבות מהירה יותר של הפצועים במסגרת העבודה לאחר הפציעה, ושיקום קצר יותר בקרב הקבוצות הבעייתיות.

שיטת המחקר

סוג המחקר

מחקר פרוספקטיבי היסטורי

אוכלוסיית המחקר

נבדקים בני 67-21, אזרחי ישראל, שעבדו טרם מקרה הפציעה, נפצעו ואושפזו באחד מ-20 בתי חולים בישראל שכלולים ברישום הטראומה הלאומי בתקופת המחקר (2008-2013), השתחררו בעקבות האשפוז.

קריטריונים להוצאה

- נבדקים ללא התאמה של נתוני גיל ומין בין מאגר מידע של הביטוח הלאומי ושל הרישום הטראומה הלאומי
- מאושפזים שנפטרו במהלך האשפוז
- פצועים שאושפזו בעקבות ניסיון התאבדות
- עובדים עצמאיים שעבורם מידע אודות משך היעדרות אינו זמין

תהליך מחקר

מחקר פרוספקטיבי היסטורי המבוסס על נתוני רישום הטראומה הלאומי בישראל שהוצלבו עם נתונים של הביטוח לאומי על-מנת לקבל מידע על תקופת היעדרות מהעבודה. רישום הטראומה הלאומי בישראל כולל נפגעי טראומה פיזית (פציעות), כגון תאונות דרכים, נפילות ואלימות (לא כולל הרעלות, טביעות וחנוק) שהתאשפזו ב-20 בתי חולים המשתתפים ברישום הטראומה. במאגר נכללים פצועים שהתאשפזו בביה"ח, שמתו במחלקה לרפואה דחופה (מלר"ד) או שהועברו לבית חולים אחר. המאגר לא כולל פצועים שמתו בשטח האירוע או בדרך לביה"ח, פצועים שנבדקו במלר"ד

ונשלחו לביתם, או פצועים שהגיעו למלר"ד והתאשפזו 72 שעות ויותר לאחר האירוע. המידע הנאסף כולל מספר רב של משתנים: פרטים דמוגרפיים, נסיבות הפציעה, סוג הפציעה וחומרתה, מקום התרחשות הפציעה, טיפול קדם ב"ח, אופן ההגעה לביה"ח, מחלקות אשפוז, פרוצדורות וניתוחים, אבחנות, משאבי אשפוז, יעד שחרור, תוצאים ועוד. לאחר קבלת הנתונים מבתי החולים וקליטתם במאגר המרכזי, מתבצעות במרכז הלאומי לחקר טראומה ורפואה דחופה בדיקות לוגיות ואחרות לבחינת איכות ושלמות המידע. נתונים חסרים, לא ברורים או שגויים חוזרים לבתי החולים ועוברים תיקון והשלמה.

שלבי העבודה והשיטות הסטטיסטיות

שלב I - בניית קובץ העבודה

1. בשלב ראשון נבנה קובץ פצועים בני 67-21, אזרחי ישראל שאושפזו בתקופת המחקר (2008-2013) באחד מתוך 20 בתי חולים המשתתפים ברישום הטרומה הלאומי. פצועים שאושפזו בעקבות ניסיון התאבדות הוצאו מהקובץ.
2. בעזרת כספת מאובטחת של משרד הבריאות קובץ הועבר למחלקת המחשוב של הביטוח הלאומי.
3. מחלקת המחשוב של הביטוח הלאומי ביצעה את הצלבת קובץ רישום הטרומה עם נתוני הביטוח הלאומי והשמיטה את תעודת הזהות מהקבצים שנוצרו.

החל משלב זה הכנת קבצי העבודה ועיבוד הנתונים בוצעה בחדר מחקר של המוסד לביטוח לאומי:

4. אחרי הצלבת נתוני הרישום הטרומה הלאומי עם נתוני הביטוח הלאומי, נבדקה התאמה בין המשתנים הבסיסיים (גיל ומין) בין שני מאגרי מידע ו-952 מבדקים ללא התאמה הוצאו מהקובץ.
5. בהתאם לקריטריונים להכללה והוצאת הנבדקים, הוגדרה אוכלוסיית מחקר.
 - א) פצועים שמתו במהלך האשפוז הוצאו מהקובץ העבודה.
 - ב) הוגדרו פצועים שעבדו טרם מקרה הפציעה:בעזרת הנתונים מקובץ השכר של הביטוח הלאומי שמתקבלים ממס הכנסה אותר שכר העבודה בחודש של הפציעה או חודש לפני הפציעה. נבדקים שעבורם היה קיים שכר או בחודש בו הם נפצעו או בחודש לפני כן הוגדרו כעובדים טרם הפציעה.
6. התבצע אפיון של המשתנים העיקריים, איתור של ערכים חסרים. תהליך להשלמת ערכים חסרים התבצע במשתנה מעמד חברתי-כלכלי כפי שיוסבר בפרק "משתנים".
7. בקרב הנבדקים שעבדו טרם מקרה הפציעה נבנה משתנה של מועד חזרה לעבודה. לשם כך אותר שכר ראשון ששולם לנבדק אחרי מועד הפציעה.
8. על בסיס אוכלוסיית המחקר נוצרו שני מדגמים: תת מדגם לבניית מודל לניבוי שכלל 67% מאוכלוסיית מחקר ותת מדגם (33%) לבחינת טיב המודל.

שלב II - אפיון המשתנים הבלתי תלויים

1. נבדקה הנחה של Proportional Hazard עבור כל המשתנים הבלתי תלויים בעזרת הדגמה גרפית של ניתוח Kaplan-Meier³¹. נמצא שכל המשתנים פרט למשתנה הגיל מקיימים את ההנחה. בעזרת ניתוח חד-משתני נבדקו קשרים בין כל משתנה בלתי תלוי (פרט לגיל) לבין משתנה התוצאה (חזרה

למסגרת תעסוקתית). ניתוח חד-משתני התבצע בעזר מודל של COX. ערך p קטן מ-0.05 נחשב מובהק סטטיסטי.

2. נבדק הקשר בין כל המשתנים הבלתי תלויים על-מנת למנוע הכללתם במודל הסופי של אותם משתנים שנמצאים בקורלציה חזקה ביניהם. לדוגמא, הוחלט שלא יכנסו יחד למודל המשתנים הבאים: ISS (מדד לחומרת הפציעה); קיום וחומרה של פגיעה מוחית; משך שהייה באשפוז ושהייה בטיפול נמרץ (ICU) במהלך האשפוז.

שלב III – בדיקת אינטראקציה

בחינת האינטראקציות בין המשתנים הבלתי תלויים והשפעתן של האינטראקציות על המשתנה התלוי (משך ההיעדרות מהעבודה).

שלב IV – בניית מודל רב משתני לניבוי אי חזרה לעבודה

בקרב המדגם לבניית המודל (67% מאוכלוסיית מחקר) נבנה מודל לניבוי אי חזרה לעבודה. על-מנת לאפשר להכללת משתנה גיל יחד עם משתנים אחרים במודל, נעשה שימוש במודל של רגרסיה לוגיסטית רבת משתנים לניבוי אי חזרה לעבודה תוך חודש, תוך שנה ותוך שנתיים. במודל נכללו כל המשתנים הבלתי תלויים שנמצאו קשורים לאי חזרה לעבודה בניתוח חד-משתני.

שלב V – בדיקת טיב המודל

בקרב 33% מאוכלוסיית מחקר התבצעה בחינת טיב המודל שנבנה בשלב קודם.

עיבוד הנתונים במחקר בוצע בחדר מחקר של המוסד לביטוח לאומי על ידי שימוש בתוכנת SAS, גירסה 9.4 ו-SPSS, גירסה 22.

הגדרת המשתנים התלויים

- משך ההיעדרות מהעבודה בעקבות הפציעה (בחודשים) – משתנה רציף. משתנה זה חושב כהפרש בין מועד (חודש ושנה) בו לנבדק בפעם הראשונה מופיעה משכורת לאחר מקרה הפציעה (מהמאגר של הביטוח הלאומי) ומועד (חודש ושנה) בו התרחש מקרה הפציעה שהביא לאשפוז הנבדק (כפי שהוא רשום בקובץ רישום הטראומה הלאומי).
- חזרה לעבודה אחרי הפציעה – משתנה דיכוטומי:
 - חזר לעבודה
 - לא חזר לעבודהנבדקים שמתו במהלך תקופת המחקר (חודש ויותר לאחר הפציעה) נרשמו כ-censoring (נושרים מהמעקב).
- אי חזרה לעבודה תוך זמן מסוים מהפציעה, משתנה דיכוטומי²⁷:
 - 1) אי חזרה לעבודה תוך חודש מהפציעה - משתנה דיכוטומי:
 - חזר לעבודה תוך חודש מהפציעה
 - לא חזר לעבודה תוך חודש מהפציעה.

- עבור 15 נבדקים שמתו תוך חודש מהפציעה, משתנה זה הוגדר כחסר.
- (2) אי חזרה לעבודה תוך 12 חודשים מהפציעה- משתנה דיכוטומי:
- חזר לעבודה תוך 12 חודשים מהפציעה
- לא חזר לעבודה תוך 12 חודשים מהפציעה
עבור 56 נבדקים שמתו תוך שנה מהפציעה, משתנה זה הוגדר כחסר.
- (3) אי חזרה לעבודה תוך 24 חודשים מהפציעה (עבור אוכלוסיית מחקר 2008-2012) - משתנה דיכוטומי:
- חזר לעבודה תוך 24 חודשים מהפציעה
- לא חזר לעבודה תוך 24 חודשים מהפציעה).
עבור 61 נבדקים שמתו תוך שנתיים מהפציעה, משתנה זה הוגדר כחסר.
- זמן מעקב (חודשים) – משתנה רציף.
משתנה זה חושב כהפרש בין שני תאריכים:
תאריך של סיום מעקב (01.12.2014) או מוות הנבדק ותאריך של תחילת מעקב (תאריך של הפציעה).

הגדרת המשתנים בלתי תלויים

משתנים הדמוגרפיים

- גיל (שנים) בעת הפציעה - מחושב כהפרש בין תאריך אירוע הפציעה לבין תאריך לידה. נכנס לחלק מהעיבודים כמשתנה רציף ולחלק מהעיבודים כמשתנה קטגוריאל. במקרים בהם גיל נכנס כמשתנה קטגוריאל, חלוקה התבצעה על סמך רבעונים לקבוצות: 21-28; 29-36; 37-49; +50.
- מין - משתנה דיכוטומי: נקבה; זכר.
- שנת עלייה (ממאגר הביטוח הלאומי) - משתנה תאריך.
- מצב משפחתי (ממאגר הביטוח הלאומי) - משתנה נומינלי בן 4 קבוצות: נשוי; גרוש; אלמן; רווק (מנוסח במין זכר עבור שני המינים).
- מספר ילדים (ממאגר של הביטוח הלאומי) - נכנס לחלק מהעיבודים כמשתנה רציף ולחלק מהעיבודים כמשתנה דיכוטומי: אין ילדים; יש ילדים.
- מספר ילדים עד גיל 18 (ממאגר של הביטוח הלאומי) - נכנס לחלק מהעיבודים כמשתנה רציף ולחלק מהעיבודים כמשתנה דיכוטומי: אין ילדים עד גיל 18; יש ילדים עד גיל 18.
- קבוצת אוכלוסייה - משתנה קטגוריאל, כאשר הקבוצות אוכלוסייה הוגדרו על סמך ארץ עלייה של הפצוע עצמו ושנת עלייה:
 1. עולה מברה"מ (עבור העולים החל משנת עלייה 1990)
 2. עולה מאתיופיה
 3. ערבי
 4. יהודים תושבי ישראל שלא נכללו בקבוצות האחרות
 5. קבוצה של ארץ לידה/עלייה אחר או לאום לא ידוע
- מעמד חברתי-כלכלי (ממאגר של הביטוח הלאומי) - משתנה קטגוריאל שנבנה על בסיס אשכולות של למ"ס לשנת 2011. שילוב בין ישוב המגורים לבין האזור הסטטיסטי אפשרו לשייך לכל נבדק אשכול חברתי-כלכלי מ-1 עד 20, כאשר 1 הוא האשכול עם מעמד חברתי-כלכלי הנמוך ביותר ו-20 הוא אשכול עם מעמד חברתי-כלכלי גבוה ביותר. לאחר בניית משתנה האשכולות, בקרב 44% מהנבדקים אשכול סוציו-אקונומי היה חסר בשל העדר דירוג של אזור סטטיסטי. בקרב אותם נבדקים התבצעה השלמה של דירוג סוציו-אקונומי בעזרת בניית ממוצע משוקלל לאותו ישוב. לדוגמא, לנבדק המתגורר בירושלים בשכונה בה דירוג של האזור הסטטיסטי לפי הלמ"ס חסר, השלמת דירוג סוציו-אקונומי התבצעה על ידי דירוג סוציו-אקונומי משוקלל: נלקחו אזורים עם דירוג ידוע, הדירוג הוכפל במספר תושבים וחולק בסך הכול תושבים בעיר. אחרי השלמת דירוג סוציו-אקונומי נשארו 8% מהנבדקים בהם מעמד חברתי-כלכלי עדיין חסר בשל העדר מקום מגורים. בקרבם התבצע תהליך של imputation של ערכים חסרים בעזרת רגרסיה ליניארית³²:

בשלב ראשון בקרב הנבדקים עם מעמד חברתי-כלכלי ידוע נבנה מודל לניבוי מעמד חברתי-כלכלי על ידי קבוצה אתנית ומספר ילדים (יחד משתנים אלו מסבירים 41% מהשונות במעמד חברתי-כלכלי). להלן משוואת הרגרסיה הליניארית לניבוי דירוג חברתי-כלכלי של למ"ס:

Socio-economic cluster= $8.11891-2.54246$ *[ethnic group Arab]- 1.87843 *[ethnic group emigrant from Russia]- 0.53697 *[ethnic group emigrant from Ethiopia]+ 3.17309 *[ethnic group Jew]- 0.16328 *[number of kids up to 18 years]

בשלב שני השתמשנו במשוואת הניבוי על-מנת לנבא מעמד חברתי-כלכלי עבור אותם נבדקים שאצלם

מעמד היה חסר. בהמשך שלוש קבוצות של מעמד חברתי-כלכלי נבנו על סמך אשכולות הדירוג:

1. בעלי מעמד חברתי-כלכלי נמוך - משתייכים לאשכול 1 עד 6
2. בעלי מעמד חברתי-כלכלי בינוני - משתייכים לאשכול 7 עד 11
3. בעלי מעמד חברתי-כלכלי גבוה - משתייכים לאשכול 12 עד 20

משתנים המאפיינים את חומרת הפציעה ומאפייני הפציעה האחרים (מהרישום הטראומה הלאומי)

- דירוג אנטומי של חומרת הפציעה על סמך חומרת הפציעה בכל אחד מאזורי הגוף הפגועים - משתנה קטגוריאלי בן 6 רמות המבוסס על מדרג הפציעה המקוצר, ה-AIS (Abbreviated Injury Scale) המסווג כל פציעה בכל אזור בגוף לפי חומרתה היחסית בסולם של שישה ערכים, כאשר 1 - פציעה קלה ו-6 - פציעה אשר לא ניתנת לטיפול³³.
- דירוג אנטומי של חומרת הפציעה הכוללת Injury Severity Score (ISS) (יכנס לעיבודים כמשתנה אורדינאלי בן 4 קבוצות: 1-8 (פציעה קלה); 9-14 (פציעה בינונית); 16-24 (פציעה קשה) ו-25+) (ISS) המבוסס על AIS של שלושה אזורי גוף עם ציוני AIS גבוהים ביותר. סכום הריבועים של ציוני ה-AIS יוצרים את ציון חומרת הפציעה²².
- פציעה מרובה: משתנה דיכוטומי (יש; אין). פציעה מרובה הוגדרה כאשר לפצוע היו פגיעות בשניים או יותר אזורי גוף בדרגת חומרה של AIS של 3 ומעלה³⁴.
- אזור גוף שנפגע - משתנה נומינאלי בן 6 קבוצות המבוסס על AIS: ראש וצוואר; פנים; חזה; בטן; גפיים; פציעה חיצונית (כולל כוויות).
- אזור גוף שנפגע (הפרדה בין פציעה מבודדת ומרובה) - משתנה נומינאלי בן 8 קבוצות:
 1. פגיעת ראש וצוואר מבודדת - הפציעה היחידה בדרגת חומרה של AIS של 3 ומעלה היא פציעה בראש או בצוואר
 2. פגיעת פנים מבודדת - הפציעה היחידה בדרגת חומרה של AIS של 3 ומעלה היא פציעה בפנים
 3. פגיעת חזה מבודדת - הפציעה היחידה בדרגת חומרה של AIS של 3 ומעלה היא פציעה בחזה
 4. פגיעת בטן מבודדת - הפציעה היחידה בדרגת חומרה של AIS של 3 ומעלה היא פציעה בבטן
 5. פגיעת גפיים מבודדת - הפציעה היחידה בדרגת חומרה של AIS של 3 ומעלה היא בגפיים
 6. פגיעת חיצונית מבודדת - הפציעה היחידה בדרגת חומרה של AIS של 3 ומעלה היא פציעה חיצונית (60% מהווים נפגעי כוויות)
 7. פציעה/ פגיעות ברמת AIS 1-2

8. פגיעה מרובה – כאשר נפצעו יותר משני אזורים גוף בעלי חומרת הפגיעה של AIS +3.
- חומרה של פגיעה מוחית - משתנה קטגוריאלית המבוסס על AIS לפגיעת ראש³⁵: אין פגיעה מוחית; פגיעה מוחית קלה (AIS 1-2); פגיעה מוחית בינונית (AIS 3-4); פגיעה מוחית קשה (AIS 5-6).
 - נסיבות הפגיעה - משתנה נומינלי בן 5 קבוצות:
תאונת דרכים; נפילה; כווייה; אלימות; אחר לא מכון.
 - פעילות הנפגע בעת האירוע (מהרישום הטראומה הלאומי וממאגר הנתונים של הביטוח הלאומי) - משתנה דיכוטומי:
- נפגע לא במסגרת העבודה (גם ברישום הטראומה מופיע שלא נפגע במהלך עבודתו וגם תביעה של נפגע עבודה לא הוגשה/לא התקבלה בביטוח הלאומי)
- נפגע במסגרת העבודה (ברישום הטראומה מופיע שנבדק נפגע במהלך עבודתו או תביעה התקבלה בביטוח הלאומי).
 - 2. משתנה קטגוריאלית:
- נפגע לא במסגרת העבודה
- נפגע במסגרת העבודה אך התביעה לא הוגשה/לא התקבלה בביטוח הלאומי
- נפגע במסגרת העבודה לפי שני בסיסי הנתונים
 - נכות קודמת לפגיעה - משתנה דיכוטומי:
- אין נכות מוכרת לביטוח לאומי
- יש נכות מוכרת לביטוח לאומי טרם הפגיעה).

