

נהיגה בטוחה לאחר
ניתוח לב פתוח
דו"ח מסכם

פרופסור דן ערבות
ד"ר ירון ברק

מחלקת ניתוחי לב וחזה, מרכז רפואי רבין

מטרה:

מטרת מחקר זה היא לקבוע פרמטרים מדידים היכולים לסייע בקביעת זמן החזרה האופטימלי לנהיגה לאחר ניתוח לב פתוח. מטרה זו תושג באמצעות מילוי שאלונים, הערכת פעילות אקטיבית וביצוע סימולציית נהיגה ע"י החולים.

מהלך המחקר:

המגויסים למחקר זה הינם חולים שעברו ניתוח מעקפים. במחקר ראשוני זה משתתפים גברים בלבד, וזאת לאור העובדה שקיים שוני בראיה המרחבית בין גברים ונשים.

במחקר זה קיימות שתי קבוצות - חולים ובריאים. את אוכלוסיית החולים אנחנו בודקים בשתי נקודות זמן, שבועיים ושלושה חודשים לאחר הניתוח, הרוב המוחלט של החולים נבדקו רק באחת מנקודות הזמן.

במחקר זה נבדקו 50 חולים בנקודות זמן של שבועיים, ו 90 חולים בנקודת הזמן של שלושה חודשים לאחר הניתוח. החולים ענו על שאלונים שונים בעזרתם בוצעה הערכה לשבריריות החולה, היסטוריה והרגלי נהיגה, איכות חיים והערכת מצבו הנפשי של המטופל. בנוסף עברו החולים סימולציית נהיגה ממוחשבת. לכל החולים במחקר נלקח דם לבדיקות מעבדה, לשם חישוב ערכים כגון קראטנין והמוגלובין אשר מעידים על התפקוד הכלייתי ונפח הדם, וזאת על מנת לוודא כי לא קיימים גורמים אחרים אשר עלולים להשפיע על התוצאות. קבוצת הביקורת מורכבת מגברים מעל גיל 65 שלא עברו ניתוח לב פתוח אך הינם בעלי רקע אפידמיולוגי דומה. נבדקים אלו ענו על שאלונים ובצעו את הסימולציה הממוחשבת. היות וקבוצה זו מכילה אוכלוסייה בריאה ולא קיים חשש כי מצב בריאותי ישפיע על התוצאות, לא נלקחו בדיקות מעבדה.

איסוף נתוני החולים

מטופלים שנמצאו מתאימים למחקר התבקשו ביום קבלתם לבית החולים לחתום על טופס הסכמה מדעת להשתתפות במחקר. מצבו הרפואי של כל חולה, מחלות הרקע שלו ומדדים נוספים הוכנסו למאגר הנתונים של המחקר.

שאלון הרגלי נהיגה

שאלון זה מתייחס לזוּתק הנהיגה של החולה, הרגלי נהיגה ביום/ לילה, הימנעות מנהיגה במצבים מסוימים, נהיגה בדרכים שונות (כבישים עירוניים/ בין עירוניים/ דרכי עפר) וביטחון בעת נהיגה (נספח 1). המטופלים מתבקשים לענות על השאלון בעת ביצוע הסימולציה בשתי נקודות הזמן.

שאלון "חזרה לשגרה"

המטופלים מתבקשים לענות על שאלון "36SF"⁷⁻¹² (נספח 2).

שאלון תגובה לסימולטור (SSQ- Simulator sickness questioner)

המטופלים מתבקשים לענות על שאלון זה פעמיים בכל סימולציית נהיגה, לפני הסימולציה ובסיומה. מטרת שאלון זה היא הערכת מצבו הפיזי של הנבדק; בחילה, כאב ראש/ טשטוש ראיה וסחרחורות. נבדק שחש בתסמינים אלה לפני תחילת הסימולציה- הוזמן ביום אחר לביצוע הסימולציה או הוצא מן המחקר (נספח 3).

הערכת המטופל בעת ביצוע הסימולציה ע"י מרפאה בעיסוק/ מתאמת מחקר

מבדק זה הינו תצפית של איש המקצוע המעביר את הסימולציה. מטרת תצפית זו היא לתת מידע על התנהגותו של הנבדק מבחינה נפשית ופיזית בעת ביצוע הסימולציה (באופן שלא מפריע לסימולציית הנהיגה). בתצפית זו יש התייחסות לפרמטרים הקשורים לשליטה בסימולטור (נספחים 4+5).

סימולציית נהיגה

הסימולציות נערכות בסימולטור אשר נרכש ונמצא בבית החולים בילינסון (STISIM Drive). כל המשתתפים מתבקשים לבצע מבחן נהיגה שמשכו 20 דקות בתנאים המדמים אזור עירוני ואזור כפרי. כל נבדק מתבקש לבצע עד שני מבחנים בזמנים שונים - שבועיים ושלושה חודשים לאחר ניתוח. הפרמטרים הנבדקים הם; משך הסימולציה, מספר הירידות לשוליים, מספר התאונות, מספר הפעמים בו הנבדק עובר את המהירות המותרת, אי ציות לתמרור עצור ולרמזור, משך הזמן עד לתאונה הראשונה ומספר הפעמים שבו חצה הנבדק קו הפרדה (נספח 6).

יכולת הנהיגה של החולים מוערכת בזמנים קבועים לאחר הניתוח בעזרת סימולטור נהיגה. יכולת הנהיגה של החולים משוות בין שתי נקודות הזמן (שבועיים ושלושה חודשים) וביחס לאוכלוסייה הכללית (קבוצת הביקורת). בסיום הסימולציה מתקבל דוח המתאר את עבירות התנועה שעשה הנבדק. הציון המחושב לסימולציה משכלל את עבירות הנהיגה על פי חומרתן לפי "שיטת הנקודות" המקובלת בחוק בנרמול לגיל הנבדק:

עבירות התנועה המחושבות בציון הסימולציה

- A חצית קו הפרדה לבן.
- B מקרי ירידה לשוליים.
- C מספר היתקלויות בעצמים שונים בדרך.
- D פגיעות בהולכי רגל.
- E מעבר על מהירות מותרת.
- F אי ציות לרמזור אדום.
- G אי ציות לתמרור עצור.

$$\text{ציון} = \frac{A*6 + B*6 + C*8 + D*15 + E*8 + F*10 + G*10}{\text{גיל הנבדק}}$$

תוצאות:

מצורפת טבלת נתונים של החולים:

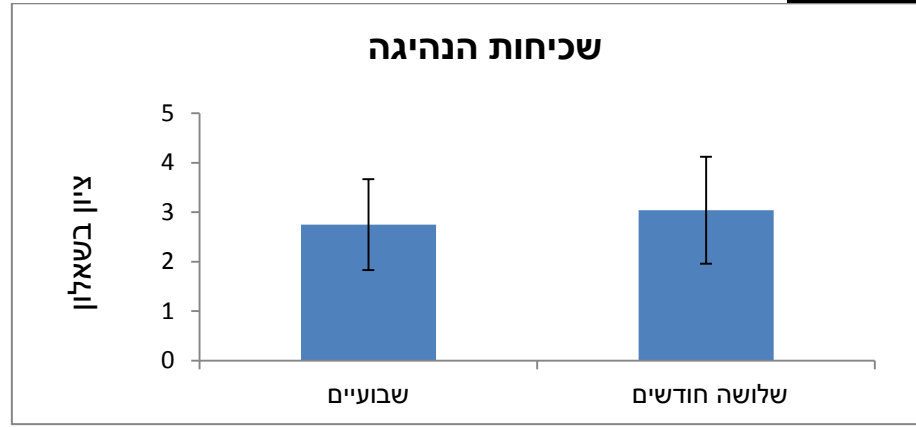
	ממוצע	סטיית תקן
Age (years)	63.94	9.58
Height (cm)	173.46	6.54
Weight (kg)	84.42	14.83
Hemoglobin	12.98	2.10
Serum creatinine	1.07	0.64
Urea	37.13	13.00
Total Cholesterol	148.24	40.37
HDL	38.60	11.69
LDL	80.49	35.05
Triglycerides	154.43	96.97
Heart Rate (bpm)	70.32	12.55
Systolic Blood Pressure (mmHg)	134.61	21.01
Diastolic Blood Pressure (mmHg)	73.54	11.85
Urea (post-surgery)	35.18	15.20
Serum creatinine (post-surgery)	1.01	0.73

מניתוח התוצאות הסופיות של סימולטור הנהיגה ניתן לראות כי קיימים הבדלים ביכולות הנהיגה של החולים בין נקודות הזמן השונות, שבועיים ושלושה חודשים לאחר ניתוח. הפרמטרים בהם החולים נבדלים מתוארים בתרשימים הבאים:

1. הרגלי והיסטורית נהיגה

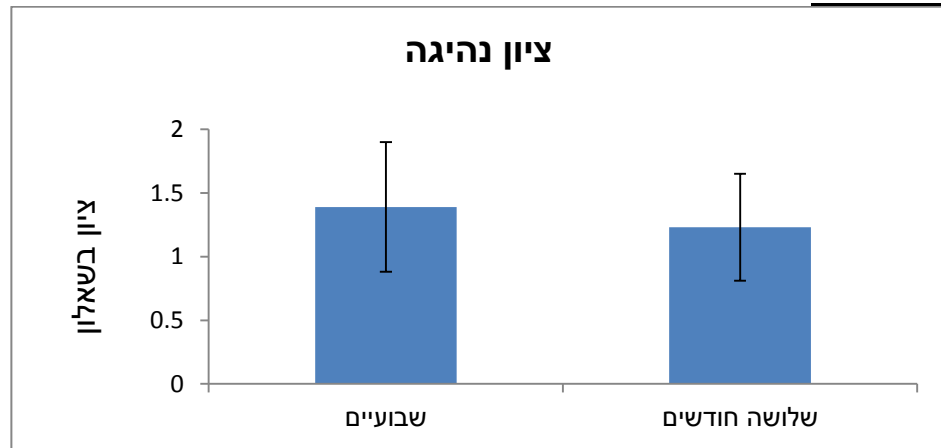
בשאלון זה מעיד האדם על עצמו איזה סוג של נהג הוא. הנבדק עונה על מגוון שאלות המשוכללות לפי הקריטריונים הבאים: שכיחות הנהיגה, ציון נהיגה, ביטחון בנהיגה ותגובה לתרחישים שונים בעת נהיגה.

תמונה 1א.



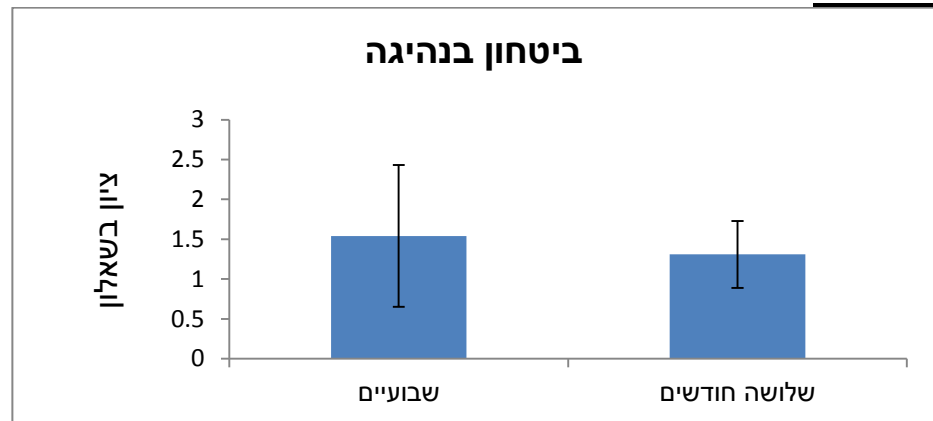
שכיחות הנהיגה- הנבדק מעיד על עצמו כמה פעמים בשבוע הוא נוהג על הרכב לשם ביצוע משימות שונות. ציון גבוה יותר בשכלול פרמטר זה מעיד על תדירות גבוהה יותר של שימוש ברכב (5-1). ניתן לראות כי לאחר 3 חודשים הציון גבוה יותר והמטופלים מרגישים נוח יותר להשתמש ברכב.

תמונה 1ב.



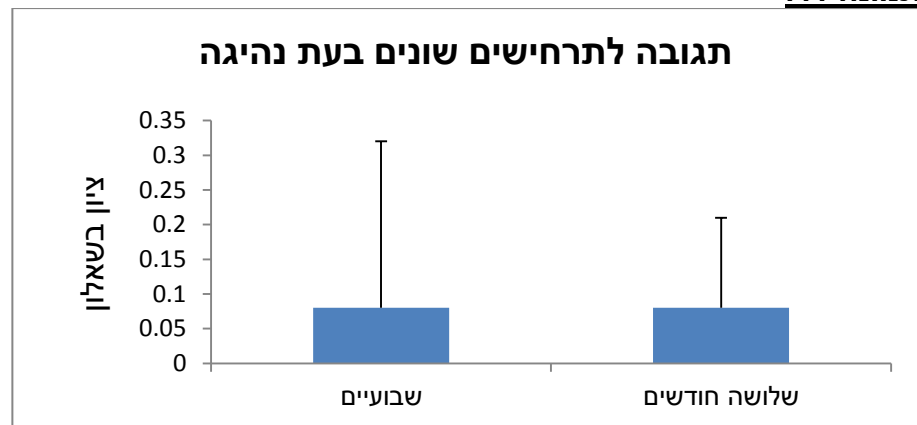
ציון נהיגה- הנבדק מעיד על עצמו עד כמה הוא נהג טוב. ציון נמוך יותר בשכלול פרמטר זה מעיד על יכולת נהיגה טובה יותר (5-1).

תמונה 1ג.



ביטחון בנהיגה- הנבדק מעיד על עצמו עד כמה הוא מרגיש בנוח לנהוג. ציון נמוך יותר בשכלול פרמטר זה מעיד על ביטחון גבוה יותר (1-5).

תמונה 1ד.