נתוני אשפוז (מרישום הטראומה הלאומי)

- ניתוח באשפוז – משתנה דיכוטומי: לא עבר ניתוח; עבר ניתוח.
- שהייה בטיפול נמרץ – משתנה דיכוטומי: לא היה בטיפול נמרץ; היה בטיפול נמרץ.
- משך שהייה בטיפול נמרץ (ימים) - משתנה רציף.
- משך שהייה באשפוז (ימים) - משתנה רציף.
- משך שהייה באשפוז (ימים) - משתנה דיכוטומי: 1-6 ימים; מעל 7 ימים.
- יעד בשחרור - משתנה נומינלי: בית; מחלקת שיקום; מוסד אשפוזי אחר.

נתונים תעסוקתיים (ממאגר הביטוח הלאומי)

- סוג תעסוקה - משתנה דיכוטומי: שכיר; עצמאי.
- הכנסה מעבודה - משתנה קטגוריאלית שנבנה לפי רבעונים:
✓ רבעון ראשון - שכר עד 3,886 ₪
✓ רבעון שני - שכר מ-3,886 עד 5,922 ₪
✓ רבעון שלישי - שכר מ-5,922 עד 9,500 ₪
✓ רבעון רביעי - שכר מעל 9,501 ₪
- ענף תעסוקה - משתנה נומינלי (שמות של ענפי התעסוקה לפי למ"ס).

הממצאים

בחירת אוכלוסיית מחקר (תרשים מס' 1)

בתקופת המחקר (2008-2013) נרשמו ב-20 בתי חולים בישראל שמשתתפים ברישום הטראומה הלאומי 82,110 אשפוזים בשל טראומה בקרב אזרחי ישראל בני 21-67. מתוך 82,110 אשפוזים, 76,469 התרחשו בקרב הנבדקים שאושפזו פעם אחת במהלך תקופת המחקר. 2,733 נבדקים (3%) אושפזו יותר מפעם אחת במהלך תקופת המחקר. 952 נבדקים (1.2%) הוצאו מאוכלוסיית מחקר בשל אי התאמה בשנת לידה ומין בין המאגר של הביטוח הלאומי לבין הרישום הטראומה הלאומי. לאחר הוצאת מאוכלוסיית המחקר 630 מאושפזים שמתו במהלך אשפוזם, נשאר במדגם 74,887 מאושפזים. 70% מהם (50,884) עבדו טרם מקרה הפציעה. מאחר ונתוני הביטוח הלאומי לא מאפשרים לקבוע האם עובד עצמאי עבד ברמה החודשית ולפי כך לא ניתן לחקור את משך ההיעדרות מהעבודה אחרי הפציעה בקרב העצמאיים, אוכלוסיית מחקר מנתה 45,291 פצועים שכירים.

תרשים מס' 1: בחירת אוכלוסיית מחקר



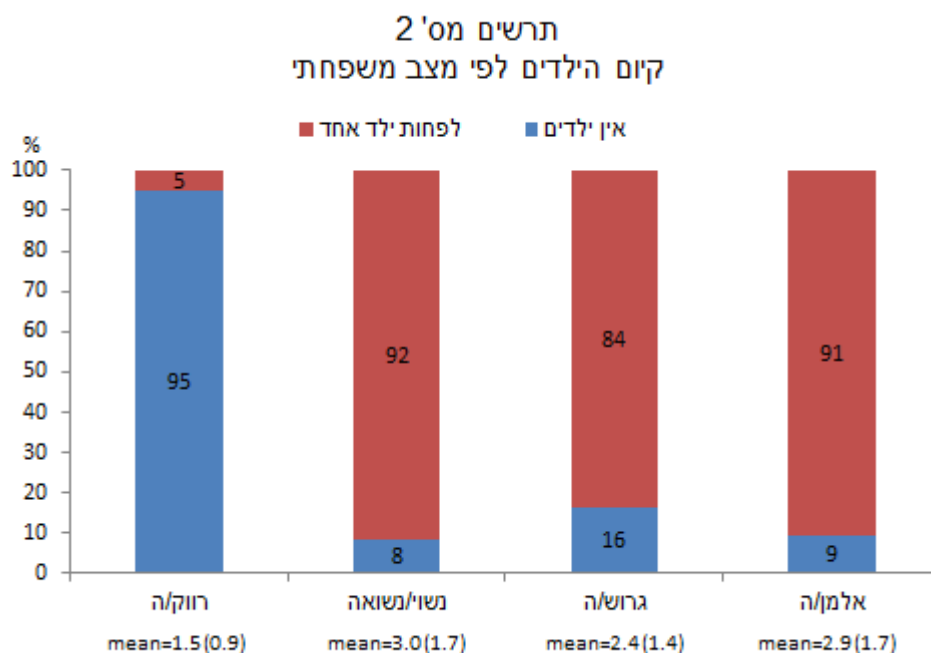
מאפיינים דמוגרפיים (טבלה מס' 1)

רוב הפצועים המאושפזים היו גברים (68%). ממוצע הגיל באוכלוסיית המחקר היה 38.8 שנים (39.5 בקרב נשים ו-38.3 בקרב גברים). רבע מאוכלוסיית מחקר היו ערבים, 14% עולים/מהגרים מברה"מ החל משנת 1990, 1.5% עולים/מהגרים מאתיופיה והקבוצה השכיחה ביותר הייתה יהודים תושבי ישראל שלא נכללו בקבוצות האחרות - 59% מאוכלוסיית מחקר. רוב הנבדקים (64%) היו נשואים סמוך לתאריך אשפוז, 26% היו רווקים וכ-8% היו גרושים. רוב הפצועים (69%) סמוך לאירוע הפציעה היו הורים לילדים וממוצע מספר ילדים בקרב ההורים עמד על 3.0 (סטיית תקן 1.7). נשים התאפיינו בשכיחות גבוהה יותר של מעמד חברתי-כלכלי גבוה המבוסס על אזור מגורים (36% לעומת 26%) אך בשכיחות נמוכה יותר של מעמד חברתי-כלכלי המבוסס על הכנסה (22% השתייכו לרבעון עליון בקרב נשים לעומת 26% בקרב גברים).

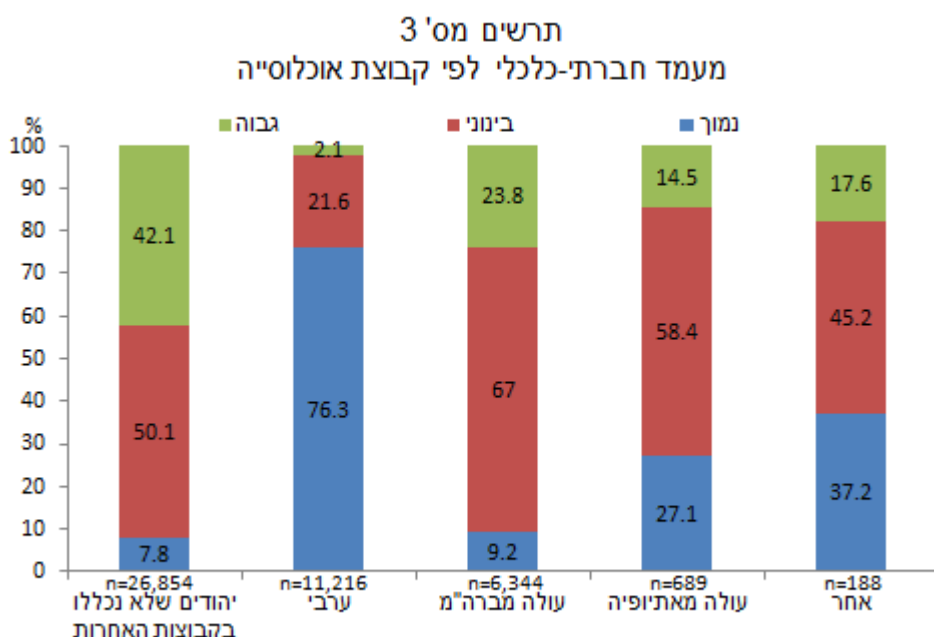
טבלה מס' 1
מאפיינים דמוגרפיים של אוכלוסיית המחקר לפני מין

| סך הכול (n=45,291) | גברים (n=30,099) | נשים (n=15,192) | מאפיינים | |
|-----------------------|---------------------|--------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| (13.0) 38.8 | (12.8) 38.3 | (13.2) 39.5 | גיל, ממוצע (סטיית תקן) | |
| 26.4 | 31.7 | 15.8 | רווק | מצב משפחתי (%) |
| 64.1 | 60.7 | 71.0 | נשוי | |
| 8.4 | 7.2 | 10.7 | גרוש | |
| 1.1 | 0.4 | 2.5 | אלמן | |
| | | | | |
| 59.3 | 53.0 | 71.8 | יהודים תושבי ישראל שלא נכללו בקבוצות האחרות | קבוצת אוכלוסייה (%) |
| 24.8 | 30.8 | 12.8 | ערבים | |
| 14.0 | 14.1 | 13.9 | עולים מברה"מ | |
| 1.5 | 1.7 | 1.2 | עולים מאתיופיה | |
| 0.4 | 0.4 | 0.3 | אחר ולא ידוע | |
| | | | | |
| 25.4 | 29.7 | 16.8 | נמוך | מעמד חברתי-כלכלי מבוסס על דירוג סוציו-אקונומי של אזור מגורים (%) |
| 45.5 | 44.6 | 47.3 | בינוני | |
| 29.1 | 25.7 | 35.9 | גבוה | |
| | | | | |
| 25.0 | 21.5 | 32.0 | רבעון 1 (שכר עד 3,886 ₪) | מעמד חברתי-כלכלי מבוסס על שכר עבודה (%) |
| 25.0 | 25.8 | 23.5 | רבעון 2 (שכר 3,887-5,922 ₪) | |
| 25.0 | 26.3 | 22.3 | רבעון 3 (שכר 5,923-9,500 ₪) | |
| 25.0 | 26.4 | 22.2 | רבעון 4 (שכר מעל 9501 ₪) | |

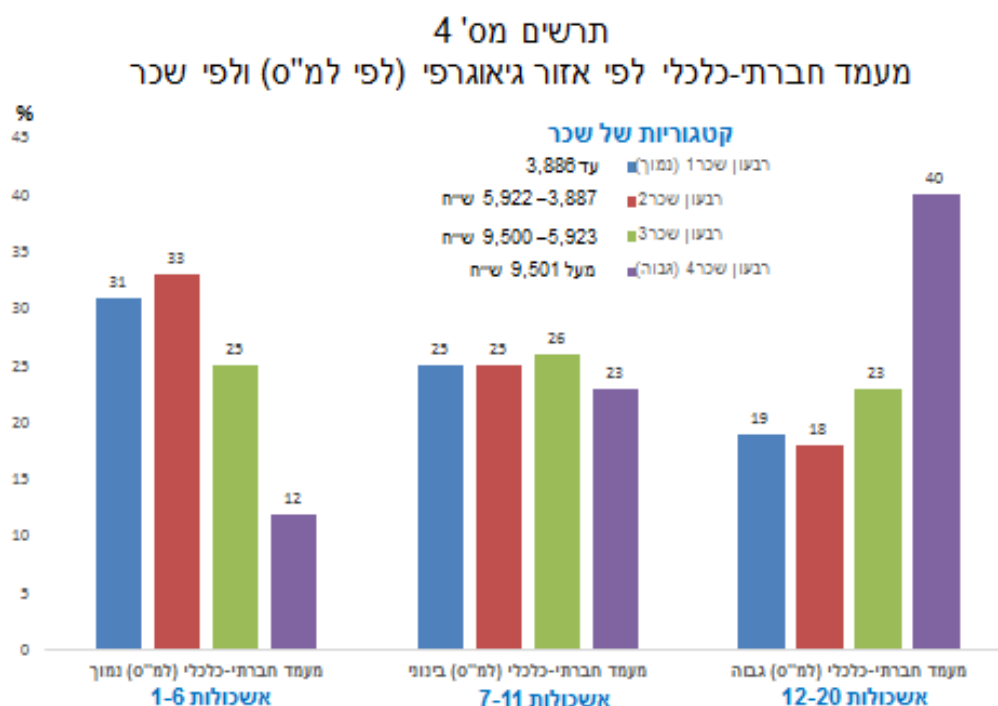
תרשים מס' 2 מציג את קיום הילדים וממוצע הילדים לפי מצב משפחתי. יש לציין שבביטוח הלאומי לא קיים מצב משפחתי "ידוע בציבור" שמסביר את הממצאים אודות קיום הילדים בקרב הרווקים והרווקות.



קבוצות אוכלוסייה היו שונות במספר ילדים. כך בקרב יהודים תושבי ישראל שלא נכללו בקבוצות האחרות ממוצע מספר ילדים היה 2.9 (סטיית תקן 1.6), בקרב ערבים – 3.5 (סטיית תקן 2.1), בקרב העולים מאתיופיה - 3.7 (סטיית תקן 2.1) ובקרב העולים מברה"מ - 1.8 (סטיית תקן 0.8). מעמד חברתי-כלכלי המבוסס על אזור מגורים של הפצועים היה קשור באופן חזק לקבוצת אוכלוסייה (תרשים מס' 3): ערבים התאפיינו בשכיחות גבוהה של מעמד חברתי-כלכלי נמוך בקרבם (76% לעומת 27%-8 בקבוצות אתניות אחרות). בקרב יהודים תושבי ישראל שלא נכללו בקבוצות האחרות אחוז המשתייכים למעמד חברתי-כלכלי גבוה היה גבוה ביותר (42% לעומת 2-24% בקבוצות אוכלוסייה אחרות).



אפיון נוסף של מעמד חברתי-כלכלי המבוסס על שכר המאושפזים נוצר לפי רבעוני השכר. אפיון זה היה קשור למעמד חברתי-כלכלי המבוסס על אשכולות סוציו-אקונומיות (תרשים מס' 4), כך רוב הנבדקים (64%) המתגוררים באזורים עם שיוך חברתי-כלכלי נמוך מקבלים שכר לפי הרבעונים הנמוכים (1 ו-2) ובקרב הנבדקים שמתגוררים באזור עם שיוך חברתי-כלכלי גבוה 63% מקבלי שכר עבודה גבוה (רבעון 3 ו-4). יחד עם זאת, ישנו אחוז ניכר מאוכלוסיית המחקר שמרוויחה שכר גבוה למרות שגרה באזור עם שיוך חברתי-כלכלי הנמוך (37% מתוך המתגוררים באזור עם שיוך סוציו-אקונומי נמוך מרוויחים שכר מרבעונים 3 ו-4). בקרב הנבדקים המתגוררים באזור עם שיוך חברתי-כלכלי גבוה 37% מרוויחים שכר נמוך (רבעונים 1 ו-2).



מאפייני פציעה (טבלה מס' 2)

תאונות דרכים ונפילות היוו המנגנון הפציעה העיקרי בקרב אוכלוסיית מחקר (36% ו-32% בהתאמה), כאשר בקרב גברים 33% נפצעו בתאונות דרכים ובקרב נשים – 43%. שליש באוכלוסיית המחקר נפגעה בשל נפילה (43% בקרב נשים 27% בקרב גברים). אלימות גרמה ל-7% מהאשפוזים (2% בקרב נשים ו-9% בקרב גברים), כאשר מתוך 3,073 מאושפזים בשל אלימות, 78 נפצעו בפעולת איבה. רוב המאושפזים (75%) נפצעו באורך קל, כמעט 17% סבלו מפציעה בינונית, בקרב 5% הפציעה הייתה קשה ו-3% סבלו מפציעה אנושה. בקרב 3% מהמאושפזים הייתה הפציעה מרובה (פציעה בשני אזורי גוף או יותר בדרגת חומרה של +3 לפי AIS). גברים נפצעו באורך קשה יותר מנשים: אחוז של פגיעות קשות ואנושות בקרבם היה 10% (לעומת 4% בקרב נשים) ואחוז של פגיעות מרובות היה כפול בקרב גברים.

טבלה מס' 2
מאפייני הפציעה באוכלוסיית המחקר, לפני מין

| סך הכול (n=45,291) | גברים (n=30,099) | נשים (n=15,192) | מאפיינים |
|------------------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------------|
| 32.4 | 27.0 | 43.1 | נפילות |
| 36.2 | 32.6 | 43.3 | תאונות דרכים |
| 6.8 | 9.2 | 2.1 | אלימות |
| 2.4 | 2.8 | 1.7 | כוויות |
| 22.2 | 26.0 | 7.4 | לא מכונן אחר |
| מנגנון הפציעה (%) | | | |
| 75.2 | 71.9 | 81.8 | פציעה קלה (ISS 1-8) |
| 16.7 | 18.1 | 14.0 | פציעה בינונית (ISS 9-14) |
| 5.0 | 6.2 | 2.7 | פציעה קשה (ISS 16-24) |
| 3.1 | 3.8 | 1.5 | פציעה אנושה (ISS 25+) |
| חומרת הפציעה (ISS) (%) | | | |
| 10.4 | 12.0 | 7.1 | ראש וצוואר |
| 7.8 | 9.7 | 4.0 | פנים |
| 11.5 | 13.4 | 7.7 | חזה |
| 7.7 | 8.5 | 6.1 | בטן |
| 51.1 | 55.3 | 42.7 | גפיים |
| 42.6 | 37.2 | 53.2 | פציעה חיצונית |
| אזור גוף פגוע (%) | | | |
| 6.1 | 7.5 | 3.3 | ראש וצוואר |
| 0.3 | 0.4 | 0.1 | פנים |
| 7.1 | 8.8 | 3.8 | חזה |
| 2.2 | 2.6 | 1.5 | בטן |
| 12.1 | 12.6 | 10.9 | גפיים |
| 0.4 | 0.4 | 0.2 | פציעה חיצונית |
| אזור גוף פגוע עם חומרת פציעה AIS +3 (%) | | | |
| 84.3 | 82.7 | 87.5 | ללא פגיעה מוחית |
| 10.1 | 10.4 | 9.4 | פגיעה מוחית קלה |
| 4.7 | 5.7 | 2.7 | פגיעה מוחית בינונית |
| 0.9 | 1.2 | 0.4 | פגיעה מוחית קשה |
| קיום וחומרה של פגיעה מוחית (%) | | | |
| 3.3 | 4.0 | 1.8 | פציעה מרובה (%) |

פעילות בעת הפציעה

בקרב אוכלוסיית מחקר 43% (n=19,467) נפצעו במהלך עבודתם, כאשר 16,508 (36.5%) קיבלו על כך הוכרה של הביטוח הלאומי ו-2,959 (6.5%) לא הגישו תביעה או שתביעתם על פציעה במהלך עבודתם לא אושרה.