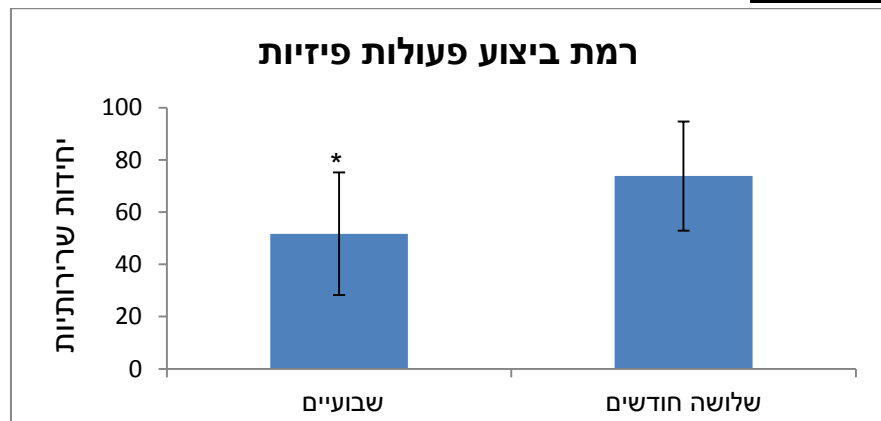
תגובה לתרחישים שונים בעת נהיגה- הנבדק מעיד על עצמו עד כמה טוב הוא מסוגל להגיב להפתעות הניכרות בדרכו. משמעותו של ציון נמוך יותר בשכלול פרמטר זה הוא כי הנבדק העיד על עצמו שהוא יכול להגיב טוב יותר (0/1).

2. שאלון איכות חיים 36SF

בשאלון זה מעיד הנבדק על עצמו עד כמה הוא מוגבל מבחינה פיזית או נפשית לנהוג. התשובות לשאלון זה משוכללות לפי הקריטריונים הבאים:

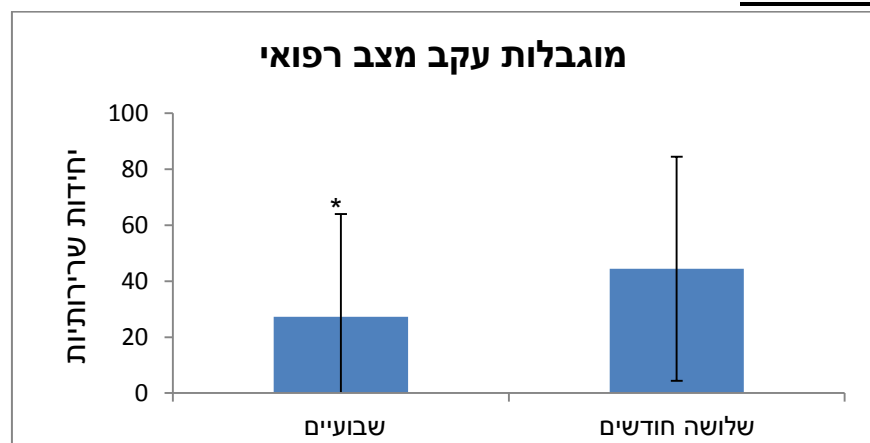
רמת ביצוע פעולות פיזיות, מוגבלות עקב מצב רפואי, מוגבלות עקב מצב נפשי, תחושת הנבדק האם הוא אנרגטי, האם הוא בדיכאון, האם הוא פעיל חברתית, תחושת כאב והרגשת הנבדק כי הוא בריא. השאלון מועבר בשתי נקודות זמן כדי לבחון האם קיים שיפור אובייקטיבי לאחר שלושה חודשים.

תמונה 2.א.



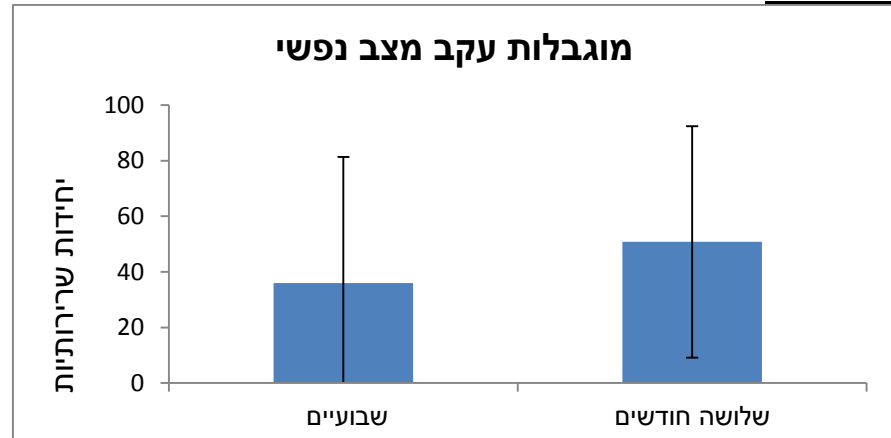
רמת ביצוע פעולות פיזיות- בקטגוריה זו אנו מעריכים עד כמה הנבדק מוגבל בביצוע פעולות פיזיות בסיסיות. ככל שציון המבדק גבוה יותר, הנבדק פחות מוגבל פיזית. ניתן לראות כי שלושה חודשים לאחר הניתוח הנבדקים מרגישים כי הם יכולים לבצע יותר פעולות פיזיות $P < 0.001$.

תמונה 2.ב.



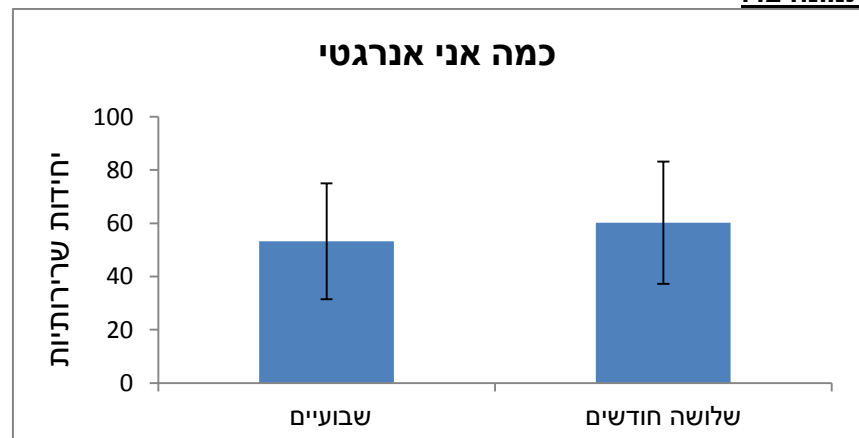
מוגבלות עקב מצב רפואי- בקטגוריה זו אנו מעריכים עד כמה הנבדק חש מוגבל עקב מצבו הבריאותי. ככל שהציון גבוה יותר, הנבדק פחות מוגבל. ניתן לראות בגרף זה כי המטופלים מרגישים פחות מוגבלים לאחר שלושה חודשים, $P = 0.027$.

תמונה 2.ג.



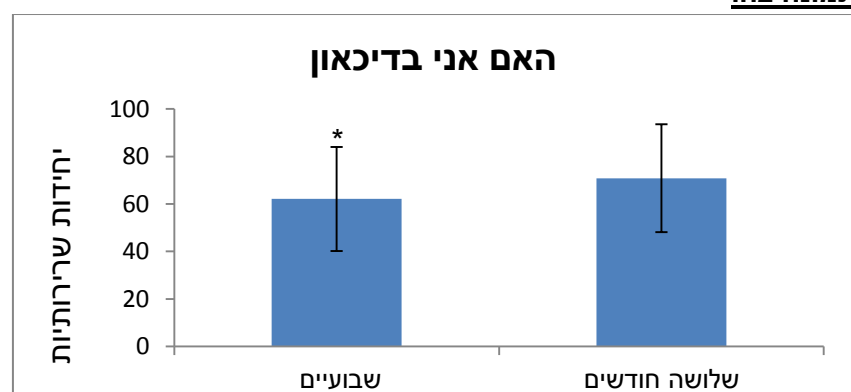
מוגבלות עקב מצב נפשי- בקטגוריה זו אנו מעריכים עד כמה מצבו הנפשי של הנבדק מגביל את שיגרת חייו. ככל שהציון גבוה יותר, הנבדק מרגיש פחות מוגבל.