תמותה באוכלוסיית מחקר

לאחר שחרור מהאשפוז 782 פצועים מתוך אוכלוסיית המחקר מתו במהלך תקופת המחקר. מאחר וסיבת המוות שלהם לא ידועה, לא ניתן לקבוע, האם יש קשר בין הפציעה לבין המוות שלהם. בקרב המתים 64% היו בני 50 ויותר, 19% השתייכו לקבוצת גיל 37-49, 8% היו בני 29-36 ו-9% היו בני 21-28. גברים היוו 66% בקרב המתים.

מאפייני האשפוז (טבלה מס' 3)

מחצית מהנבדקים הגיעו לאשפוז ברכב פרטי. גם בקרב פצועים באורך קשה ואנוש אחוז המגיעים ברכב פרטי היה ניכר (12%). אמבולנס היווה האמצעי השכיח ביותר: 44% פונו באמבולנס, כאשר בקרב פצועים קשה ואנוש אחוז המגיעים באמבולנס היה 72% (לעומת 42% בקרב הפצועים קל עד בינוני). מחצית אוכלוסיית המחקר שהתה באשפוז 3 ימים, כאשר 5% שהו במהלך אשפוזם בטיפול נמרץ, כמעט 40% מהנבדקים עברו ניתוח במהלך האשפוז וכ-5% השתחררו בתום האשפוז למחלקת שיקום. כצפוי פצועים באורך קשה ואנוש היו בעלי אחוז גבוה יותר של השהים בטיפול נמרץ (46% לעומת 1.4%); משך שהייה באשפוז שלהם היה ארוך יותר (חציון 8 ימים לעומת יומיים) ואחוז גבוה יותר של המשתחררים למחלקת שיקום (30% לעומת 3%).

טבלה מס' 3
מאפייני האשפוז באוכלוסיית המחקר, לפי חומרת הפציעה

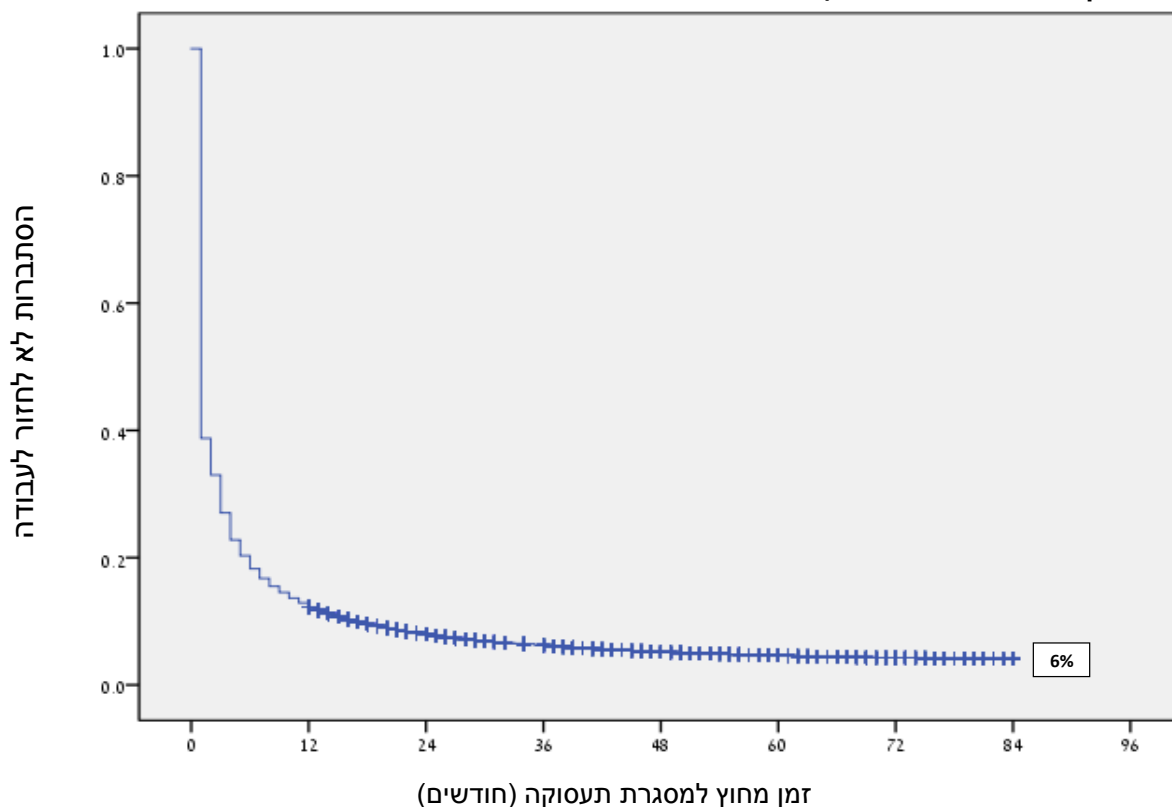
| סך הכול (n=45,291) | פצועים קשה ואנוש (8%; n=3,672) | פצועים קל עד בינוני (92%; n=41,616) | מאפייני האשפוז | |
|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|--|
| | | | אופן הפינוי (%) | |
| 44.1 | 72.4 | 41.6 | אמבולנס | |
| 1.0 | 6.2 | 0.6 | מסוק | |
| 50.3 | 11.7 | 53.7 | רכב פרטי | |
| 4.6 | 9.7 | 4.1 | אחר ולא ידוע | |
| 3.0 [1 - 5] | 8.0 [4 - 19] | 2.0 [1 - 5] | משך שהייה באשפוז [median; IQR] | |
| 18.4 | 56.2 | 14.9 | משך שהייה באשפוז מעל 7 ימים (%) | |
| 5.0 | 45.6 | 1.4 | שהייה בטיפול נמרץ (%) | |
| 3.0 [1 - 11] | 5.0 [2 - 15] | 2.0 [1 - 3] | משך שהייה בטיפול נמרץ [median; IQR] | |
| 5.1 | 30.3 | 2.9 | שהייה במחלקת שיקום (%) | |
| 38.3 | 47.3 | 37.5 | ניתוח במהלך האשפוז (%) | |

חזרת העובדים לעבודה

מתוך אוכלוסיית מחקר שמנתה 45,291 עובדים שכירים, 61% חזרו לעבודה תוך חודש מהפציעה.
39% (n=17,541) שהו מחוץ למסגרת התעסוקה מעל חודש;
12% (n=5,486) לא חזרו לעבודה תוך שנה;
8% לא חזרו לעבודה תוך שנתיים (n=2,881 מתוך 36,968 מאושפזים בשנים 2008-2012);
6% לא חזרו לעבודה במהלך כל תקופת המחקר.

תרשים מס' 5

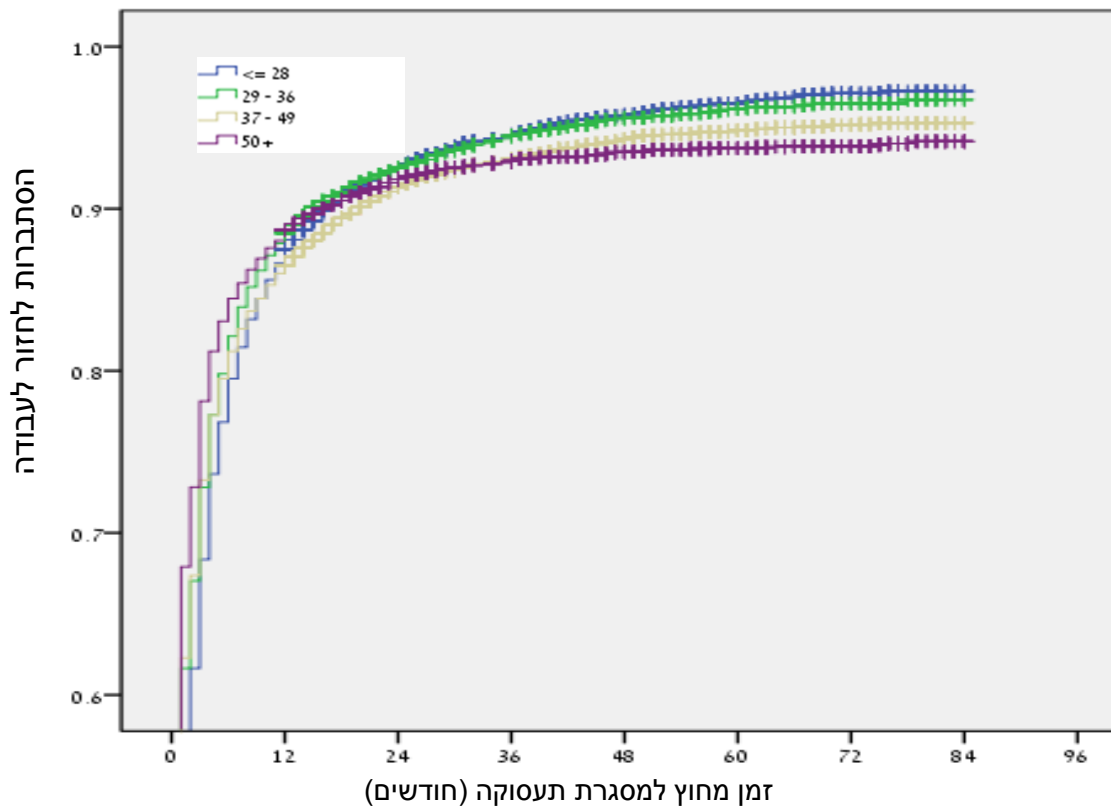
עקומת Kaplan-Meier להצגת הסתברות לא לחזור לעבודה



מאחר והנחה בסיסית של מודל של COX היא הנחה של Proportional Hazard, כלומר, אי תלות בזמן של המשתנים הבלתי תלויים, בדיקת הנחה התבצעה עבור כל המשתנים הבלתי תלויים. נמצא שמשנתה הגיל לא מקיים את ההנחה: במהלך 12 חודשים ראשוניים מאירוע הפציעה הסתברות של המאושפזים המבוגרים (בני +50) לחזור לעבודה היא גבוהה מזו של קבוצות גיל אחרות (תרשים מס' 6); במהלך התקופה מ-12 חודשים עד 20 חודשים כל קבוצות הגיל דומות ביניהם בסיכוי לחזור לעבודה ואחרי כ-20 חודשים לאחר הפציעה התמונה מתהפכת: סיכוי של צעירים לחזור לעבודה הופך להיות הגבוה ביותר וככל שגיל מבוגר יותר, כך סיכוי לחזור לתעסוקה נמוך יותר ובקרב בני +50 הוא הנמוך ביותר.

בהתאם לממצא שמשנתנה הגיל לא מקיים את ההנחה הבסיסית של Proportional Hazard, מודל רב משתני לא יכול להתבצע בשיטה של COX (או חייב להיות מרובד לפי גיל שיביא לריבוי תוצאות והקטנת גודל מדגם ברבדים). לפי כך הוחלט להשתמש ברגרסיה לוגיסטית רבת משתנים כמודל סופי.

תרשים מס' 6 עקומת Kaplan-Meier להצגת הסתברות לחזור לעבודה



ניתוח חד-משתני של הסתברות לא לחזור לעבודה

סיכון לא לחזור לעבודה לפי מאפייני המאושפז והפציעה נבדקו בעזרת המודל של COX כפי שמופיע בטבלה מס' 4).

מאחר ומשנתנה הגיל נמצא כלא מקיים את ההנחה של Proportional Hazard, הוא לא נבדק בניתוח חד-משתני בעזרת COX.

טבלה מס' 4
ניתוח חד-משתני של סיכון לא לחזור לעבודה לפי מאפייני המטופל והפציעה

| רווח סמך 95% | Hazard Rate | מאפייני המאושפז והפציעה |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------|
| מאפיינים דמוגרפיים ואחרים של הפצוע | | |
| 1.22-1.27 | 1.24 | מין (זכר לעומת נקבה) |
| קבוצת אוכלוסייה | | |
| - | 1.0* | יהודים תושבי ישראל שלא נכללו בקבוצות האחרות |
| 1.33 – 1.39 | 1.36 | ערבי |
| 1.02 – 1.08 | 1.05 | עולה מברה"מ |
| 1.08 – 1.27 | 1.17 | עולה מאתיופיה |
| מעמד חברתי-כלכלי המבוסס על דירוג סוציו-אקונומי של אזור מגורים | | |
| - | 1.0* | גבוה |
| 1.07 – 1.12 | 1.10 | בינוני |
| 1.33 – 1.40 | 1.36 | נמוך |
| מעמד חברתי-כלכלי מבוסס על שכר | | |
| - | 1.0* | רבעון 4 (שכר מעל 9,501 ש"ח) |
| 1.20 – 1.27 | 1.23 | רבעון 3 (שכר 5,923-9,500 ש"ח) |
| 1.46 – 1.54 | 1.49 | רבעון 2 (שכר 3,887-5,922 ש"ח) |
| 1.66 – 1.76 | 1.71 | רבעון 1 (שכר עד 3,886 ש"ח) |
| מצב משפחתי | | |
| - | 1.0* | נשוי |
| 1.06 – 1.10 | 1.08 | רווק |
| 1.01 – 1.09 | 1.05 | גרוש |
| 0.88 – 1.06 | 0.97 | אלמן |
| 1.00 – 1.04 | 1.02 | הורות לילדים עד גיל 18 (כן לעומת לא) |
| פציעה במסגרת העבודה | | |
| - | 1.0* | נפצעו לא במהלך העבודה |
| 0.92 – 1.0 | 0.96 | נפצעו במהלך העבודה ללא התביעה מאושרת |
| 1.35 – 1.41 | 1.38 | מוכרים כנפגעי עבודה |
| 1.20 - 1.39 | 1.29 | נכות קודמת לפציעה (כן לעומת לא) |
| מאפייני הפציעה | | |
| מנגנון הפציעה | | |

| רווח סמך 95% | Hazard Rate | מאפייני המאושפז והפציעה |
|--------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------|
| - | 1.0* | כוויות |
| 1.11 – 1.25 | 1.18 | תאונות דרכים |
| 1.06 – 1.21 | 1.13 | אלימות |
| 1.12 – 1.27 | 1.19 | נפילות |
| 1.13 – 1.28 | 1.20 | לא מכוון אחר |
| חומרת הפציעה | | |
| - | 1.0* | פציעה קלה (ISS 1-8) |
| 1.16 – 1.22 | 1.19 | פציעה בינונית (ISS 9-14) |
| 1.28 – 1.39 | 1.33 | פציעה קשה (ISS 16-24) |
| 1.92 – 2.17 | 2.04 | פציעה אנושה (ISS 25+) |
| 1.49 – 1.58 | 1.54 | משך השהייה באשפוז (1-6 ימים לעומת 7 ימים ויותר) |
| 1.66 – 1.83 | 1.74 | שהייה בטיפול נמרץ (כן לעומת לא) |
| 1.78 – 2.00 | 1.89 | קיום של פציעה מרובה (כן לעומת לא) |
| קיום פגיעה מוחית וחומרתה | | |
| - | 1.0* | ללא פגיעה מוחית |
| 0.89 – 0.95 | 0.92 | פגיעה מוחית קלה |
| 1.16 – 1.27 | 1.21 | פגיעה מוחית בינונית |
| 1.95 – 2.47 | 2.19 | פגיעה מוחית קשה |
| אזור גוף עם פציעה בעלת חומרה של 3 ומעלה לפי AIS | | |
| 1.32 – 1.43 | 1.37 | ראש וצוואר (יש פציעה באזור לעומת אין פציעה באזור) |
| 1.16 – 1.64 | 1.39 | פנים (יש פציעה באזור לעומת אין פציעה באזור) |
| 1.27 – 1.38 | 1.32 | חזה (יש פציעה באזור לעומת אין פציעה באזור) |
| 1.36 – 1.56 | 1.46 | בטן (יש פציעה באזור לעומת אין פציעה באזור) |
| 1.30 – 1.38 | 1.34 | גפיים (יש פציעה באזור לעומת אין פציעה באזור) |
| 1.03 – 1.42 | 1.21 | פציעה חיצונית (יש פציעה באזור לעומת אין פציעה באזור) |
| מאפיינים נוספים | | |
| 1.20 - 1.39 | 1.29 | קיום של נכות קיימת טרם אירוע הפציעה (כן לעומת לא) |

* קבוצת התייחסות (reference group)

מאפיינים דמוגרפיים

מין

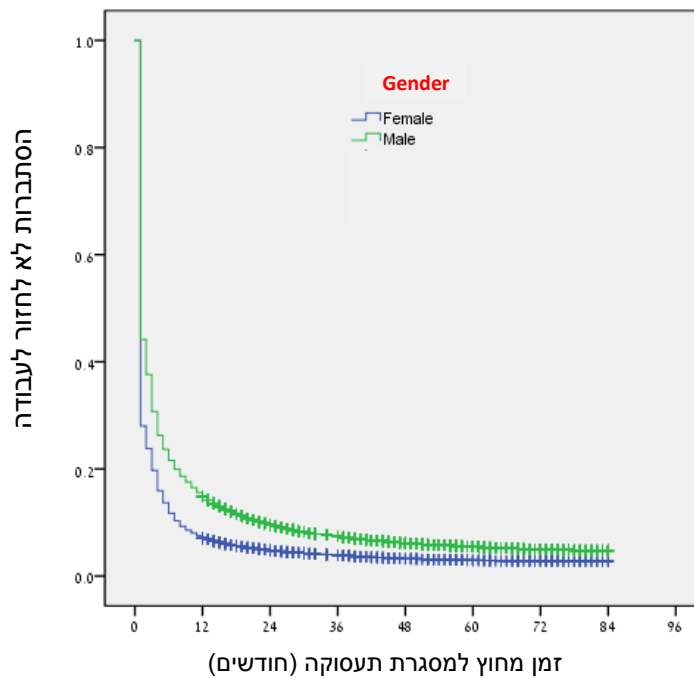
ניתוח חד-משטני (טבלה מס' 4; תרשים מס' 7) הראה שהסתברות לא לחזור לעבודה הייתה גבוהה יותר באופן מובהק ב-24% בקרב גברים לעומת נשים.