תמונה 2.ד.



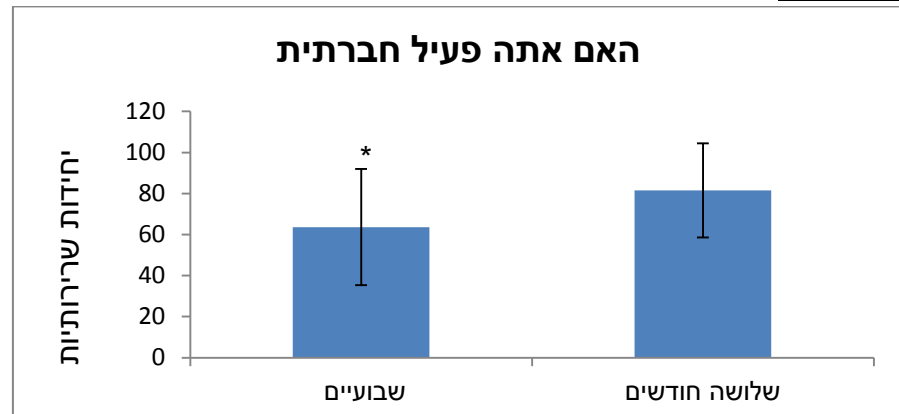
כמה אני אנרגטי- בקטגוריה זו אנו מעריכים עד כמה הנבדק אנרגטי. ככל שהציון גבוה יותר, הנבדק יותר אנרגטי.

תמונה 2.ה.



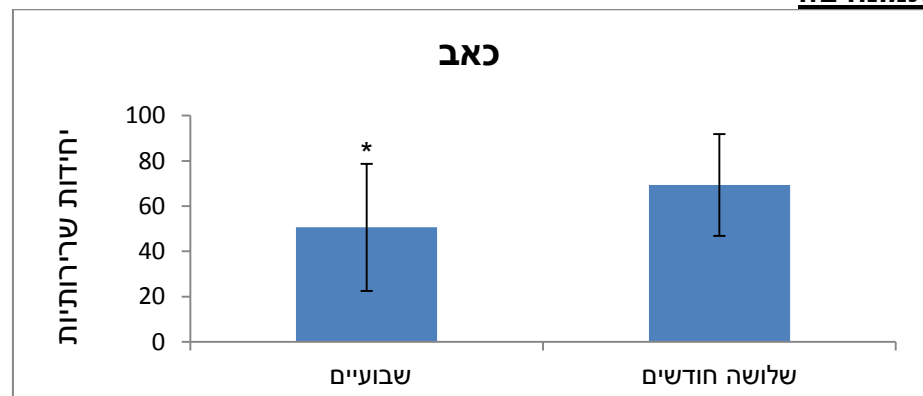
האם אתה בדיכאון- בקטגוריה זו אנו מעריכים עד כמה הנבדק מרגיש בדיכאון. ככה שהציון גבוה יותר, הנבדק איננו בדיכאון. ניתן לראות בגרף זה כי המטופלים מרגישים פחות מדוכאים לאחר שלושה חודשים, $P=0.05$.

תמונה 2.ו.



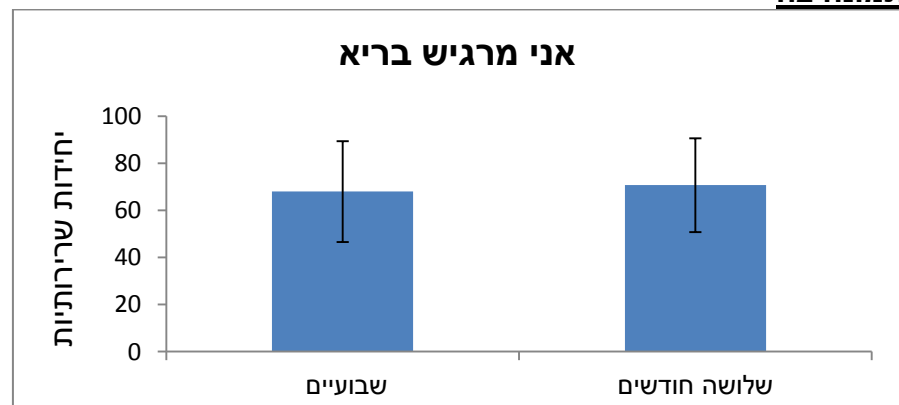
האם אתה פעיל חברתית- בקטגוריה זו אנו מעריכים עד כמה הפעילויות החברתיות בחייו של הנבדק הושפעו ממצבו הפיזי והנפשי. ככל שהציון גבוה יותר, הפעילויות החברתיות בחייו של הנבדק לא הושפעו. ניתן לראות כי שלושה חודשים לאחר הניתוח הנבדקים מרגישים כי הפעילויות החברתיות שלהם מושפעות פחות $P < 0.001$.

תמונה 2.ז.



כאב- בקטגוריה זו אנו מעריכים עד כמה הנבדק סובל מכאב ועד כמה הכאב מפריע לו. ככל שהציון גבוה יותר, הכאב לא מפריע לנבדק. ניתן לראות כי שלושה חודשים לאחר הניתוח הנבדקים מדווחים כי אינם סובלים מכאב והכאב אינו מפריע להם $P < 0.001$.

תמונה 2.ח

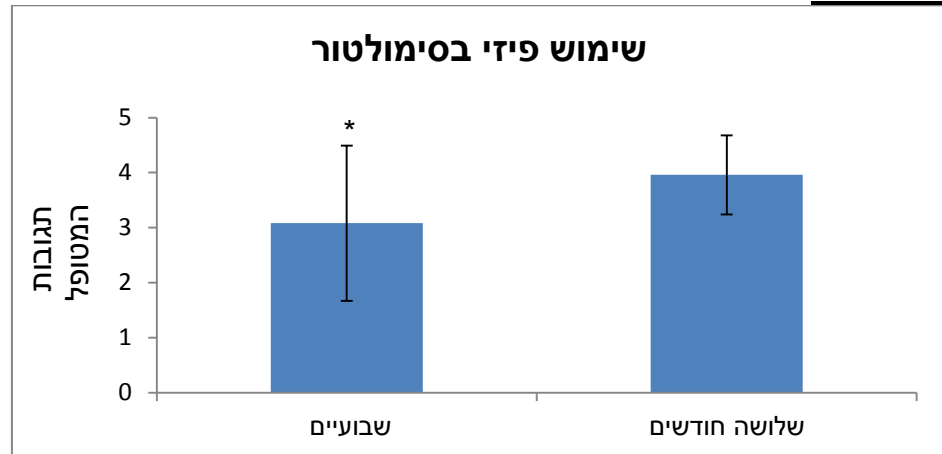


אני מרגיש בריא - בקטגוריה זו אנו מעריכים עד כמה הנבדק מרגיש בריא. ככל שהציון גבוה יותר, הנבדק מרגיש בריא יותר.