מעמד חברתי-כלכלי המבוסס על דירוג סוציו-אקונומי של אזור מגורים

סיכון לא לחזור לעבודה היה גבוה ביותר בקרב בעלי מעמד חברתי-גלגלי נמוך ב-36% לעומת בעלי מעמד חברתי-כלכלי גבוה (טבלה מס' 4; תרשים מס' 8).

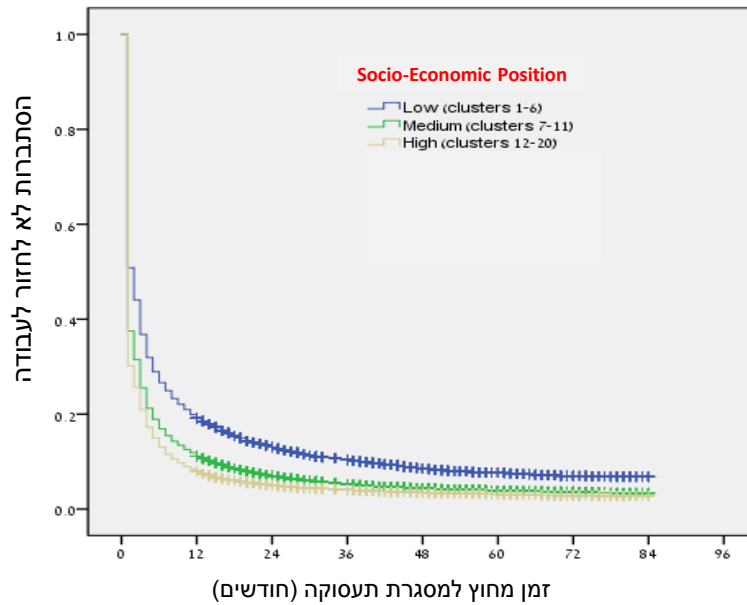
תרשים מס' 7

עקומת Kaplan-Meier להצגת הסתברות לא לחזור לעבודה לפי מין



תרשים מס' 8

עקומת Kaplan-Meier להצגת הסתברות לא לחזור לעבודה לפי מעמד חברתי-כלכלי (מבוסס על דירוג של למ"ס)

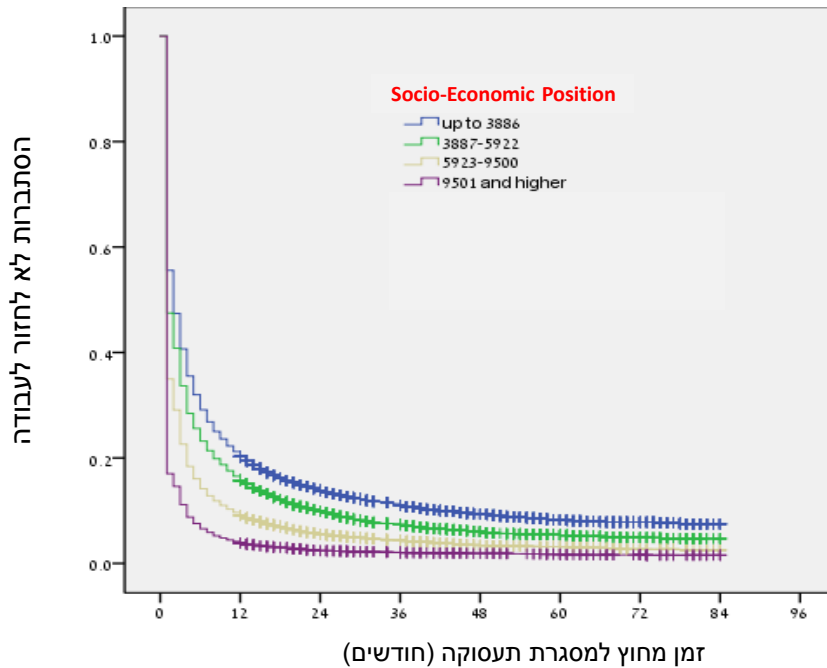


מעמד חברתי-כלכלי המבוסס על השכר

סיכון לא לחזור לעבודה היה גבוה ביותר בקרב בעלי שכר נמוך (רבעון 1 ו-2 של השכר) ואילו בעלי שכר גבוה (רבעונים 3 ו-4) חזרו לעבודה באופן מהיר יותר (טבלה מס' 4; תרשים מס' 9).

סיכון לא לחזור לעבודה עלה באופן הדרגתי עם ירידה של השכר באופן של מנת-תגובה (dose-response). כך בקרב הנבדקים מהרבעון השלישי של שכר הסיכון לא לחזור לעבודה היה פי 1.23 גבוה יותר לעומת הרבעון הרביעי (השכר הגבוה ביותר), בקרב הנבדקים מרבעון שני של שכר – פי 1.49 ובקרב הנבדקים מהרבעון הכי נמוך של שכר - פי 1.71.

תרשים מס' 9
עקומת Kaplan-Meier להצגת הסתברות לא לחזור לעבודה לפי
מעמד חברתי-כלכלי (מבוסס על שכר)



מצב משפחתי

קשר חלש אך מובהק נצפה בין מצב משפחתי לבין אי חזרה לעבודה (טבלה מס' 4). נשואים ואלמנים היו בעלי סיכון זהה לא לחזור לעבודה, לעומתם בקרב הגרושים והרווקים סיכון לא לחזור לעבודה היה גבוה יותר ב-5-8%.

קבוצת אוכלוסייה

סיכון לא לחזור לעבודה היה גבוה יותר בקרב הערבים לעומת יהודים תושבי ישראל שלא נכללו בקבוצות האחרות-36%. קבוצת אתנית שהתאפיינה בסיכון גבוה לא לחזור לעבודה היא עולים מאתיופיה. עולים מברה"מ היו דומים ליהודים תושבי ישראל שלא נכללו בקבוצות האחרות בסיכון לא לחזור לעבודה (טבלה מס' 4).

מאפייני הפציעה

מנגנון פציעה

קשר חלש אך מובהק נצפה בין מנגנוני פציעה לבין סיכון לא לחזור לעבודה. נפגעי הכוויות היו בסיכון הכי נמוך לא לחזור לעבודה, כאשר בקרב נפגעי סוגי אחרים סיכון לא לחזור לעבודה היה גבוה ב-13% עד 20% (טבלה מס' 4).

פציעה במסגרת העבודה

סיכון של מאושפזים שנפצעו במסגרת העבודה וקיבלו הוכרה של הביטוח הלאומי כנפגעי עבודה לא לחזור לעבודה היה גבוה כמעט ב-40% לעומת אלו שנפצעו לא במסגרת העבודה. פצועים שטענו

שנפצעו בעבודתם אך התביעה לא הוגשה או לא אושרה על ידי הביטוח הלאומי היו דומים לפצועים שלא נפצעו במהלך עבודתם (טבלה מס' 4).

נכות קודמת לפציעה

כ-2% מאוכלוסיית המחקר (n=896) היו מוכרים על ידי ביטוח הלאומי כבעלי נכות קודמת. סיכון של פצועים שסבלו מנכות מוכרת על ידי הביטוח הלאומי טרם הפציעה היה גבוה ב-29% לעומת פצועים ללא נכות קודמת (טבלה מס' 4).

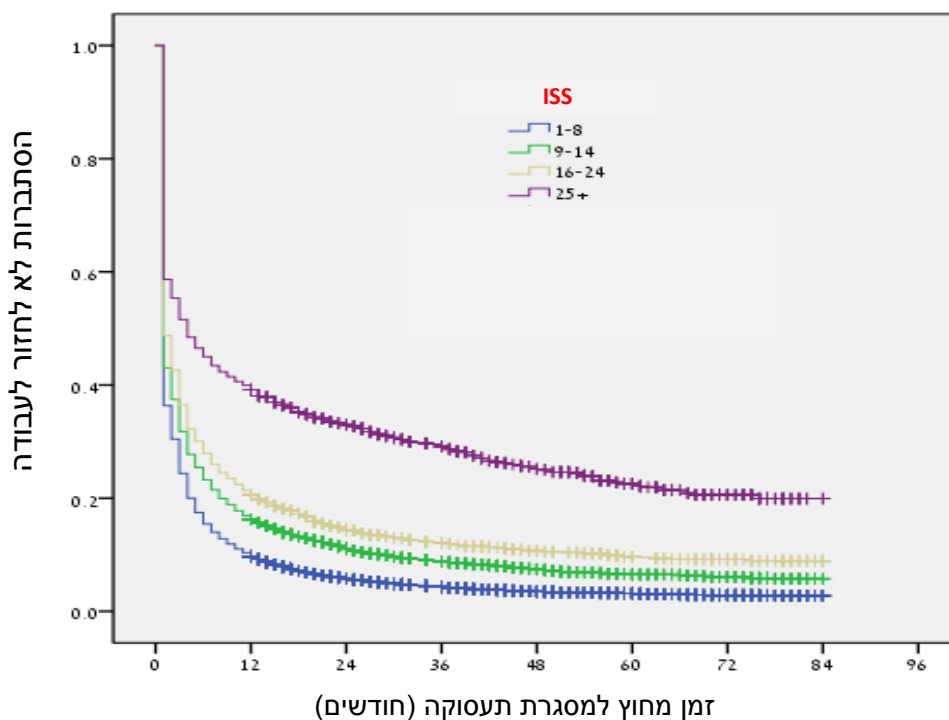
חומרת הפציעה

כצפוי סיכון לא לחזור לעבודה עלה עם חומרת הפציעה והיה מקסימלי בקרב פצועים אנוש (פי 2 לעומת פצועים קל) (טבלה מס' 4; תרשים מס' 10).

גם כאן נצפה קשר מסוג מנת-תגובה (dose-response) בין חומרת הפציעה לבין אי חזרה לעבודה. כך בקרב בעלי חומרת פציעה קלה (ISS 1-8) סיכון לאי חזרה לעבודה היה הנמוך ביותר, לעומתם בעלי פציעה בינונית היו בסיכון פי 1.19 גבוה יותר לא לחזור לעבודה, בעלי חומרת פציעה קשה – פי 1.33 ובקרב בעלי פציעה אנושה – פי 2 גבוה יותר.

תרשים מס' 10

עקומת Kaplan-Meier להצגת הסתברות לא לחזור לעבודה לפי חומרת הפציעה



פגיעה מוחית

קיום פגיעה מוחית קשה הייתה קשורה לסיכון יותר מפי 2 גבוה יותר לאי חזרה לעבודה (לעומת פגיעה ללא פגיעה מוחית) (טבלה מס' 4). פגיעה מוחית ברמת חומרה בינונית הייתה קשורה לסיכון פי 1.21

גבוה יותר. סיכון של בעלי פגיעה מוחית קלה לא לחזור לעבודה היה נמוך מזה של נבדקים ללא פגיעה מוחית בכלל. ממצא זה יוסבר בפרק הדין.

משך שהייה באשפוז ושהייה בטיפול נמרץ

18.4% מהנבדקים אושפזו לתקופה העולה על שבוע. שהייה באשפוז מעל שבוע היה קשור לסיכום פי 1.54 גבוה יותר לא לחזור לעבודה.

בקרב השוהים בטיפול נמרץ הסיכון היה גבוה פי 1.74 לעומת המאושפזים שלא שהו בטיפול נמרץ.

קיום של פגיעה מרובה

סיכון של מאושפזים עם פגיעה מרובה (פגיעה בשני אזורי גוף או יותר ברמת חומרה של 3 AIS או מעלה) לא לחזור לעבודה היה כמעט כפול מזה של מאושפזים ללא פגיעה מרובה.

אזור גוף שנפגע

פגיעה באזור הבטן ברמת חומרה AIS +3 הייתה קשורה לעלייה משמעותית בסיכון לא לחזור לעבודה (46% תוספת סיכון בקרב הפצועים אלו לעומת המאושפזים ללא פגיעה זו). גם פגיעה באזור הפנים הייתה קשורה לסיכון גבוה לא לחזור לעבודה (כמעט 40% תוספת סיכון) (טבלה מס' 4).

מאפיינים נוספים

נכות קודמת

בקרב 2% מאוכלוסיית המחקר (n=898) הייתה נכות טרם התאונה.

קיום של נכות טרם אירוע הפגיעה היה קשור לסיכון גבוה ב-30% לאי חזרה לעבודה.

בנוסף לניתוח חד-משתני לפי המודל של COX, אחוז הלא חוזרים לעבודה תוך חודש, שנה ושנתיים מהפגיעה נבדק לפי כל המשתנים הבלתי תלויים (טבלה מס' 5).

טבלה מס' 5

אחוז של נעדרים מהעבודה מעל חודש; שנה ושנתיים מאירוע הפציעה
לפי מאפייני הפצוע והפציעה

| אי חזרה לעבודה | | | מאפייני המאושפז והפגיעה |
|----------------------------------------------------------------------|---------|----------|-------------------------------|
| תוך שנתיים | תוך שנה | תוך חודש | |
| גיל בעת הפגיעה | | | |
| 12.5 | 45.8 | 7.6 | 21-28 |
| 11.5 | 38.4 | 7.3 | 29-36 |
| 13.4 | 37.7 | 8.4 | 37-49 |
| 11.0 | 32.0 | 7.9 | +50 |
| <0.0001 | <0.0001 | 0.05 | P value of χ^2 test |
| מין | | | |
| 9.4 | 14.7 | 44.2 | זכר |
| 4.7 | 7.0 | 28.0 | נקבה |
| <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | P value of χ^2 test |
| קבוצת אוכלוסייה | | | |
| 5.7 | 9.0 | 32.5 | יהודים אחרים |
| 13.8 | 20.4 | 53.0 | ערבי |
| 6.0 | 10.3 | 39.1 | עולה מברה"מ |
| 9.5 | 14.8 | 42.8 | עולה מאתיופיה |
| <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | P value of χ^2 test |
| מעמד חברתי-כלכלי המבוסס על דירוג סוציו-אקונומי של אזור מגורים | | | |
| 5.0 | 7.8 | 30.1 | גבוה |
| 6.9 | 11.1 | 37.5 | בינוני |
| 12.8 | 19.0 | 50.8 | נמוך |
| <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | P value of χ^2 test |
| מעמד חברתי-כלכלי מבוסס על שכר | | | |
| 2.3 | 3.8 | 17.0 | רבעון 4 (שכר מעל 9,501 ש"ח) |
| 5.4 | 9.0 | 35.0 | רבעון 3 (שכר 5,923-9,500 ש"ח) |
| 9.6 | 15.6 | 47.5 | רבעון 2 (שכר 3,887-5,922 ש"ח) |
| 13.7 | 20.1 | 55.5 | רבעון 1 (שכר עד 3,886 ש"ח) |
| <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | P value of χ^2 test |

| אי חזרה לעבודה | | | מאפייני המאושפז והפגיעה |
|--------------------------------------------------------|---------|----------|--------------------------------------|
| תוך שנתיים | תוך שנה | תוך חודש | |
| מצב משפחתי | | | |
| 7.5 | 11.5 | 35.5 | נשוי |
| 8.3 | 13.5 | 47.1 | רווק |
| 8.9 | 13.2 | 38.1 | גרש |
| 6.1 | 10.8 | 32.2 | אלמן |
| <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | P value of χ^2 test |
| נכות קודמת לפגיעה | | | |
| 7.6 | 12.0 | 38.5 | אין |
| 16.9 | 19.7 | 49.4 | יש |
| <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | P value of χ^2 test |
| פגיעה במסגרת העבודה | | | |
| 5.5 | 8.3 | 28.6 | נפצעו לא במהלך העבודה |
| 4.9 | 7.5 | 24.6 | נפצעו במהלך העבודה ללא התביעה מאושרת |
| 11.9 | 18.9 | 57.1 | מוכרים כנפגעי עבודה |
| <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | P value of χ^2 test |
| מנגנון הפגיעה | | | |
| 4.8 | 7.6 | 29.2 | כוויות |
| 7.7 | 12.6 | 39.1 | תאונות דרכים |
| 7.4 | 11.8 | 34.5 | אלימות |
| 8.3 | 12.6 | 36.8 | נפילות |
| 7.8 | 12.8 | 43.4 | אחר לא מכוון |
| 0.003 | <0.0001 | <0.0001 | P value of χ^2 test |
| משך שהייה באשפוז | | | |
| 5.4 | 9.0 | 35.7 | 1-6 ימים |
| 18.3 | 26.0 | 52.2 | מעל 7 ימים |
| <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | P value of χ^2 test |
| אזור גוף עם פגיעה בעלת חומרה של 3 ומעלה לפי AIS | | | |
| 11.6 | 16.0 | 40.1 | ראש וצוואר (פגיעה מבודדת) |
| 7.5 | 11.1 | 36.5 | פנים (פגיעה מבודדת) |
| 8.7 | 12.1 | 42.1 | חזה (פגיעה מבודדת) |

| אי חזרה לעבודה | | | מאפייני המאושפז והפגיעה |
|----------------|---------|----------|--------------------------------------------------------------------|
| תוך שנתיים | תוך שנה | תוך חודש | |
| 10.3 | 17.2 | 46.0 | בטן (פגיעה מבודדת) |
| 12.9 | 19.4 | 46.0 | גפיים (פגיעה מבודדת) |
| 16.7 | 23.1 | 41.3 | פצעה חיצונית מבודדת |
| 5.8 | 9.7 | 36.5 | פגיעה עם חומרת הפגיעה AIS 1-2 |
| 31.7 | 38.0 | 59.7 | פגיעה מרובה עם יותר משני אזורים גוף בעלי חומרת הפגיעה של AIS +3 |
| <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | P value of χ^2 test |

ניתוח רב-משתני של הסתברות לא לחזור לעבודה

ניתוח חד-משתני הדגים שמאפייני הפצוע הבאים קשורים לאי חזרה לעבודה באופן מובהק: מין הפצוע, מעמד חברתי-כלכלי לפי דירוג חברתי-כלכלי של למ"ס לאזור מגורים ודירוג חברתי-כלכלי המבוסס על השכר, קבוצת אוכלוסייה ומצב משפחתי.

מאפייני הפגיעה הבאים נמצאו קשורים לאי חזרה לעבודה: חומרת הפגיעה, קיום של פגיעה מוחית, קיום של פגיעה מרובה, משך האשפוז, שהייה בטיפול נמרץ, מנגנון פגיעה ואזור פגיעה. בנוסף, פגיעה במסגרת העבודה נמצא אף היא קשורה באופן מובהק לאי חזרה לעבודה.

בניתוח רב-משתני נרצה לקחת בחשבון את כל המשתנים המפורטים לעיל, אך בשל קורלציה חזקה בין חומרת הפגיעה, קיום הפגיעה המוחית וחומרתה, קיום של פגיעה מרובה, משך שהייה באשפוז ושהייה בטיפול נמרץ, לא נוכל לבחון את כל המשתנים אלו באותו מודל.

נמצא שמשנתנה הגיל לא מקיים את הנחת היסוד של מודל COX לאי תלות של המשתנה הבלתי תלוי בזמן, מצד שני נרצה לכלול את גיל ברשימת המשתנים הבלתי תלויים. לשם כך נבנה מודל רב משתני שלקח בחשבון את משנתנה הגיל כמאפיין חשוב של הנבדק - מודל של רגרסיה לוגיסטית לניבוי אי חזרה לעבודה:

(1) אי חזרה לעבודה תוך חודש (39% מהפצועים לא חזרו לעבודה תוך חודש)

(2) אי חזרה לעבודה תוך שנה (12%)

(3) אי חזרה לעבודה תוך שנתיים (8%)

בניית המודל התבצעה בקרב 67% (n=30,344) מאוכלוסיית המחקר שנבחרה באופן אקראי. בדיקת טיב הניבוי של מודל התבצעה בקרב 33% (n=14,947) מאוכלוסיית.

ניתוח רב-משותף של הסתברות לא לחזור לעבודה תוך חודש, תוך שנה ותוך שנתיים מהפציעה
גרסיה לוגיסטית רב-משותפת התבצעה בקרב 67% מאוכלוסיית מחקר שנבחרה באופן אקראי (טבלה מס' 6).

מאפיינים דמוגרפיים

גיל

כאשר כל המשתנים האחרים נלקחו בחשבון, הסתברות של המאושפזים בני 50+ לא לחזור לעבודה תוך חודש הייתה הכי נמוכה, לעומתם כל קבוצות הגיל האחרות היו בעלי סיכון גבוה יותר לא לחזור לעבודה תוך חודש ב-26-36%. אינטראקציה מובהקת סטטיסטית ($p \text{ value} < 0.0001$) נמצאה בין גיל לבין השכר. הסתכלות מעמיקה יותר על ההסתברות לא לחזור לעבודה תוך חודש בהתאם לקבוצת גיל נעשתה בתוך רבעוני שכר. ריבוד המודל לקבוצות של שכר גילה שהבדל שנמצא קודם בין קבוצות גיל בהסתברות לא לחזור לעבודה הופך להבדל גדול יותר בקרב המשתייכים לרבעון 3 ו-4 של שכר (שכר הגבוה): קבוצות גיל צעירות בלטו בהסתברות לא לחזור לעבודה תוך חודש לעומת בני 50+. ברבעון הכי גבוה של שכר odds של בני 21-28 היו גבוהים פי 3 [95% CI 2.4-4.1] לעומת בני 50+ לא לחזור לעבודה תוך חודש. במלים אחרות, בקרב האנשים העמידים, המבוגרים חוזרים לעבודה מהר יותר לעומת הצעירים והפער ביניהם גדול יותר מאשר בקבוצות אחרות של מעמד חברתי-כלכלי המבוסס על השכר.

כפי שהוסבר בפרק "חזרת העובדים לעבודה" בעמוד 20 והודגם בתרשים מס' 6, הסתברות לא לחזור לעבודה לפי גיל הייתה תלויה בשהייה מחוץ למסגרת התעסוקה: הסתברות לא לחזור לעבודה תוך חודש הייתה גבוהה בקרב הצעירים ואילו כאשר מדובר בהיעדרות ממושכת - הסתברות לא לחזור לעבודה תוך שנתיים הייתה הכי גבוהה בקרב בני 50+ (טבלה מס' 6): לעומת בני 50+ odds של בני 21-28 לא לחזור תוך שנתיים היו נמוכות ב-64%, של בני 29-36 – ב-22% נמוכה יותר ושל בני 37-49 ב-18% נמוכה יותר.

מין

odds של גברים לא לחזור לעבודה תוך חודש, שנה ושנתיים היו כפולים מאלו של נשים.

קבוצת אוכלוסייה

עולים מברה"מ, עולים מאתיופיה ויהודים תושבי ישראל שלא נכללו בקבוצות האחרות היו דומים מבחינת ההסתברות לא לחזור לעבודה תוך חודש, לעומתם odds של ערבים היו גבוהים כמעט ב-50%. הבדל זה התחזק ככל שהיעדרות מהעבודה הייתה ארוכה יותר. כך הסתברות לא לחזור לעבודה תוך שנה הייתה ב-66% גבוהה יותר בקרב הערבים ותוך שנתיים – ב-74% (לעומת יהודים תושבי ישראל שלא נכללו בקבוצות האחרות).

מעמד חברתי-כלכלי

מעמד חברתי-כלכלי נמוך היה קשור להסתברות גבוהה יותר לא לחזור לעבודה תוך חודש, שנה ושנתיים. נצפה קשר מסוג מנת-תגובה בין שכר המאושפזים לבין odds לאי חזרה לעבודה. לעומת המאושפזים המשתייכים לרבעון הכי עליון של שכר הסתברות לא לחזור תוך חודש למסגרת התעסוקה

הייתה פי 8.37 גבוהה יותר בקרב המאושפזים המשתכרים ברבעון הכי נמוך של שכר, פי 4.44 בקרב המשתייכים לרבעון שני, פי 2.39 בקרב בעלי שכר מהרבעון השלישי. בדומה לכך קשר מסוג מנת-תגובה נמצא בין השכר לבין היעדרות ארוכה יותר.

מצב משפחתי

אלמנים ונשואים היו דומים מבחינת odds לא לחזור לעבודה, לעומתם odds של הרווקים והגרומים היו גבוהים יותר ב-12% ו-15% בהתאמה. כאשר מדובר בהיעדרות ארוכה יותר (תוך שנה ושנתיים) הסתברות של גרושים לא לחזור לעבודה הייתה גבוהה ב-20% וב-30% לעומת כל האחרים בהתאמה.

מאפייני הפגיעה

פגיעה במסגרת העבודה

odds של המאושפזים שנפצעו במהלך העבודה וקיבלו הכרה של הביטוח הלאומי כנפגעי עבודה לא לחזור לעבודה היו פי 3.7 גבוהים יותר כאשר מדובר באי חזרה לעבודה תוך חודש, פי 2.4 – תוך שנה ופי 2 תוך שנתיים (לעומת המאושפזים שנפצעו בנסיבות אחרות).

פצועים שנפצעו במהלך עבודתם אך לא תבעו את הביטוח הלאומי או שתביעתם לא התקבלה היו בעלי סיכון נמוך יותר לא לחזור לעבודה תוך חודש ותוך שנה לעומת אלו שלא נפצעו בעבודה.

מנגנון הפגיעה

המאושפזים שנפצעו כתוצאה מכוויה היו בעלי סיכוי הכי גבוה לחזור לעבודה תוך חודש, שנה ושנתיים. לעומתם מנגנוני פגיעה אחרים היו קשורים להסתברות גבוהה יותר לא לחזור לעבודה. תאונות דרכים בלטו בהסתברות זו, לאחר מכן – נפילות, פגיעות לא מכוונות אחרות ואלימות.

חומרת הפגיעה (נתונים לא מוצגים בטבלה)

קשר מסוג מנת-תגובה נצפה בין חומרת הפגיעה (לפי ISS) לבין אי חזרה לעבודה תוך חודש, שנה ושנתיים. הסתברות הכי גבוהה לא לחזור לעבודה תוך חודש נצפתה בקרב בעלי פגיעה אנושה. קשר בין חומרת הפגיעה לבין אי חזרה לעבודה התחזק ככל שהיעדרות הייתה ארוכה יותר. כך פצועים באורח אנוש היו בעלי הסתברות כפולה לאי חזרה לעבודה תוך חודש, הסתברות גבוהה פי 6 להיעדרות מעל שנה ופי 8 להיעדרות ארוכה משנתיים לעומת בעלי פגיעה קלה.

קיום וחומרתה של הפגיעה המוחית (נתונים לא מוצגים בטבלה)

מודל נפרד של רגרסיה לוגיסטית התבצע, כשאר במקום חומרת הפגיעה למודל הוכנס קיום וחומרתה של פגיעה מוחית: לעומת המאושפזים ללא פגיעה מוחית, בעלי פגיעה מוחית חמורה היו בעלי הסתברות גבוהה יותר לא לחזור לעבודה תוך חודש [OR=1.94; 95% CI 1.48-2.54], שנה [OR=5.46; 95% CI 4.17-7.15] ושנתיים [OR=6.67; 95% CI 5.05-8.82], אך לאחר הכנסת משתנה "פגיעה מרובה" הקשר בין קיום וחומרתה של הפגיעה המוחית נחלש באופן משמעותי ואילו קיום של פגיעה מרובה נמצא קשור לאי חזרה לעבודה תוך חודש, שנה ושנתיים: בקרב הנבדקים עם פגיעה מרובה הסתברות לא לחזור למסגרת התעסוקה תוך חודש הייתה כפולה. מעל 50% של נפגעים עם פגיעה מוחית חמורה סובלים מפגיעות נוספות. אי חזרה לעבודה בקרב בעלי פגיעה מוחית מוסברת באופן חלקי על ידי חומרתה של הפגיעה המוחית ובאופן חלקי על ידי מורכבות הפגיעה.

שהייה בטיפול נמרץ במהלך האשפוז (נתונים לא מוצגים בטבלה)

מודל נפרד של רגרסיה לוגיסטית התבצע, כשאר במקום חומרת הפציעה למודל הוכנס שהייה בטיפול נמרץ. נבדקים ששהו בטיפול נמרץ היו בעלי odds כפולים לאי חזרה לעבודה תוך חודש] $OR=1.95$; $OR=3.87$; 95% CI 3.41-] שנה לאי חזרה תוך שנה [95% CI 1.74-2.20], בעלי odds גבוהים כמעט פי 4 לאי חזרה תוך שנה [95% CI 3.99-5.25] $OR=4.58$; 95% CI 3.99-5.25].

משך שהייה באשפוז

מודל נפרד של רגרסיה לוגיסטית התבצע, כשאר במקום חומרת הפציעה למודל הוכנס משך שהייה באשפוז מעל שבוע. נבדקים עם שהייה ארוכה משבוע במסגרת האשפוז היו בעלי odds כמעט כפולים לאי חזרה לעבודה תוך חודש, גבוהים פי 3.5 לאי חזרה תוך שנה וכמעט פי 4 לאי חזרה תוך שנתיים.

אזור גוף שנפגע (טבלה מס' 7)

מודל נפרד של רגרסיה לוגיסטית התבצע, כשאר במקום חומרת הפציעה למודל הוכנס אזור גוף שנפגע. קיום של פציעה בדרגת חומרה של AIS +3 באזור מסוים ללא פגיעות נוספות עם אותה חומרה באזורים נוספים הוגדרה כפציעה מבודדת. טבלה מס' 6 מדגימה שבעלי פגיעות בדרגת חומרה של AIS 1-2 (פצועים אלו מהווים רוב אוכלוסייה – 76%) כצפוי היו בעלי הסתברות הכי נמוכה לא לחזור למסגרת התעסוקה תוך חודש. לעומתם בעלי פציעה מרובה כאשר שני אזורי גוף נפצעו בדרגת חומרה של AIS +3 היו בעלי odds גבוהים יותר מפי 2 לא לחזור לעבודה תוך חודש, פי 5.5 לא לחזור לעבודה תוך שנה ופי 7 לא לחזור לעבודה תוך שנתיים. בעלי פציעה חיצונית מבודדת (לרוב מדובר בנפגעי כווייה) היו בעלי הסתברות גבוהה לאי חזרה לעבודה תוך חודש, שנה ושנתיים. בקרב הפגיעות המבודדות בלטה פציעה בגפיים (11% מאוכלוסייה סבלו מפציעה מבודדת בגפיים) שהוסיפה 62% ל-odds לא לחזור לעבודה תוך חודש, ופציעה בבטן (אחוז אחד מאוכלוסייה סבלו מפציעה מבודדת בבטן) שהוסיפה קרוב ל-40% להסתברות לא לחזור לעבודה תוך חודש.

נכות טרם הפציעה

לא נמצא קשורה לאי חזרה לעבודה תוך חודש ותוך שנה, הייתה קשורה ל-odds גבוהים באופן מובהק ב-40% לניבוי אי חזרה למסגרת תעסוקה תוך שנתיים.

טבלה מס' 6

המודל המומלץ לניבוי אי חזרה לעבודה
 רגרסיה לוגיסטית רב-משתנית של סיכון לא לחזור לעבודה תוך חודש; תוך שנה ותוך שנתיים
 מאירוע הפגיעה לפי מאפייני הפצוע והפגיעה

| אי חזרה לעבודה | | | מאפייני המאושפז והפגיעה |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|---------------------------------------------|
| תוך שנתיים*** | תוך שנה** | תוך חודש* | |
| גיל בעת הפגיעה | | | |
| 0.61 [0.51-0.73] | 0.76 [0.67-0.87] | 1.30 [1.19-1.43] | 21-28 |
| 0.82 [0.71-0.96] | 0.98 [0.87-1.10] | 1.38 [1.27-1.49] | 29-36 |
| 0.85 [0.74-0.98] | 1.05 [0.94-1.17] | 1.26 [1.17-1.36] | 37-49 |
| ref | ref | ref | +50 |
| 1.88 [1.65-2.14] | 2.16 [1.96-2.39] | 2.07 [1.94-2.21] | מין (זכר לעומת נקבה) |
| קבוצת אוכלוסייה | | | |
| ref | ref | ref | יהודים תושבי ישראל שלא נכללו בקבוצות האחרות |
| 1.74 [1.50-2.02] | 1.66 [1.48-1.86] | 1.47 [1.35-1.60] | ערבי |
| 0.76 [0.64-0.90] | 0.86 [0.77-0.98] | 1.03 [0.95-1.11] | עולה מברה"מ |
| 0.85 [0.55-1.30] | 0.97 [0.71-1.31] | 0.86 [0.69-1.07] | עולה מאתיופיה |
| מעמד חברתי-כלכלי המבוסס על דירוג סוציו-אקונומי של אזור מגורים | | | |
| ref | ref | ref | גבוה |
| 1.06 [0.92-1.21] | 1.09 [0.99-1.21] | 1.01 [0.94-1.07] | בינוני |
| 1.45 [1.21-1.73] | 1.33 [1.16-1.52] | 1.10 [1.00-1.21] | נמוך |
| מעמד חברתי-כלכלי מבוסס על שכר | | | |
| ref | ref | ref | רבעון 4 (שכר מעל 9,501 ש"ח) |
| 2.15 [1.74-2.65] | 2.35 [2.02-2.73] | 2.39 [2.20-2.60] | רבעון 3 (שכר 5,923-9,500 ש"ח) |
| 4.51 [3.70-5.49] | 4.89 [4.23-5.64] | 4.46 [4.09-4.86] | רבעון 2 (שכר 3,887-5,922 ש"ח) |
| 7.56 [6.21-9.20] | 7.96 [6.89-9.20] | 8.37 [7.66-9.16] | רבעון 1 (שכר עד 3,886 ש"ח) |
| מצב משפחתי | | | |
| ref | ref | ref | נשוי |
| 0.98 [0.85-1.13] | 0.98 [0.88-1.09] | 1.12 [1.04-1.21] | רווק |
| 1.30 [1.09-1.56] | 1.20 [1.04-1.37] | 1.15 [1.04-1.27] | גרוש |
| 0.82 [0.49-1.39] | 1.07 [0.73-1.56] | 1.22 [0.95-1.58] | אלמן |
| 1.40 [1.08-1.83] | 1.05 [0.84-1.32] | 0.93 [0.78-1.12] | נכות קודמת לפגיעה (כן לעומת לא) |
| פגיעה במסגרת העבודה | | | |

| אי חזרה לעבודה | | | מאפייני המאושפז והפציעה |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|
| תוך שנתיים*** | תוך שנה** | תוך חודש* | |
| ref | ref | ref | נפצעו לא במהלך העבודה |
| 0.87 [0.68-1.11] | 0.81 [0.67-0.98] | 0.72 [0.64-0.81] | נפצעו במהלך העבודה ללא התביעה מאושרת |
| 2.09 [1.87-2.33] | 2.35 [2.16-2.55] | 3.72 [3.50-3.95] | מוכרים כנפגעי עבודה |
| מנגנון הפציעה | | | |
| ref | ref | ref | כוויות |
| 3.58 [2.40-5.33] | 3.51 [2.59-4.76] | 2.98 [2.48-3.58] | תאונות דרכים |
| 2.51 [1.61-2.90] | 2.69 [1.92-3.76] | 1.87 [1.52-2.29] | אלימות |
| 3.55 [2.38-5.30] | 3.81 [2.81-5.18] | 2.78 [2.31-3.34] | נפילות |
| 2.76 [1.84-4.14] | 2.78 [2.04-3.78] | 2.26 [1.87-2.72] | אחר לא מכוון |
| משך שהייה באשפוז | | | |
| 3.75 [3.38-4.16] | 3.48 [3.21-3.78] | 1.89 [1.77-2.02] | מאושפזים מעל שבוע לעומת מאושפזים 1-6 ימים |

* C-statistic=0.78

** C-statistic=0.79

***C-statistic=0.79

טבלה מס' 7
המודל המומלץ לניבוי אי חזרה לעבודה
 רגרסיה לוגיסטית רב-משתנית של סיכון לא לחזור לעבודה תוך חודש; תוך שנה ותוך שנתיים
 מאירוע הפציעה לפי
 לפי אזור גוף שנפגע

| אי חזרה לעבודה OR [95% CI] | | | אזור גוף עם פציעה בעלת חומרה של 3 ומעלה לפי AIS |
|-------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|
| תוך חודש | תוך חודש | תוך חודש | |
| 2.15 [1.74-2.64] | 1.68 [1.42-1.99] | 1.12 [0.99-1.28] | ראש וצוואר (פציעה מבודדת) |
| 1.58 [0.47-5.32] | 1.64 [0.67-4.02] | 0.96 [0.49-1.89] | פנים (פציעה מבודדת) |
| 1.42 [1.12-1.79] | 1.24 [1.03-1.48] | 1.24 [1.09 - 1.41] | חזה (פציעה מבודדת) |
| 2.02 [1.31-3.12] | 2.05 [1.49-2.82] | 1.37 [1.06 - 1.78] | בטן (פציעה מבודדת) |
| 2.38 [2.07-2.74] | 2.27 [2.03-2.53] | 1.62 [1.48 - 1.76] | גפיים (פציעה מבודדת) |
| 4.76 [2.46-9.21] | 5.03 [2.95-8.59] | 2.09 [1.30 - 3.35] | פציעה חיצונית מבודדת |
| ref. | ref. | ref. | פציעה עם חומרת הפציעה AIS 1-2 |
| 7.07 [5.88-8.50] | 5.51 [4.71-6.43] | 2.32 [1.99 - 2.69] | פציעה מרובה עם יותר משני אזורים גוף בעלי חומרת הפציעה של 3+ AIS |

* מודל תוקנן לכל המשתנים דמוגרפיים, מנגנון פציעה ופציעה במסגרת העבודה

השוואת טיב הניבוי של המודלים המתוארים לעיל והמלצה על מודל מועדף לניבוי אי חזרה לעבודה

המודלים המתוארים לעיל שכללו אומדי שונים של חומרת הפציעה (חומרת הפציעה לפי מדד ה-ISS, קיום וחומרתה של הפגיעה המוחית, שהייה בטיפול נמרץ ומשך שהייה באשפוז) אפשרו ניבוי דומה: מדד הניבוי C-statistic של כל המודלים היה 0.78. בהתאם לכך, למטרת הניבוי אי חזרה לעבודה ניתן לבחור כל אחד מהם. יחד עם זאת מודל שמשמש במשך שהייה באשפוז הוא המודל הקל ביותר לביצוע: משתנה של משך שהייה באשפוז הוא פשוט שעבורו ניתן לקבל דיווח מנבדק עצמו בעזרת שאלה פשוטה "כמה זמן היית מאושפז". לכן ביצוע מודל זה לא דורש קבלת מידע רפואי מפורט אודות חומרת הפגיעות נראה אופטימלי למטרות המחקר.