3. תצפית על הסימולציה

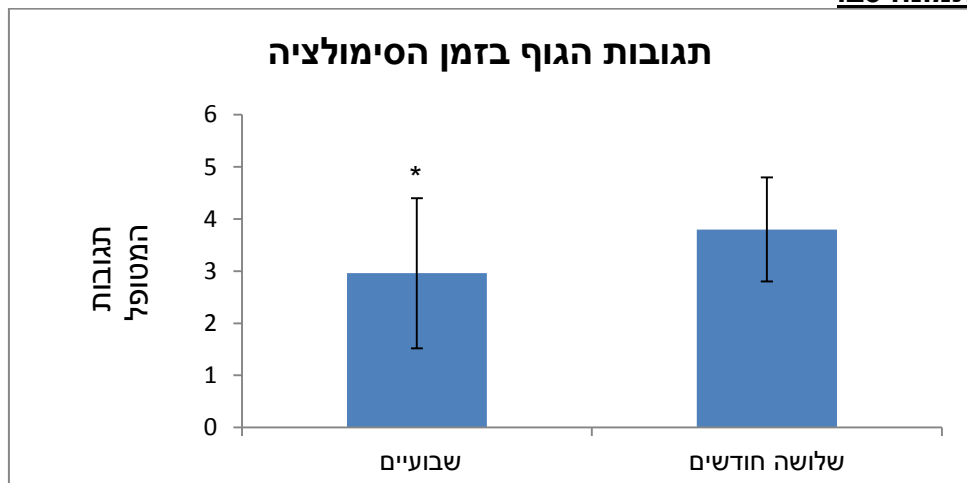
מתאמת המחקר או המרפאה בעיסוק (מאבחנת) מבצעת תצפית על כל נבדק בזמן ביצוע הסימולציה. באופן זה אנו מעריכים קריטריונים כגון: שימוש פיזי בסימולטור, תגובות הגוף בזמן הסימולציה, שימוש נכון בסימולטור ומידת השליטה בו.

תמונה 3.א.



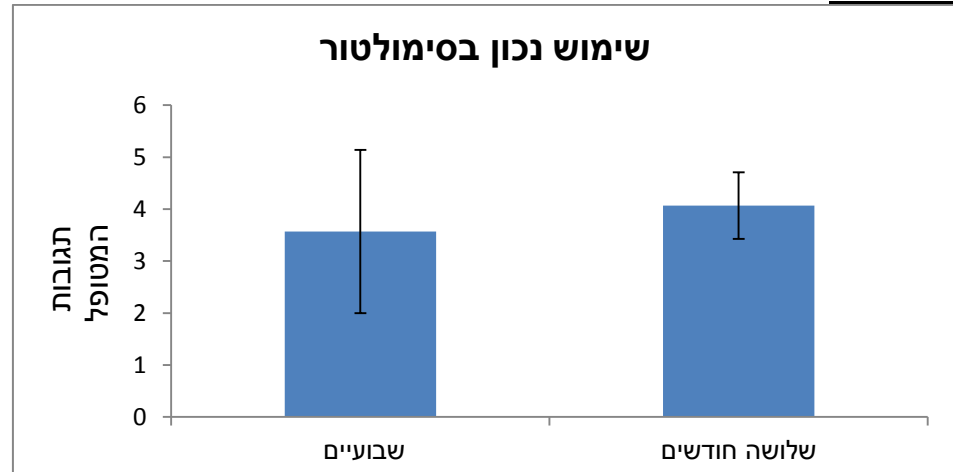
שימוש פיזי בסימולטור - הערכת המאבחנת כיצד הנבדק מתמודד עם הקושי הפיזי בהפעלת הסימולטור (למשל: שימוש בהגה ובדוושות). ככל שהציון גבוה יותר, התגובות הפיזיות טובות יותר. ניתן לראות כי שלושה חודשים לאחר הניתוח יכולת השימוש של הנבדק טובה יותר $P=0.01$.

תמונה 3.ב.



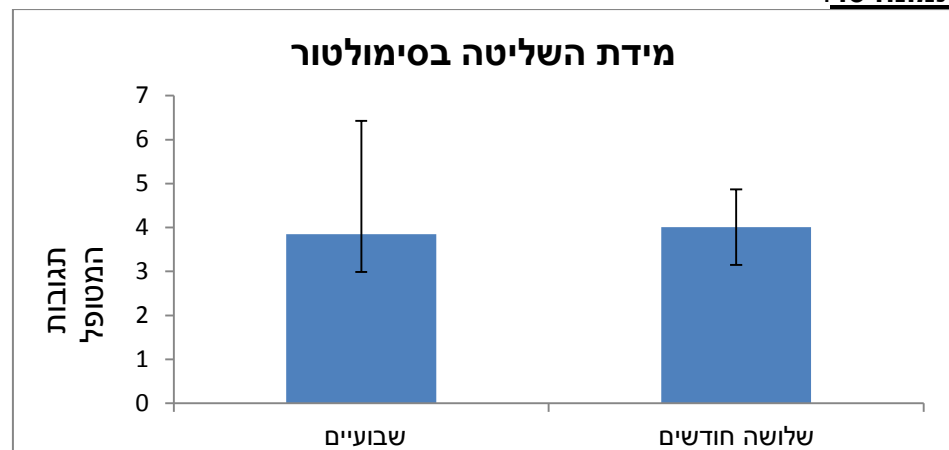
תגובות הגוף בזמן הסימולציה - הערכת המאבחנת לגבי תגובות הגוף של הנבדק, ללא מגע עם הסימולטור (הסטת מבט, תזוזות גוף ויד, קול). ככל שהציון גבוה יותר, תגובות הגוף טובות יותר. ניתן לראות כי תגובות הנבדק טובות יותר 3 חודשים לאחר הניתוח $P=0.013$.

תמונה 3ג.



שימוש נכון בסימולטור - התרשמות כללית של המאבחנת, האם הנבדק השתמש נכון בסימולטור. ככל שהציון גבוה יותר השימוש היה טוב יותר.

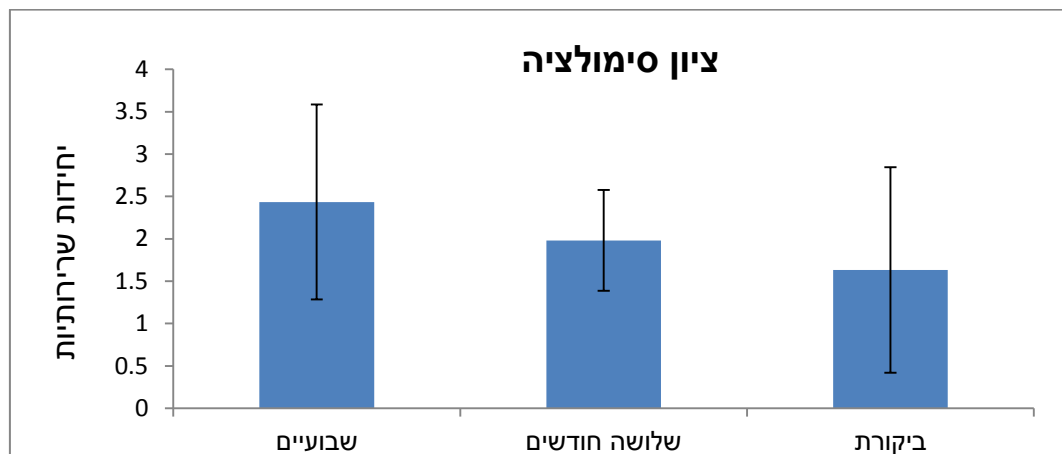
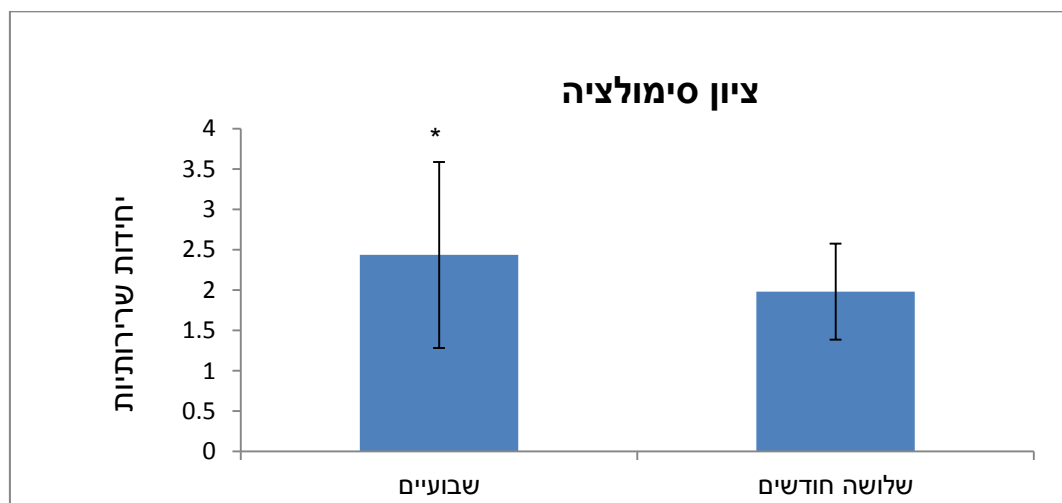
תמונה 3ד.