ניבוי אי חזרה לעבודה תוך חודש, שנה ושנתיים בקרב שליש מהמדגם והערכת טיב הניבוי
 כפי שהוזכר לעיל, רגרסיה לוגיסטית רב-משתנית התבצעה בקרב 67% מאוכלוסיית מחקר שנבחרה באופן אקראי על-מנת לבנות מודל לניבוי אי חזרה לעבודה.
 33% מהמדגם לא השתתפו בבניית מודל הניבוי על-מנת לבחון בעזרתם את טיב הניבוי של המודלים המוצאים.

בעזרת מקדמי הרגרסיה (טבלה מס' 8), משוואה לניבוי של אי חזרה לעבודה תוך חודש, שנה ושנתיים התקבלה עבור כל אחד מהנבדקים ב-33% מהמדגם. בעזרת משוואת הרגרסיה, ערך צפוי של הסתברות לא לחזור לעבודה (expected) חושב והשווה לאי חזרה לעבודה במציאות (observed).

טבלה מס' 8

מקדמים ל רגרסיה לוגיסטית רב-משתנית של סיכון לא לחזור לעבודה תוך חודש; תוך שנה ותוך שנתיים מאירוע הפציעה

| מקדמי רגרסיה לוגיסטית | | | מאפייני המאושפז והפציעה |
|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| β | | | |
| לניבוי אי חזרה לעבודה תוך שנתיים | לניבוי אי חזרה לעבודה תוך שנה | לניבוי אי חזרה לעבודה תוך חודש | |
| - 6.177 | - 5.9714 | - 4.1004 | מקדם כללי |
| | | | גיל בעת הפציעה |
| - 0.49 | - 0.272 | 0.2658 | 21-28 |
| - 0.1953 | - 0.0216 | 0.3182 | 29-36 |
| - 0.164 | 0.0463 | 0.2313 | 37-49 |
| 0 | 0 | 0 | 50+ |
| | | | מין |
| 0.6317 | 0.7699 | 0.7265 | זכר |
| 0 | 0 | 0 | נקבה |
| | | | קבוצת אוכלוסייה |
| 0 | 0 | 0 | יהודים תושבי ישראל שלא נכללו בקבוצות האחרות |
| 0.5555 | 0.5042 | 0.3859 | ערבי |
| - 0.2708 | - 0.1459 | 0.0296 | עולה מברה"מ |
| - 0.1664 | - 0.0332 | - 0.1491 | עולה מאתיופיה |
| | | | מעמד חברתי-כלכלי המבוסס על דירוג סוציו-אקונומי של אזור מגורים |
| 0 | 0 | 0 | גבוה |
| 0.0543 | 0.0889 | 0.00528 | בינוני |
| 0.3694 | 0.2829 | 0.0955 | נמוך |

| מקדמי רגרסיה לוגיסטית | | | מאפייני המאושפז והפציעה |
|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| β | | | |
| לניבוי אי חזרה לעבודה תוך שנתיים | לניבוי אי חזרה לעבודה תוך שנה | לניבוי אי חזרה לעבודה תוך חודש | |
| מעמד חברתי-כלכלי מבוסס על שכר | | | |
| 0 | 0 | 0 | רבעון 4 (שכר מעל 9,501 ש"ח) |
| 0.763 | 0.8536 | 0.8716 | רבעון 3 (שכר 5,923-9,500 ש"ח) |
| 1.5052 | 1.5863 | 1.4948 | רבעון 2 (שכר 3,887-5,922 ש"ח) |
| 2.0225 | 2.0742 | 2.1251 | רבעון 1 (שכר עד 3,886 ש"ח) |
| מצב משפחתי | | | |
| 0 | 0 | 0 | נשוי |
| - 0.0178 | - 0.0206 | 0.114 | רווק |
| 0.2647 | 0.1779 | 0.1396 | גרש |
| - 0.1971 | 0.0671 | 0.201 | אלמן |
| נכות קודמת לפציעה | | | |
| 0 | 0 | 0 | אין נכות קודמת לפציעה |
| 0.3391 | 0.0507 | - 0.0691 | יש נכות מוכרת טרם הפציעה |
| פציעה במסגרת העבודה | | | |
| 0 | 0 | 0 | נפצעו לא במהלך העבודה |
| - 0.1408 | - 0.2103 | - 0.3346 | נפצעו במהלך העבודה ללא התביעה מאושרת |
| 0.7352 | 0.854 | 1.3135 | מוכרים כנפגעי עבודה |
| מנגנון הפציעה | | | |
| 0 | 0 | 0 | כוויות |
| 1.2741 | 1.2546 | 1.0911 | תאונות דרכים |
| 0.9185 | 0.988 | 0.6259 | אלימות |
| 1.2679 | 1.3382 | 1.0222 | נפילות |
| 1.0159 | 1.0208 | 0.8149 | אחר לא מכוון |
| משך שהייה באשפוז | | | |
| 0 | 0 | 0 | מאושפזים 1-6 ימים |
| 1.3216 | 1.2472 | 0.6361 | מאושפזים מעל שבוע |

לדוגמא:

1. עבור מאושפזת בת 24 (קבוצת גיל 21-28), יהודיה, נשואה, משתייכת למעמד חברתי-כלכלי נמוך לפי דירוג של אזור מגורים ולרבעון מספר 1 של שכר, אשר נפגעה כתוצאה מנפילה לא במסגרת העבודה, אושפזה ל-4 ימים (קבוצת אשפוז של 1-6 ימים), כאשר טרם הנפילה לא הייתה לה נכות קודמת, הסתברות לא לחזור לעבודה תוך חודש מחושבת בדרך הבאה:

p (probability stay off work more than month)=

$$\frac{e^{-4.004+0.2658+0.0955+2.1251+1.0222}}{1+e^{-4.004+0.2658+0.0955+2.1251+1.0222}} = 0.356$$

הסתברות 0.356 היא קטנה מ-0.5 ולכן עוברת תהליך קירוב ל-0. כלומר, ניבוי לאותה מאושפזת הוא שהיא תחזור למסגרת התעסוקה תוך חודש.

2. עבור מאושפז בן 62 (קבוצת גיל +50), ערבי, אלמן, משתייך למעמד חברתי-כלכלי נמוך (לפי דירוג של אזור מגורים) ולרבעון מספר 2 של שכר, אשר נפגע כתוצאה מתאונת דרכים במסגרת העבודה ותביעתו מאושרת בביטוח הלאומי, אושפז ל-10 ימים, כאשר טרם הנפילה לא הייתה לו נכות קודמת, הסתברות לא לחזור לעבודה תוך שנתיים מחושבת בדרך הבאה:

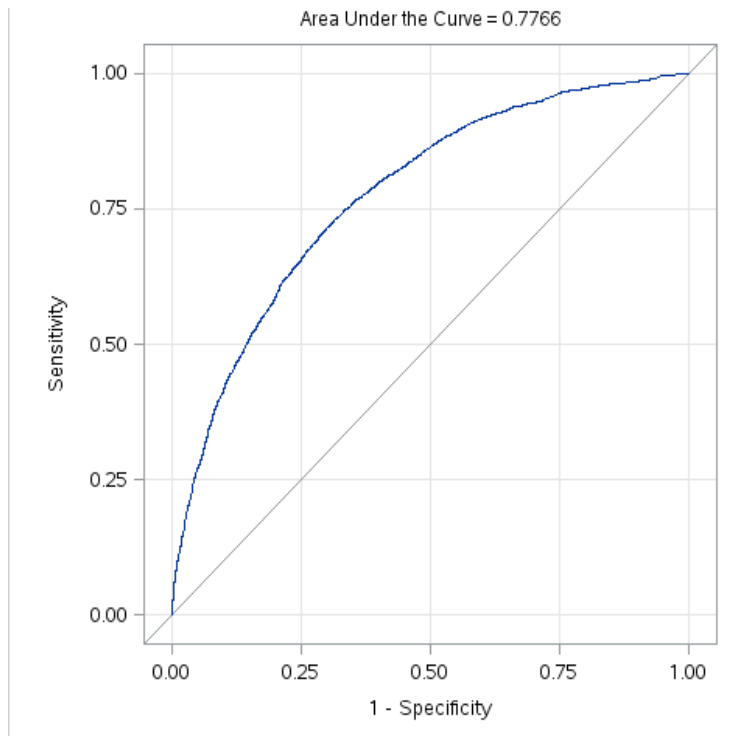
p (probability stay off work more than 2 years)=

$$\frac{e^{-6.177+0.6317+0.5555+0.3694+1.5052-0.1971+1.2741+1.3216}}{1+e^{-6.177+0.6317+0.5555+0.3694+1.5052-0.1971+1.2741+1.3216}} = 0.793$$

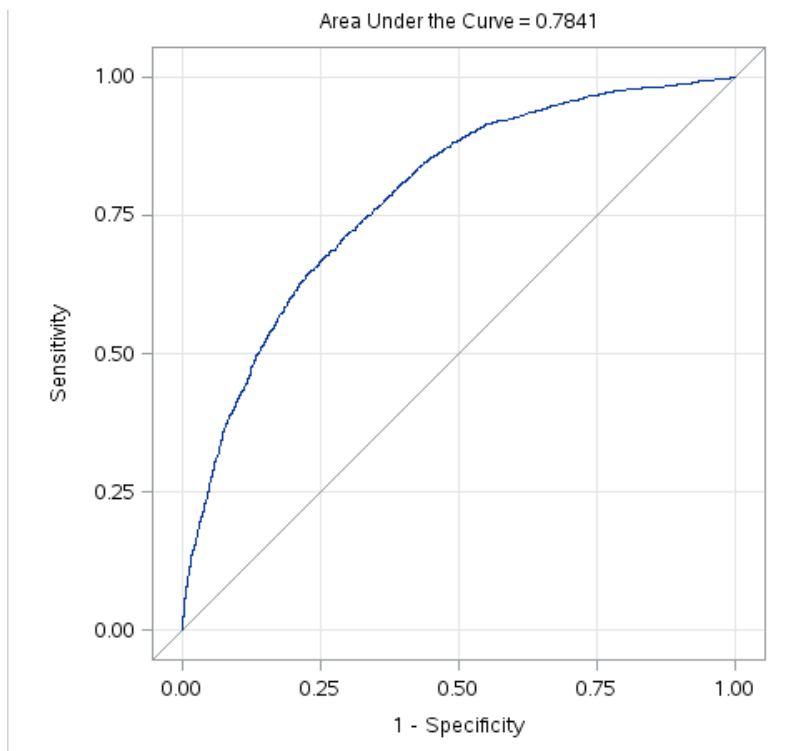
הסתברות 0.793 היא גדולה מ-0.5 ולכן עוברת תהליך קירוב ל-1. כלומר, ניבוי לאותו מאושפז הוא שהוא לא יחזור למסגרת התעסוקה תוך שנתיים.

אחרי שהסתברות על סמך מקדמי המודל חושבה לכל נבדק ב"מדגם הבדיקה", ערך מנובא של אי חזרה לעבודה הושווה לערך אמתי ועקומות ROC נבנו עבור ניבוי לא לחזור לעבודה תוך חודש, שנה ושנתיים. C-statistic של שלושה מודלים היה 0.78 שמצביע על ניבוי טוב של אי חזרה לעבודה תוך חודש, שנה ושנתיים בעזרה המודלים המוצעים עבור נבדקים חדשים.

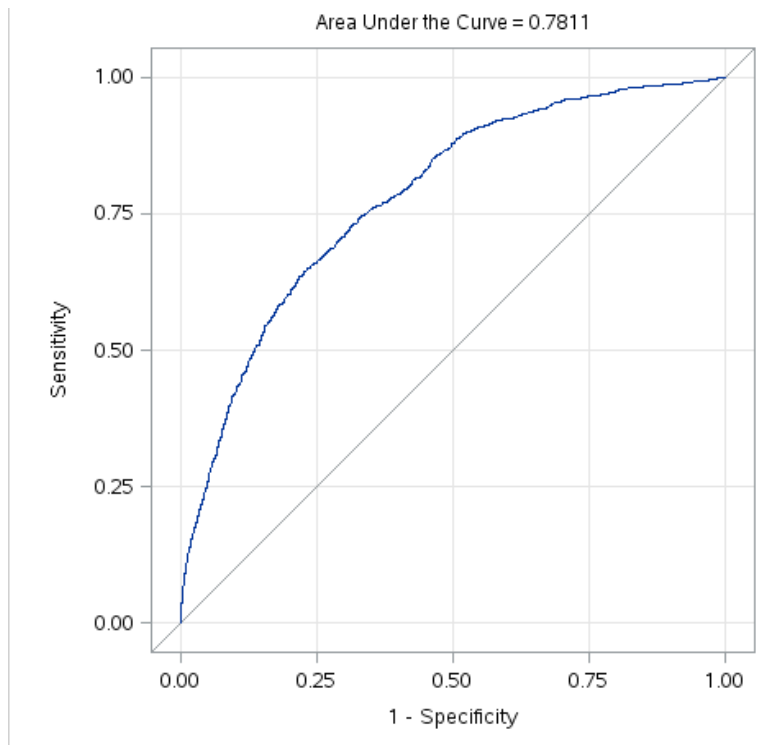
תרשים מס' 11
עקמות ROC (Receiver Operating Characteristic)
של מודל לניבוי אי חזרה לעבודה תוך חודש



תרשים מס' 12
עקמות ROC (Receiver Operating Characteristic)
של מודל לניבוי אי חזרה לעבודה תוך שנה



תרשים מס' 13
עקמות ROC (Receiver Operating Characteristic)
של מודל לניבוי אי חזרה לעבודה תוך שנתיים



ענף התעסוקה והיעדרות מהעבודה

נתונים על ענף התעסוקה בקרב אוכלוסיית מחקר מצביעים על הקשר בין מאפייני הענף לבין פציעה במסגרת העבודה. מתוך 45,291 מאושפזים שנכללו באוכלוסיית המחקר 43% נפצעו במהלך עבודתם (לפי דיווח ברישום טראומה או לפי נתונים של הביטוח הלאומי).

האחוז הגבוה ביותר של פצועים שעבדו בעת הפציעה היה בקרב המאושפזים שעסקו בענף הבינוי (62% מהם נפצעו במסגרת העבודה). אחוז העוסקים בענף הבינוי בקרב המאושפזים היה גבוה פי שלוש מאחוז העוסקים בענף הבינוי בקרב האוכלוסייה הכללית של שכירים במשק (12.1% לעומת 4.8%). מספרים אלו מצביעים על שיעורי פציעה גבוהים בקרב העובדים בענף זה (טבלה מס' 9). עיון במנגנון הפציעה המפורט יותר בקרב העוסקים בענף הבינוי הדגים ש-30% מהם נפלו מגובה, 38% נפצעו מחתך או מכה ו-14% נפצעו בתאונת דרכים.

מעל מחצית המאושפזים נפצעו במסגרת עבודתם בקרב העוסקים בענפים "תעשייה וחרושת", "שרותי אחסנה, תחבורה, דואר ובלדרות" ו"אספקת מים, שירותי ביוב וטיהור וטיהור וטיפול בפסולת" (טבלה מס' 9).