מידת השליטה בסימולטור - הערכת המאבחנת האם הנבדק הצליח לשלוט בסימולטור. ככל שהציון גבוה יותר, מידת השליטה של הנבדק בסימולטור טובה יותר.

4. סימולטור נהיגה

כל אחד מהנבדקים עבר סימולציית נהיגה באחת מנקודות הזמן. ציון הסימולציה נקבע ע"פ סוג עבירות התנועה, כמות עבירות התנועה וגיל הנבדק. זאת לאור העובדה כי חולים מבוגרים מתקשים יותר להפעיל את הסימולטור, הן עקב יכולות מוטוריות נמוכות והן עקב חוסר ניסיון עם ממשק מסוג סימולטור. ככל שהציון נמוך יותר תועדו פחות עבירות תנועה כלומר, האדם נוהג טוב יותר. ניתן לראות כי הנבדקים נוהגים טוב יותר בנקודת הזמן המוגדרת שלושה חודשים ביחס לשבועיים לאחר ניתוח ($p=0.04$). חשוב לציין כי ציון קבוצת הביקורת בביצוע הסימולציה מעט טוב יותר משל קבוצת הנבדקים לאחר שלושה חודשים, אך ללא מובהקות סטטיסטית.



לא קיימת מובהקות סטטיסטית בין הציון הנמדד לאחר שלושה חודשים לבין קבוצת הביקורת $p=0.45$

דין

מחקר זה הינו מחקר חדשני בתחום. מחקר זה בוחן את יכולת הנהיגה של חולים לאחר ניתוח מעקפים. החולים נבדקים באחת משתי נקודות הזמן לאחר הניתוח ומוערכים הן בעזרת סימולציה והן בעזרת שאלונים ותצפית של מאבחנת. מניתוח שאלוני המחקר ניתן להסיק את המסקנות הבאות:

שאלון הרגלי והיסטורית נהיגה (1) כלל ארבעה נושאים - שכיחות הנהיגה, ציון בנהיגה, ביטחון בנהיגה ותגובה לתרחישים שונים בעת נהיגה. ניתן לראות שהמטופלים מרגישים בטוחים יותר בנהיגה שלהם ומעריכים את עצמם כנהגים טובים יותר שלושה חודשים לאחר הניתוח בהשוואה לנקודת הזמן של שבועיים לאחר הניתוח. בנוסף המטופלים מעידים על עצמם שהם מסוגלים להגיב טוב יותר לתרחישים שונים בזמן הנהיגה לאחר שלושה חודשים.

משאלון איכות חיים – (36SF) (2) אנו יכולים להסיק על מצבו הנפשי והפיזי של המטופל. ניתן לראות כי המטופלים מרגישים פחות מוגבלים ומעידים על עצמם שהם מסוגלים לבצע יותר פעולות פיזיות. בנוסף, הם מרגישים פחות מוגבלים בעקבות מצבם הנפשי ויותר אנרגטיים לאחר שלושה חודשים. נתון נוסף הוא העובדה שהם יותר פעילים חברתית לאחר שלושה חודשים ופחות מופרעים מהכאב.

נתונים תומכים נוספים ניתן ללמוד מתצפית המאבחנת על הנבדק בזמן הסימולציה (3). לפי תצפית זו ניתן לראות שיפור משמעותי, הן ביכולת השימוש הפיזי בסימולטור עצמו (שימוש בהגה ובדוושות) והן בתגובות הגוף של הנבדק (הסטת מבט, תזוזות גו ויד, קול). יש לציין כי חל שיפור גם במידת ההתרשמות הכללית של המאבחנת מיכולות הנבדק לאחר שלושה חודשים.

לסיום, ציון הסימולטור (4) המשוכלל עולה בקנה אחד עם כל הנתונים עד כה. לפי השכלול שלנו קיים יחס ישר בין כמות עבירות התנועה לבין הציון הסופי. ניתן לראות שהנבדקים בנקודת הזמן של שלושה חודשים מבצעים פחות עבירות תנועה ביחס לנבדקים שבועיים לאחר הניתוח ($p=0.04$). הבדל זה מובהק סטטיסטית. כאשר מתבוננים בהבדלים שבין נבדקים בנקודת זמן של שלושה חודשים לבין הביקורת ניתן לראות שאין הבדל סטטיסטי, כלומר, ניתן להסיק שלאחר שלושה חודשים בטוח לחזור לנהיגה.

מסקנות והמלצות המחקר

מטרתו של מחקר זה הייתה ליצור הנחיות בטיחות בנהיגה לחולים לאחר ניתוח לב פתוח בנוגע לחזרה לנהיגה. מניתוח נתוני מחקר זה אנו יכולים להסיק כי בטוח יותר לחזור לנהיגה לאחר שלושה חודשים. מסקנה זו מבוססת הן מתחושה אישית של המטופלים (שאלונים עליהם המטופל ענה באופן אישי) והן מנתוני המחקר האובייקטיביים (סימולציה ותצפית). חשוב לציין כי מחקר זה הינו פורץ דרך בתחומו ויהווה בסיס להנחיות לאחר ניתוח לב בכלל העולם ובישראל בפרט.

נספחים

נספח 1

שאלון הרגלי והיסטוריית נהיגה

שנות ותק בנהיגה: _____
• מתי נהגת בפעם האחרונה?

• במידה והפסקת לנהוג, מדוע?

• עד כמה חשוב לך לנהוג?

חשוב מאוד בכלל									
לא חשוב									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

• למה הנהיגה חשובה לך?

• האם את/ה חושב/ת שתוכל/י לחזור לנהוג?

• כיצד את/ה מעדיף/ה את יכולת הנהיגה שלך כיום לעומת לפני האירוע/תאונה?

1. ללא שינוי
2. פחות טובה
3. יותר טובה

• במידה ולא תנהגי/י כיצד תגיעי/י ממקום למקום?