טבלה מס' 9

ענף התעסוקה באוכלוסייה כללית ובאוכלוסיית מחקר ואחוז הפצועים במסגרת העבודה

| המועסקים בענף כשכירים באוכלוסייה הכללית* % | פצועים במסגרת העבודה % | המועסקים בענף באוכלוסיית מחקר n, % | ענף התעסוקה |
|--------------------------------------------|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|
| | 43.0 | 45,291 (100) | סך הכל |
| 11.8 | 53.1 | 7,328 (16.2) | תעשייה וחרושת |
| 11.4 | 44.5 | 6,629 (14.6) | מסחר סטוני וקמעוני ותיקון כלי רכב מנועיים |
| 4.8 | 61.9 | 5,457 (12.1) | בינוי |
| 10.3 | 30.1 | 3,897 (8.6) | מינהל מקומי, ציבורי וביטחון וביטוח לאומי |
| 4.1 | 39.0 | 3,253 (7.2) | שירותי ניהול ותמיכה |
| 10.6 | 32.7 | 2,797 (6.2) | שירותי בריאות, רווחה וסעד |
| 7.1 | 32.0 | 2,683 (5.9) | שירותים מקצועיים, מדעיים וטכניים |
| 4.1 | 53.5 | 2,445 (5.4) | שירותי תחבורה, אחסנה, דואר ובלדרות |
| 4.3 | 40.9 | 2,129 (4.7) | שירותי אירוח ואוכל |
| 12.2 | 28.0 | 1,890 (4.2) | חינוך |
| 4.9 | 26.2 | 1,671 (3.7) | מידע ותקשורת |
| 3.5 | 31.6 | 1,386 (3.1) | שירותים פיננסיים ושירותי ביטוח |
| 2.4 | 33.4 | 1,269 (2.8) | שרותים אחרים |
| 0.01 | 40.2 | 878 (1.9) | פעילויות בנדל"ן |
| 1.9 | 38.8 | 719 (1.6) | אמנות, בידור ופנאי |

| | | | |
|-------|------|-----------|----------------------------------------------------|
| 0.005 | 45.8 | 225 (0.5) | אספקת חשמל, גז, קיטור ומיזוג אוויר |
| 0.004 | 56.5 | 184 (0.4) | אספקת מים, שירותי ביוב וטיהור וטיהור וטיפול בפסולת |
| - | - | 451 (0.9) | ענף לא ידוע |

* לפי סקר כוח העבודה של למ"ס לשנת 2014

עובדים בענף הבינוי עמדו במקום ראשון מבחינת אחוז השוהים מחוץ למסגרת תעסוקתית מעל חודש (62.3%), מעל שנה (25%) ומעל שנתיים (16.2%) (טבלה מס' 10).

טבלה מס' 10 היעדרות מהעבודה לפי ענף התעסוקה

| ענף התעסוקה | אחוז הנעדרים ממסגרת התעסוקה מעל שנה | אחוז הנעדרים ממסגרת התעסוקה מעל חודש | אחוז הנעדרים ממסגרת התעסוקה מעל שנתיים |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|
| תעשייה וחרושת | 11.1 | 38.0 | 6.6 |
| מסחר סיטוני וקמעוני ותיקון כלי רכב מנועיים | 13.2 | 44.7 | 8.4 |
| בינוי | 25.0 | 62.3 | 16.2 |
| מינהל מקומי, ציבורי וביטחון וביטוח לאומי | 2.0 | 8.2 | 1.5 |
| שירותי ניהול ותמיכה | 17.0 | 49.3 | 11.6 |
| שירותי בריאות, רווחה וסעד | 6.8 | 26.6 | 4.7 |
| שירותים מקצועיים, מדעיים וטכניים | 9.5 | 37.0 | 6.7 |
| שירותי תחבורה, אחסנה, דואר ובלדרות | 15.8 | 46.6 | 9.9 |
| שירותי אירוח ואוכל | 15.7 | 53.9 | 9.6 |
| חינוך | 4.7 | 24.0 | 3.2 |
| מידע ותקשורת | 5.2 | 25.7 | 3.2 |
| שירותים פיננסיים ושירותי ביטוח | 3.3 | 20.6 | 2.4 |
| שרותים אחרים | 8.2 | 34.2 | 5.6 |
| פעילויות בנדל"ן | 6.0 | 21.3 | 3.3 |
| אמנות, בידור ופנאי | 11.0 | 42.4 | 6.8 |
| אספקת חשמל, גז, קיטור ומיזוג אוויר | 1.8 | 5.3 | 1.0 |
| אספקת מים, שירותי ביוב וטיהור וטיהור וטיפול בפסולת | 12.0 | 43.5 | 8.8 |
| ענף לא ידוע | 14.7 | 41.2 | 7.8 |

בשל העדר מידע על תפקיד הפצועים, לא נתן לאפיין את תעסוקת הפצועים לפי ענף. הנתונים הזמינים אודות המאושפזים מצביעים על אחוז גבוה של זכרים בקרב המועסקים בענף הבינוי (94% לעומת 26-91% בענפים אחרים), אחוז גבוה של ערבים (55% לעומת 8-37% בענפים אחרים), ובעלי מעמד חברתי-כלכלי נמוך לפי דירוג אזור מגורים של למ"ס (50% לעומת 7-42% בענפים אחרים).

מסקנות והמלצות

דו"ח זה מסכם מחקר שמציע מודל לניבוי משך היעדרות מהעבודה בעקבות הפגיעה. שיעור החזרה לעבודה תוך חודש מהפגיעה שנמצא במחקר הנוכחי (61%) היה גבוה לעומת שיעור חזרה לעבודה שמדווח במחקרים קודמים^{2,13,36,37} אך ממצא זה מוסבר על ידי הבדלים באוכלוסיית מחקר: אוכלוסיית מחקר הנוכחי הייתה מוגבלת לבני 21-67 (לא כללה עובדים מבוגרים יותר) וכללה גם פצועים עם פגיעות קלות.

מאפייני הנפגע והאירוע הבאים נמצאו משמעותיים סטטיסטית לניבוי משך ההיעדרות מהעבודה: אחד המאפייני הנפגע החשובים ביותר הוא גיל. בדומה למחקרים קודמים^{17,18}, אנחנו מצאנו שגיל מבוגר יותר של הפצוע קשור לסיכוי גבוה יותר לא לחזור למסגרת התעסוקה תוך שנתיים מהפגיעה. ייתכן וממצא זה מוסבר לפחות בחלקו על ידי יכולת השיקום וההחלמה נמוכה יותר בקרב המבוגרים: ידוע שפצועים מבוגרים מחלימים באופן איטי יותר בהינתן אותה פגיעה ואותה רמה של חומרה לעומת פצועים צעירים יותר¹⁹. בנוסף, הממצא אודות הקשר בין גיל מבוגר יותר לבין היעדרות ארוכת טווח (מעל שנתיים) יכול להיות מוסבר בחלקו על ידי אפשרויות של פרישה מוקדמת שקיימת בחלק ממקומות התעסוקה (עובדים בישראל המובטחים בהסדר של פנסיה תקציבית זכאים לפרוש פרישה מוקדמת ולהתחיל לקבל פנסיה מוקדמת).

יחד עם זאת, כאשר בחנו את האי חזרה לעבודה תוך חודש, סיכוי של עובדים מבוגרים לא לחזור לעבודה היה נמוך יותר לעומת העובדים הצעירים (כאשר כל שאר המאפיינים נלקחו בחשבון). כלומר, בהיעדרות קצרת מועד דווקא לעובדים מבוגרים יש יתרון. ממצא זה דומה לממצאי המחקר הפרוספקטיבי שנערך בקרב כ-60,000 עובדים הארה"ב שנפצעו במהלך עבודתם ומצא שעובדים מבוגרים יותר נוטים לחזור לעבודה מהר יותר כאשר מדובר בהיעדרות קצרת מועד³⁸. יש לציין שעיבוד במחקר לא כלל תקנון לחומרת הפגיעה (לעומת המחקר שלנו) ולכן ייתכן שממצא יכול להיות מוסבר על ידי פגיעות קלות יותר בקרב העובדים המבוגרים. אנחנו סבורים שסיכוי גבוה יותר של המבוגרים לחזור למסגרת התעסוקה תוך חודש קשור למוטיבציה גבוהה יותר של העובדים המבוגרים לא לנשור ממאגר התעסוקה. בנוסף, ייתכן ועובדים מבוגרים יותר נמצאים בתפקידים בכירים יותר שלא כרוכים בביצוע עבודות פיזיות ולכן חוזרים למסגרת התעסוקה מהר יותר. מחקר המשך בו מקצוע ותפקיד העובד יכללו במודל יעזור לתמוך בהשערה זו.

מחקרים קודמים גילו ממצאים סותרים אודות הקשר בין מין הנפגע לבין משך ההיעדרות מהעבודה. לצד ממצאים על היעדרות ארוכה יותר בקרב הגברים¹⁴ יש ממצאים הפוכים¹⁵ וממצאים על העדר קשר בין

מין לבין משך ההיעדרות מהעבודה בעקבות פציעה¹³. מחקר שלנו מצא היעדרות ארוכה יותר מהעבודה בקרב גברים (סיכון לא לחזור למסגרת תעסוקה היה כפול בקרב גברים כאשר שאר מאפיינים דמוגרפיים ומאפייני האירוע לרבות חומרת הפציעה נלקחו בחשבון). אנחנו סבורים שההבדל שמצאנו בין המינים מוסבר על ידי מאפיינים תעסוקתיים. ישנם ממצאים על כך שעובדים המועסקים בעבודה פיזית נוטים להישאר זמן ארוך יותר מחוץ למסגרת התעסוקה לאחר הפציעה¹². מאחר ומאגר של הביטוח הלאומי לא כולל את מקצוע הנפגע ואת תפקידו בעבודה, מסקנה שלנו מתבססת על ענף התעסוקה. אנחנו ראינו אחוז גבוה יותר של גברים באותם ענפים שמתאפיינים בעבודה פיזית. לדוגמא, בענף הבינוי בקרב המועסקים גברים מהווים 94%, בענף תעשייה וחרושת 81% הם גברים ובענף של מסחר סיטוני והתיקון כלי רכב 72% הם גברים (לעומת ענפים אחרים, בהם אחוז הגברים נמוך יותר עד כדי 36% בענף החינוך, 26% בענף הבריאות). כאשר תפקוד העובד קשור לביצוע פעילויות פיזיות, לפציעה יש השלכות על יכולת ביצוע המטלות במסגרת התפקיד. מחקר המשך שיכלול את מקצוע ותפקיד בין המשתנים המנבאים יוכל לאשש את הממצאים שלנו.

קבוצת אוכלוסייה במחקר הנוכחי נמצאה קשורה לאי חזרה למסגרת תעסוקתית, כאשר סיכוי של ערבים לא לחזור לעבודה תוך חודש מהפציעה היה גבוה כמעט ב-50%, לא לחזור תוך שנה - גבוה ב-66% ותוך שנתיים מהפציעה גבוה ב-74%. מאחר ומעמד חברתי-כלכלי אשר מבוסס על דירוג אזור מגורים וגם על שכר הפצעים נלקח בחשבון באותם מודלים שמצאו את ההבדל, יש להניח שמדובר בהבדל אמיתי בין קבוצות אוכלוסייה. ייתכן וממצא זה קשור לכך שסיכוי של הערבים למצוא עבודה אחרי שהייה ממושכת מחוץ למסגרת תעסוקתית נמוך יותר לעומת המשתייכים לקבוצות אוכלוסייה אחרות. הסיבה הנוספת שיכולה להסביר את ההבדל היא אופן התעסוקה (מקצוע ותפקיד): כאמור לא יכולנו לבחון זאת במסגרת המחקר הנוכחי, אך ייתכן שערבים עוסקים יותר בעבודות פיזיות ומחזיקים פחות במשרות ניהוליות³⁹ ולכן שהייה שלהם מחוץ לעבודה לאחר פציעה ארוכה יותר. ייתכן וגם שהממצא קשור לעלויות המחיה נמוכות יותר במגזר הערבי מאפשרות שהייה ארוכה יותר מחוץ למסגרת תעסוקה. **מעמד חברתי-כלכלי** של הפצעים נמצא כמשתנה מנבא חשוב של אי חזרה למסגרת התעסוקה, כאשר קשרים חזקים נמצאו בין שכר הנבדק לבין אי חזרה לעבודה. ככל ששכר הפצעים היה נמוך יותר כך סיכוי לא לחזור למסגרת התעסוקה היה גבוה יותר. קשר מסוג זה "מנת-תגובה" מהווה אחת התמיכות לסיבתיות, כלומר, ייתכן שהיעדרות מהעבודה מוסברת בחלקה על ידי מצב כלכלי של הנעדרים. במחקר הנוכחי אנחנו ראינו שככל ששכר הנפגע היה נמוך יותר, כך סיכוי לא לחזור לתעסוקה היה גבוה יותר. ממצא זה עקבי עם ממצאים ממחקרים קודמים^{1,12,13} שמצאו ששכר נמוך מהווה גורם סיכון לשהייה ארוכה יותר מחוץ למסגרת תעסוקה לאחר הפציעה. ממצא זה יכול להיות מוסבר על ידי יכולת נמוכה יותר לשאת בהוצאות השיקום בקרב השכבות החלשות שמעכב את החזרה לתפקוד אופטימלי, על ידי שימוש מופחת בשרותי בריאות בקרב בעלי מעמד חברתי-כלכלי נמוך בשל מודעות נמוכה או/ו הבדל לא משמעותי בין השכר לבין הקצבה בגין הפציעה שמהווה תמריץ שלילי בפני החזרה לעבודה. בין המשתנים הדמוגרפיים המחקר הנוכחי בחן את השפעתו של **מצב משפחתי** על היעדרות מהעבודה.

נשואים ואלמנים הין בעלי odds דומים לאי חזרה לעבודה, אך בקרב גרושים ורווקים נמצאה הסתברות גבוהה יותר לא לחזור למסגרת התעסוקה תוך חודש. ממצא זה יכול להיות מוסבר על ידי מסגרת משפחתית העדר בקרב הגרושים והרווקים שמהווה לפי מחקרים קודמים מקור משמעותי לתמיכה חברתית שמעודדת חזרה לעבודה²⁵. ייתכן שבקרב הגרושים קיים תמריץ שלילי לחזור למסגרת התעסוקה ולהגדיל את גובה השכר שישפיע על גובה של המזונות.

במחקר הנוכחי מצאנו שקיום נכות קודמת לפציעה קשור לסיכוי להעדר ממסגרת תעסוקתית מעל שנתיים. סיכוי לא לחזור לעבודה אחרי חודש ואחרי שנה מהפציעה היה דומה בקרב בעלי נכות קודמת ואנשים ללא נכות קודמת. ממצאים שלנו תומכים בממצא של המחקרים קודמים הצביעו על כך שמצב בריאותי לקוי קשור למשך ההיעדרות מהעבודה⁷. אנחנו סבורים שבעלי נכות קודמת שעבדו למרות המגבלה הבריאותית הועסקו כנראה במקום העבודה או בתפקיד שאפשר את התפקוד ולכן גם פציעה נוספת לא שינתה את הסיכוי שלה לא לחזור לפעילות. יחד עם זאת, כאשר מדובר בהיעדרות ארוכת טווח (מעל שנתיים) שמצביעה על אי יכולת קיצונית להמשיך בעבודה, ייתכן ותוספת של נכות קודמת מגדילה את האי יכולת לתפקד במסגרת העבודה.

במחקר הנוכחי באופן עקבי עם המחקרים הקודמים^{1, 4, 40} מצאנו שחומרת הפציעה (שנמדדה במחקר לפי מדד Injury Severity Score (ISS) לצד משתנים נוספים שקשורים לחומרת הפציעה כגון שהייה בטיפול נמרץ במהלך האשפוז, קיום ודרגה של פגיעה מוחית, משך שהייה באשפוז ארוך משבוע) קשורים באופן מובהק למשך ההיעדרות מהעבודה. מצאנו קשר מסוג מנת-תגובה שיכול להוות תמיכה לסיבתיות של הקשר הנמצא: ככל שחומרת הפציעה הייתה גבוהה יותר כך משך ההיעדרות מהעבודה היה ממושך יותר.

המודל המנבא הסופי צריך לקחת בחשבון את מדד החומרה ואנחנו המלצנו על משך שהייה באשפוז כמשתנה שמאפיין את החומרה. המלצה שלנו התבססה על כך שכל המודלים המוצעים אפשרו אותה רמה של טיב הניבוי ולכן ניתן היה לבחור את המודל המועדף על סמך נוחות השגת הנתונים. בעוד שחומרת הפציעה המוערכת על ידי ISS (בדומה למדדי חומרה אחרים) מחייבת פנייה לבית חולים כדי לקבל את הנתון, מידע על משך שהייה באשפוז ניתן לקבל מהנפגע עצמו.

אזור גוף שנפגע נמצא קשור למשך ההיעדרות מהעבודה במחקרים קודמים¹. במחקר הנוכחי נבנה משתנה ייעודי על-מנת להבדיל בין פציעה מבודדת באזור גוף מסוים לבין פגיעות מרובות. פציעה מרובה קשורה באופן מובהק וחזק להיעדרות מהעבודה, כאשר מדובר בהיעדרות ארוכה מאוד (מעל שנה ושנתיים) נבדקים עם פציעה מרובה היו בעלי odds גבוהים פי 5 ופי 7 בהתאמה להיעדר מעבודה. יש לציין שגם פגיעות מבודדות יכולות להעלות באופן משמעותי את משך שהייה מחוץ למסגרת התעסוקה כאשר הבולטת ביניהם היא פציעה בגפיים, בדומה למה שיודע ממחקרים קודמים². פציעה חיצונית (60% מפגיעות חיצוניות מהוות כוונות) קשורה להיעדרות מהעבודה והקשר הוא חזק מאוד כאשר מדובר בניבוי היעדרות ארוכה משנה ושנתיים. מחקרים קודמים שנערכו בקרב נפגעי הכוונות מצביעים על כך שרוב נפגעי הכוונה (70%) חוזרים לתעסוקה תוך 4 חודשים מהפציעה ו-80% תוך שנה⁴¹. בקרב נפגעי הכוונות שלא חזרו לעבודה תוך שנה המחוסם העיקרי בפני חזרה לעבודה היה

צורך בטיפול בפצע בסביבה נקיה או הגבלה בתנועתיות בגלל השלכות הכויה (בעיקר בקרב אלו שכוויה הייתה באזור הידיים).