1. עם מישהו אחר שיסיע אותי
2. במונית
3. בתחבורה ציבורית אחרת
4. אמנע מלהשתתף באירועים הדורשים הגעה ברכב

לגבי השאלות הבאות נא לסמן בעיגול את התשובה המתארת בצורה הטובה ביותר את נהיגתך בשלושת החודשים האחרונים או כפי שמצויין בשאלה (במידה ואינך נוהג/ת כיום - בשלושת החודשים האחרונים שלפני הפסקת הנהיגה)

• כיצד את/ה מעדיף/ה לנסוע ממקום למקום?

1. לנהוג בעצמי
2. שמישהו אחר יסיע אותי
3. להשתמש בתחבורה ציבורית

• כמה ימים בשבוע את/ה נוהג/ת? _____
• כמה שעות בממוצע את/ה נוהג/ת בשבוע? _____

• כמה ק"מ בממוצע את/ה נוהג/ת בשנה?

- | | | | |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| א. פחות מ- 10,000 | ב. 10,000-15,000 | ג. 15,000-20,000 | ד. 20,000-25,000 |
| ה. 25,000-30,000 | ו. 30,000-35,000 | ז. 35,000-40,000 | ח. מעל 40,000 |

• מהי תדירות נהיגתך כעת לצורך המטרות הבאות: (אם אינך נוהג/ת כיום, לא רלוונטי).

5	4	3	2	1	
הרבה (כ- 5 פעמים בשבוע)	(כ-4) פעמים (בשבוע)	(כ-3) פעמים (בשבוע)	מעט (1-2) פעמים (בשבוע)	כלל לא	
					עבודה/ לימודים
					סידורים, קניות וכל מה שקשור לניהול הבית
					הסעות ילדים
					פנאי

• כמה פעמים בשלושת החודשים האחרונים נהגת מתוך לאזור מגוריך?

1. אף פעם
2. עד שלוש פעמים
3. פעם בשבוע
4. פעמיים בשבוע
5. שלוש ויותר פעמים בשבוע

• עד כמה את/ה נוהג/ת מהר (יחסית לתנועה שמסביבך)?

1. הרבה יותר מהר
2. קצת יותר מהר
3. בערך אותו דבר
4. קצת יותר לאט
5. הרבה יותר לאט

• כיצד את/ה מעריך/ת את איכות הנהיגה שלך?

1. מעולה
2. טובה
3. ממוצעת
4. סבירה
5. נמוכה

• כמה פעמים בשנה האחרונה היית מעורב/ת בתאונה כנהג/ת (גם תאונות קלות ללא נפגעים)?

• ציין/י את סוג התאונות בהם היית מעורב/ת (לדוגמא, גם התנגשות במכונית חונה ללא אנשים): _____

• כמה פעמים בשנה האחרונה קיבלת דו"ח משטרה? _____

• ציין/י את הסיבות לדוחות אותם קיבלת:

• האם במהלך השנה האחרונה מישוהו הציע שתגביל/י את נהיגתך? כן/ לא. _____

אם כן, מי הציע שתפסיק לנהוג ומדוע? _____

לפניך מובאים משפטים המציינים הימנעות מנהיגה בתנאים מסויימים. נא ציין/י האם המשפט מתאים לך **כעת**. סמני X בטור המתאים לתשובתך.

5 תמיד	4 בדרך כלל	3 לפעמים	2 לעיתים רחוקות	1 אף פעם	
					האם את/ה נמנע/ת מנהיגה בלילה?
					האם את/ה נמנע/ת מנהיגה בתנאי מזג אוויר קשים (ערפל, גשם)?
					האם את/ה נמנע/ת מנסיעה בכביש מהיר (אוטוסטרדה)?
					האם את/ה נמנע/ת מנהיגה מחוץ לעיר?
					האם את/ה נמנע/ת מנהיגה בעיר?
					האם את/ה נמנע/ת מנהיגה בשעות העומס?

5 תמיד	4 בדרך כלל	3 לפעמים	2 לעיתים רחוקות	1 אף פעם	
					האם את/ה נמנע/ת מנהיגה בכבישים עמוסים?
					האם את/ה נמנע/ת מנהיגה במקומות לא מוכרים?
					האם את/ה נמנע/ת מחציה של צמתים לא מרומזרים?
					האם את/ה מוותר על פעילויות (כגון, קניות, ביקור אצל חברים) עקב חשש מנהיגה?
					האם את/ה נוהג/ת לנמנם בישיבה (בזמן קריאה, צפייה בטלוויזיה וכד'?)
					האם את/ה נוהג/ת לנמנם ברכב בזמן עצירה בתנועה?

לפניך מובאים משפטים המציינים מצבים שונים בזמן הנהיגה. נא ציין/י האם המשפט נכון לגביך **כעת**: סמן/י X בטור המתאים לתשובתך.

לא	כן	
		אם נתקלת בבעיה בקריאת שלטים בכבישים?
		האם נתקלת בבעיה לראות את סימני הדרך של המסלולים, מדרכות או מכוניות אחרות והולכי רגל במיוחד בשעות הדמדומים או בחשיכה?
		האם את/ה חש/ה אי נוחות מסינוור האורות בלילה?
		האם נתקלת בקושי להביט מעבר לכתף בזמן מעבר למסלול? או להסתכל ימינה/שמאלה בעת מעבר בצומת?
		האם נתקלת בקושי בהעברת הרגל בין הפדלים?
		האם נתקל בקושי לסובב את ההגה?
		האם את/ה מרגיש/ה מוצף/ת מכל הגירויים שאליהם את/ה צריך/ה לשים לב?
		האם נתקלת בקושי להעריך מרחק בין מכוניות?
		האם את/ה מרבה ללכת לאיבוד או לא להתמצא במקום אליו הגעת?
		האם את/ה לא בטוח ביכולתך לנהוג בכבישים עמוסים או מהירים?
		האם את/ה איטי בזיהוי מכוניות המשתלבות בתנועה או מכונית שהאטה או עצרה לפניך?

נספח 2

שאלון איכות חיים (טופס sf36)

השאלות הבאות מתייחסות להשקפותיך אודות בריאותך.

המידע הזה יעזור לך לבדוק כיצד את/ה מרגיש/ה ובאיזו מידה את/ה מסוגלת/ת לבצע את הפעילויות היום יומיות שלך.

ענה/י על כל שאלה ע"י סימון התשובה כפי שמצויין. אם את/ה לא בטוח/ה כיצד לענות לשאלה, אנא תן/י את התשובה הטובה ביותר שאת/ה יכול/ה.

1. כיצד היית מעריך/ה את מצב בריאותך באופן כללי? (נא להקיף בעיגול תשובה אחת)

- א. מצויין.
- ב. טוב מאוד.
- ג. טוב.
- ד. לא כל כך טוב.
- ה. גרוע.

2. כיצד היית מעריך/ה, באופן כללי את מצב בריאותך כעת, בהשוואה למצבך לפני שנה? (נא להקיף בעיגול תשובה אחת).

- א. טוב בהרבה מאשר לפני שנה.
- ב. טוב במקצת מאשר לפני שנה.
- ג. דומה למדי למצב שלפני שנה.
- ד. גרוע במקצת מאשר לפני שנה.
- ה. גרוע בהרבה מאשר לפני שנה.

השאלות הבאות מתייחסות לפעילויות שאת/ה עשוי לבצע במשך יום רגיל. באיזו מידה מגביל אותך מצב בריאותך כעת בביצוע הפעילויות הבאות? (נא להקיף ספרה אחת בכל שורה).