במחקרים קודמים נמצאו ממצאים סותרים אודות הקשר בין **מנגנון הפציעה** לבין היעדרות מהעבודה. הנתונים מהמדינות מתפתחות מצביעים על היעדרות ארוכה יותר באזוריים עירוניים בעקבות תאונות דרכים ונפילות²⁶. בדומה לכך גם במחקר הנוכחי תאונות דרכים ונפילות התאפיינו ב-odds גבוהים יותר להיעדרות קצרת מועד וארוכת טווח. כויה כמנגנון היה קשור ל-odds הכי נמוכים להיעדרות מהעבודה. זאת בשל תיקון לחומרת הפציעה שהעלימה את הקשר שדנו בו קודם בין כויה להיעדרות מהעבודה. כלומר, השפעה של כוויות על היעדרות מהעבודה מוסברת באופן מלא על ידי חומרתם ואילו כאשר מדובר בתאונות דרכים ונפילות למנגנון עצמו יש השפעה מעבר לחומרה. לדוגמא, מנגנון פיצוי שונה בקרב נפגעי תאונות דרכים יכול להוות קשר בין מנגנון זה לבין היעדרות מהעבודה. כך ישנם ממצאים אודות השפעה פסיכולוגית לא מטיבה של תהליך דרישת הפיצויים נמצאו גם בתחום של פציעה בעקבות תאונות דרכים^{24,23} שיכולים לגרום לשהייה ארוכה יותר מחוץ למסגרת התעסוקה²². בנוסף, במחקר הנוכחי בחנו את השפעת **הפציעה במסגרת העבודה** על היעדרות ממסגרת התעסוקה. במדינות אחרות מחקרים שהצביעו על ממצא זהה הסבירו אותו על ידי כך שהנבדקים שנפצעו במסגרת העבודה והיו זכאים לפיצוי מלא בגין פציעה זו ולכן נעדרו זמן ארוך יותר מהעבודה^{20, 21}. רק מחקר אחד שנערך בניו-זילנד השווה פצועים שנפצעו במסגרת העבודה ולא במסגרת העבודה בעלי מערך פיצוי זהה לחלוטין ומצא שפצועים במסגרת העבודה היו בעלי סיכון גבוה לא לחזור לעבודה תוך שנה⁴². בישראל קבלת קצבה בגין הפציעה מהעבודה לא יכולה להוות תמריץ שלילי בפני חזרה לעבודה מאחר וקבלת הקצבה לא שוללת אפשרות לעבוד ולהרוויח בנוסף משכרות נוספת. עדיין, נתונים מדברים על כך שפציעה במסגרת העבודה מהווה גורם סיכון להיעדרות מהעבודה גם כאשר מאפייני הפציעה והנפגע נלקחים בחשבון ולמרות העדר תמריץ שלילי. הקצבה קרב נפגעי עבודה מחושבת על בסיס שכר העבודה בעוד שבקרב נפגעים אחרים על בסיס ממוצע השכר במשק. ייתכן שקצבת נפגעי עבודה מספיקה על-מנת לקיים אורח חיים תקין. בנוסף, אנחנו סבורים שממצא זה קשור למאפייני מקום העבודה שבמסגרתו התרחשה הפציעה. הסיכוי שחל שינוי משמעותי במאפייני התפקיד או בבטיחות המקום במהלך היעדרות העובד בגין הפציעה הוא נמוך ולכן ייתכן ועובדים שנפצעו במהלך עבודתם חשים מחסום בפני חרה לאותו מקום בו התרחשה הפציעה. בנוסף, ייתכן ותהליך של בקשת הפיצוי בשל הפציעה לא מאפשר להשתחרר מהשפעות פסיכולוגיות של אירוע הפציעה. ישנם ממצאים על כך שתהליך של דרישת הפיצוי מתאפיין בסימנים של תסמונת פוסט-טראומטית שיכולים להיות קשורים לאי חזרה ארוכה יותר לפעילות²². חוקרים מהתחום של הרפואה התעסוקתית סבורים שקיום של מנגנון הפיצוי בעקבות התאונה מאפשר להעביר את האשמה על התאונה על מקום העבודה לעומת פציעות אחרות, לדוגמא בזמן פעילות ספורטיבית או פעילות אחרת שמתרחשת בעקבות הבחירה האישית של הנפגע. אפשרות של העברת אשמה על האירוע לגורם חיצוני, משפיעה לרעה על הבריאות הנפשית של הפצועים וכתוצאה מכך קשורה לתוצאים פחות טובים של שיקום²².

במסגרת המחקר הנוכחי אנחנו הצענו מודל שמאפשר לנבא אי חזרה לעבודה תוך חודש, שנה ושנתיים לכל מאושפז בעקבות הפציעה. שימוש במודל יאפשר לאתר בשלבים מוקדמים (ממש בעת שחרור מבית חולים) את אותם פצועים אצלם קיים סיכון גבוה לא לחזור למסגרת תעסוקה תוך חודש, שנה או שנתיים. איתור הפצועים בסיכון מאפשר הפעלת תכנית מקדמת חזרה לעבודה. ניסיון מחקרי מלמד שתכניות אלו עלולות להיות יעילות בקיצור זמן שהיה לאחר הפציעה^{45,44,43}. התערבות זו צריכה לכלול היבטים של שיקום מוקדם, התערבויות במקום העבודה שמטרתם להתאים את סביבת העבודה לצרכים פיזיים ומוגבלויות של העובד שחוזר לעבודה לאחר הפציעה⁴⁶, ישנה חשיבות לכלול בתכנית מקדמת חזרה לעבודה את ההיבטים של תמיכה פסיכולוגית וחברתית ממקום העבודה התערבויות לא יקרות אלו נמצאו חשובים בהעלאת מוטיבציה של העובד לחזור למסגרת תעסוקתית⁴⁷. פיתוח תוכניות מקדמות חזרה לעבודה עלול לעורר התנגדות בקרב מעסיקים רבים: לא בהכרח מעסיקים מעוניינים בחזרה עובד "פגוע" לעבודה⁴⁸. לכן לצד פיתוח תוכניות מקדמות חזרה לעבודה יש לתכנן תמריצים למעסיקים להפעיל תוכניות אלו.

המלצות למחקר עתידי:

1. מחקר נוסף נדרש בקרב הנבדקים שאושפזו יותר מפעם אחד על-מנת לבחון השלכות של פציעות חוזרות על תעסוקת הפצועים.
2. מחקרים קודמים עמדו על הקשר בין מקצוע ותפקיד העובד לבין משך היעדרותו מהעבודה. הביטוח הלאומי לא כולל את המאפיינים אלו במאגר הנתונים מאחר ואין לנתון זה השלכה על חישוב גודל הקצבה. בשל כך הכללתם של משתנים אלו במודל שמנבא את משך היעדרות מהעבודה לא הייתה אפשרית. בעתיד הביטוח הלאומי מתכנן לכלול את המקצוע בנתונים המוקלדים. בעקבות השינוי אנחנו ממליצים על מחקר עתידי שיבחן את השפעת המקצוע על משך השהייה מחוץ למסגרת תעסוקתית.
3. בשל העדר מידע חודשי אודות קיום שכר עבודה בקרב העובדים העצמאיים לא ניתן היה לבחון את ההיעדרות מעבודתם של העובדים העצמאיים לאחר הפציעה והם הוצאו מאוכלוסיית המחקר. סוגיה של השפעת הפציעה על תעסוקת העובדים העצמאיים דורשת חקר מעמיק במסגרת מחקר המשך. ידוע שלעובד עצמאי יותר קשה לקבל הכרה כפצוע במהלך עבודתו. אנחנו סבורים שמחקר בתחום הזה יכול לתרום לשיפור המצב של העובדים העצמאיים. בישראל ישנם למעלה מ-450 אלף עסקים זעירים או עצמאים. למרות שעובדים עצמאיים חשופים לסיכונים רבים, חוקים מסוימים מבחינים לרעה את העצמאים, כך בין היתר, לעניין הזכאות לדמי פגיעה בעקבות פציעה בעבודה מהביטוח הלאומי. העצמאי משלם דמי ביטוח לאומי בדומה לשכיר, ההוצאות שלו לעתים גבוהות יותר משל שכיר, ובמצב של טראומה בעבודה, התגמול שהוא מקבל קטן מזה של השכיר⁴⁹.
4. מחקר מעמיק עתידי נדרש בקרב נפגעים בעלי פגיעה מוחית. נפגעים אלו מהווים 16% מאוכלוסיית מחקר הנוכחית התאפיינו בסיכון גבוה לא לחזור לתעסוקה ככל שחומרת פגיעה מוחית עולה. מחקר עתידי שיתמקד במאפייני פגיעה מוחית לצד מחסומים בפני השיקום וחזרה לעבודה לעזור לבנות תכנית שיקום לעובדים אלו.

1. MacKenzie EJ, Shapiro S, Smith RT, Siegel JH, Moody M, Pitt A. Factors influencing return to work following hospitalization for traumatic injury. *Am J Public Health*. 1987; 77(3): 329-334.
2. MacKenzie EJ, Morris JA, Jr, Jurkovich GJ, et al. Return to work following injury: the role of economic, social, and job-related factors. *Am J Public Health*. 1998; 88(11): 1630-1637.
3. The National Insurance Institute of Israel. The annual report on work related injury. https://www.btl.gov.il/Publications/Skira_shnatit/2016/Pages/avoda.aspx.
4. Hepp U, Schnyder U, Hepp-Beg S, Friedrich-Perez J, Stulz N, Moergeli H. Return to work following unintentional injury: a prospective follow-up study. *BMJ open*. 2013; 3(12): e003635.
5. Hepp U, Moergeli H, Buchi S, Bruchhaus-Steinert H, Sensky T, Schnyder U. The long-term prediction of return to work following serious accidental injuries: a follow up study. *BMC Psychiatry*. 2011; 11: 53-244X-11-53. doi: 10.1186/1471-244X-11-53 [doi].
6. Heron-Delaney M, Warren J, Kenardy JA. Predictors of non-return to work 2 years post-injury in road traffic crash survivors: results from the UQ SuPPORT study. *Injury*. 2017.
7. Buist-Bouwman M, Graaf Rd, Vollebergh W, Ormel J. Comorbidity of physical and mental disorders and the effect on work-loss days. *Acta Psychiatr Scand*. 2005; 111(6): 436-443.
8. Boot CR, Hogg-Johnson S, Bültmann U, Amick BC, van der Beek, Allard J. Differences in predictors for return to work following musculoskeletal injury between workers with and without somatic comorbidities. *Int Arch Occup Environ Health*. 2014; 87(8): 871-879.
9. Sampere M, Gimeno D, Serra C, et al. Return to work expectations of workers on long-term non-work-related sick leave. *J Occup Rehabil*. 2012; 22(1): 15-26.
10. Kendrick D, Vinogradova Y, Coupland C, Christie N, Lyons RA, Towner EL. Getting back to work after injury: the UK Burden of Injury multicentre longitudinal study. *BMC Public Health*. 2012; 12(1): 584.

11. MacKenzie EJ, Bosse MJ, Kellam JF, et al. Early predictors of long-term work disability after major limb trauma. *J Trauma*. 2006; 61(3): 688-694. doi: 10.1097/01.ta.0000195985.56153.68 [doi].
12. Lilley R, Davie G, Ameratunga S, Derrett S. Factors predicting work status 3 months after injury: results from the Prospective Outcomes of Injury Study. *BMJ Open*. 2012; 2(2): e000400-2011-000400. Print 2012. doi: 10.1136/bmjopen-2011-000400 [doi].
13. Abedzadeh-Kalahroudi M, Razi E, Sehat M, Asadi-Lari M. Return to work after trauma: A survival analysis. *Chinese journal of traumatology*. 2017; 20(2): 67-74.
14. Lederer V, Rivard M. Compensation benefits in a population-based cohort of men and women on long-term disability after musculoskeletal injuries: costs, course, predictors. *Occup Environ Med*. 2014; 71(11): 772-779. doi: 10.1136/oemed-2014-102304 [doi].
15. Alexanderson KA, Borg KE, Hensing GK. Sickness absence with low-back, shoulder, or neck diagnoses: an 11-year follow-up regarding gender differences in sickness absence and disability pension. *Work*. 2005; 25(2): 115-124.
16. Holbrook TL, Hoyt DB. The impact of major trauma: quality-of-life outcomes are worse in women than in men, independent of mechanism and injury severity. *Journal of Trauma-Injury, Infection, and Critical Care*. 2004; 56(2): 284-290.
17. Berecki-Gisolf J, Clay FJ, Collie A, McClure RJ. Predictors of sustained return to work after work-related injury or disease: insights from workers' compensation claims records. *J Occup Rehabil*. 2012; 22(3): 283-291.
18. He Y, Hu J, Yu ITS, Gu W, Liang Y. Determinants of return to work after occupational injury. *J Occup Rehabil*. 2010; 20(3): 378-386.
19. Cheadle A, Franklin G, Wolfhagen C, et al. Factors influencing the duration of work-related disability: a population-based study of Washington State workers' compensation. *Am J Public Health*. 1994; 84(2): 190-196.

20. Zelle BA, Panzica M, Vogt MT, Sittaro NA, Krettek C, Pape HC. Influence of workers' compensation eligibility upon functional recovery 10 to 28 years after polytrauma. *The American journal of surgery*. 2005; 190(1): 30-36.
21. Mason S, Wardrope J, Turpin G, Rowlands A. Outcomes after injury: a comparison of workplace and nonworkplace injury. *Journal of Trauma-Injury, Infection, and Critical Care*. 2002; 53(1): 98-103.
22. Schnyder U, Moergeli H, Klaghofer R, Sensky T, Buchi S. Does patient cognition predict time off from work after life-threatening accidents?. *Am J Psychiatry*. 2003; 160(11): 2025-2031.
23. Murgatroyd DF, Cameron ID, Harris IA. Understanding the effect of compensation on recovery from severe motor vehicle crash injuries: a qualitative study. *Inj Prev*. 2011; 17(4): 222-227. doi: 10.1136/ip.2010.029546 [doi].
24. Murgatroyd DF, Harris IA, Tran Y, Cameron ID. The association between seeking financial compensation and injury recovery following motor vehicle related orthopaedic trauma. *BMC musculoskeletal disorders*. 2016; 17(1): 282.
25. Clay FJ, Fitzharris M, Kerr E, McClure RJ, Watson WL. The association of social functioning, social relationships and the receipt of compensation with time to return to work following unintentional injuries to Victorian workers. *J Occup Rehabil*. 2012; 22(3): 363-375.
26. Mock CN, Abantanga F, Cummings P, Koepsell TD. Incidence and outcome of injury in Ghana: a community-based survey. *Bull World Health Organ*. 1999; 77(12): 955-964.
27. Krause N, Frank JW, Dasinger LK, Sullivan TJ, Sinclair SJ. Determinants of duration of disability and return-to-work after work-related injury and illness: Challenges for future research. *Am J Ind Med*. 2001; 40(4): 464-484.
28. Hansen A, Edlund C, Henningsson M. Factors relevant to a return to work: a multivariate approach. *Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation*. 2006; 26(2): 179-190.

29. Kong W, Tang D, Luo X, Yu ITS, Liang Y, He Y. Prediction of return to work outcomes under an injured worker case management program. *J Occup Rehabil*. 2012; 22(2): 230-240.
30. MacEachen E, Clarke J, Franche R, Irvin E. Systematic review of the qualitative literature on return to work after injury. *Scand J Work Environ Health*. 2006: 257-269.
31. Hess KR. Graphical methods for assessing violations of the proportional hazards assumption in Cox regression. *Stat Med*. 1995; 14(15): 1707-1723.
32. Raghunathan TE, Lepkowski JM, Van Hoewyk J, Solenberger P. A multivariate technique for multiply imputing missing values using a sequence of regression models. *Survey methodology*. 2001; 27(1): 85-96.
33. Gennarelli TA, Wodzin E. < i> AIS 2005: A contemporary injury scale. *Injury*. 2006; 37(12): 1083-1091.
34. Butcher N, Balogh ZJ. AIS> 2 in at least two body regions: a potential new anatomical definition of polytrauma. *Injury*. 2012; 43(2): 196-199.
35. Savitsky B, Givon A, Rozenfeld M, Radomislensky I, Peleg K. Traumatic brain injury: It is all about definition. *Brain injury*. 2016; 30(10): 1194-1200.
36. Meerding WJ, Looman CW, Essink-Bot M, Toet H, Mulder S, van Beeck EF. Distribution and determinants of health and work status in a comprehensive population of injury patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2004; 56(1): 150-161.
37. Clay FJ, Newstead SV, Watson WL, McClure RJ. Determinants of return to work following non-life-threatening acute orthopaedic trauma: a prospective cohort study. *J Rehabil Med*. 2010; 42(2): 162-169.
38. Heather G. Measuring Return to Work.
<http://www.lni.wa.gov/ClaimsIns/Files/DataStatistics/RTW/RTWStudyReportV6.pdf>2002.
39. **Employment Among Israeli Arabs.** <https://en.idi.org.il/articles/10190>2011.

40. Cancelliere C, Donovan J, Stockkendahl MJ, et al. Factors affecting return to work after injury or illness: best evidence synthesis of systematic reviews. *Chiropractic & Manual Therapies*. 2016; 24(1): 32.
41. Esselman PC, Askay SW, Carrougner GJ, et al. Barriers to return to work after burn injuries. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007; 88(12): S50-S56.
42. Lilley R, Davie G, Langley J, Ameratunga S, Derrett S. Do outcomes differ between work and non-work-related injury in a universal injury compensation system? Findings from the New Zealand Prospective Outcomes of Injury Study. *BMC Public Health*. 2013; 13(1): 995.
43. Awang H, Shahabudin SM, Mansor N. Return-to-Work Program for Injured Workers: Factors of Successful Return to Employment. *Asia Pacific Journal of Public Health*. 2016; 28(8): 694-702.
44. Tan HSK, Yeo DSC, Giam JYT, Cheong FWF, Chan KF. A randomized controlled trial of a Return-to-Work Coordinator model of care in a general hospital to facilitate return to work of injured workers. *Work*. 2016; 54(1): 209-222.
45. Awang H, Tan LY, Mansor N, Tongkumchum P, Eso M. Factors related to successful return to work following multidisciplinary rehabilitation. *J Rehabil Med*. 2017; 49(6): 520-2233. doi: 10.2340/16501977-2233 [doi].
46. Fenner P. Returning to work after an injury. *Aust Fam Physician*. 2013; 42: 182-185.
47. Kong W, Tang D, Luo X, Yu ITS, Liang Y, He Y. Prediction of return to work outcomes under an injured worker case management program. *J Occup Rehabil*. 2012; 22(2): 230-240.
48. Seing I, MacEachen E, Ekberg K, Ståhl C. Return to work or job transition? Employer dilemmas in taking social responsibility for return to work in local workplace practice. *Disabil Rehabil*. 2015; 37(19): 1760-1769.
49. Occupational injuries among self-employed workers in Israel. Review for Knesset. <https://www.knesset.gov.il/privatelaw/data/20/2600.rtf>2016.