פעילויות	מגביל מאוד	מגביל מעט	לא מגביל
3 פעילויות נמרצות כמו: ריצה, הרמת משאות כבדים, השתתפות בפעילויות ספורטיביות מאומצות.	1	2	3
4 פעילויות מתונות כמו: הזזת שולחן, שימוש בשואב אבק, פעילות ספורטיבית מתונה כמו שחיה.	1	2	3
5 הרמה או נשיאה של מצרכי מכולת.	1	2	3
6 עליה של מספר קומות במדרגות.	1	2	3
7 עליה של קומה אחת במדרגות.	1	2	3
8 כפיפה, כריעה	1	2	3
9 הליכה למרחק של יותר מקילומטר.	1	2	3
10 הליכה למרחק של כחצי קילומטר.	1	2	3
11 הליכה למרחק של כ- 100 מטר.	1	2	3
12 רחצה או לבישת בגדים ללא עזרה.	1	2	3

בארבעת השבועות האחרונים, האם היו לך אחת או יותר מהבעיות הבאות במסגרת עבודתך או בפעילויות יומיומיות רגילות אחרות כתוצאה ממצב בריאותך הגופני? (נא להקיף ספרה אחת בכל שורה)

לא	כן	
2	1	13. האם הפחתת את כמות הזמן שהקדשת לעבודתך או לפעילויות אחרות?
2	1	14. האם ביצעת פחות משהיית רוצה?
2	1	15. האם היית מוגבל/ת בביצוע סוג כלשהו של עבודה או פעילויות אחרות?
2	1	15. האם היית מוגבל/ת בביצוע סוג כלשהו של עבודה או פעילויות אחרות?
2	1	16. האם היו לך קשיים בביצוע עבודתך או פעילויות אחרות (למשל: נדרשת למאמץ יתר).

בארבעת השבועות האחרונים, האם היו לך אחת או יותר מהבעיות הבאות במסגרת עבודתך או בפעילויות יומיומיות אחרות כתוצאה מבעיות רגשיות כלשהן (למשך הרגשת מדוכא/ת או חרד/ה)? (נא להקיף ספרה אחת בכל שורה).

לא	כן	
2	1	17. האם הפחתת את כמות הזמן שהקדשת לעבודתך או לפעילויות אחרות?
2	1	18. האם ביצעת פחות משהיית רוצה?
2	1	19. האם לא עשית את עבודתך או פעילויות אחרות במידת ההקפדה הרגילה?

20. בארבעת השבועות האחרונים, באיזו מידה הפריעו מצב בריאותך הגופני או בעיותיך הרגשיות לפעילותיך החברתיות הרגילות עם המשפחה, חברים, שכנים, ? (נא להקיף בעיגול תשובה אחת).

- כלל לא הפריעו.
- הפריעו מעט.
- הפריעו במידה מתונה.
- הפריעו די הרבה.
- הפריעו הרבה מאוד.

21. באיזו מידה היו לך כאבים גופניים, בארבעת השבועות האחרונים? (נא להקיף בעיגול תשובה אחת).

- כלל לא היו כאבים.
- כאבים קלים מאוד.
- כאבים קלים.
- כאבים מתונים.
- כאבים קשים.
- כאבים קשים מאוד.

22. בארבעת השבועות האחרונים, עד כמה הפריעו כאבים לעבודתך הרגילה? כולל עבודה מחוץ לבית ועבודות בית. (נא להקיף בעיגול תשובה אחת).

- כלל לא.
- מעט.
- במידה מתונה (ככה-ככה).
- די הרבה.
- הרבה מאד.

השאלות הבאות מתייחסות להרגשתך ולאופן בו הסתדרו לך דברים בחודש האחרון. עבורי על כל שאלה. אנא סמן/י תשובה אחת שקרובה ביותר להרגשתך. כמה מהזמן במשך החודש האחרון: (נא להקיף ספרה אחת בכל שורה).

אף פעם לא	מעט מהזמן	חלק מהזמן	חלק ניכר מהזמן	רוב הזמן	כל הזמן
6	5	4	3	2	1
23. הרגשת מלא/ת מרץ?					
24. היית מאוד עצבני/ת?					
25. הרגשתך הייתה ירודה כל כך ששום דבר לא הצליח לעודד אותך?					
26. הרגשת שליו/ה ורגוע/ה?					
27. היית מלא/ה אנרגיה?					
28. הרגשת מדוכא/ה ועצוב/ה?					
29. הרגשת שחוק/ה או סחוט/ה?					
30. היית מאושר/ת?					
31. הרגשת עייף/ה?					

32. בארבעת השבועות האחרונים, עד כמה הפריעו מצב בריאותך הגופני או בעיותיך הרגשיות לפעילויותיך החברתיות? (כמו: ביקור אצל חברים או קרובי משפחה)

(נא להקיף בעיגול תשובה אחת).

- א. כל הזמן.
- ב. רוב הזמן.
- ג. חלק מהזמן.
- ד. מעט מהזמן.
- ה. ככל לא.

אנא ציין/י עד כמה נכון או לא נכון כל אחד מהמשפטים הבאים לגביך?

בהחלט נכון	במידה רבה נכון	לא יודע	לא במידה רבה נכון	בהחלט לא נכון
1	2	3	4	5
33. נראה שאני נוטה לחלות קצת יותר בקלות מאנשים אחרים.				
34. אני בריא/ה כמו כל מי שאני מכיר/ה.				
35. אני צופה שתחול הרעה בבריאותי				
36. בריאותי מצויינת				

נספח 3

שאלון Simulator Sickness Questionnaire (SSQ) (Kennedy, Lane, Berbaum & Lilienthal (1993) תרגום: ד"ר פנינה וייס המכון לרפוי בעיסוק, בי"ח בילינסון

הוראות: הקף/י עד כמה כל סימפטום משפיע עליכם ברגע זה.

חמור	בינוני	מעט	ללא	1. אי נוחות כללית
חמור	בינוני	מעט	ללא	2. תשישות
חמור	בינוני	מעט	ללא	3. כאב ראש
חמור	בינוני	מעט	ללא	4. מאמץ בעיניים
חמור	בינוני	מעט	ללא	5. קושי במיקוד
חמור	בינוני	מעט	ללא	6. ריור מוגבר
חמור	בינוני	מעט	ללא	7. הזעה
חמור	בינוני	מעט	ללא	8. בחילה
חמור	בינוני	מעט	ללא	9. קושי להתרכז
חמור	בינוני	מעט	ללא	10. "מלאות של הראש"
חמור	בינוני	מעט	ללא	11. ראייה מטושטשת
חמור	בינוני	מעט	ללא	12. סחרחורת בעיניים
				פקוחות
				13.
חמור	בינוני	מעט	ללא	14. סחרחורת בעיניים
				עצמות
				15.
חמור	בינוני	מעט	ללא	16. ורטיגו*
חמור	בינוני	מעט	ללא	17. אי נוחות בבטן**
חמור	בינוני	מעט	ללא	18. גיהוקים

*ורטיגו- נחוה כאובדן אוריינטציה בעמידה זקופה
**אי נוחות בבטן- אי נוחות המקדימה לבחילה

נספח 4

דף תצפית לנהיגה בסימולטור

המכון לריפוי בעיסוק, בי"ח בילינסון

שם הבודק: _____ שם הנבדק: _____ מס' נבדק: _____
תאריך: _____

בעת הנהיגה בסימולטור, רשום את תגובות הנבדק בעת הנהיגה

מילולי (מה בדיוק הנבדק אומר , שיעמום, פחד, תלונות על אי נוחות פיזית – ובאיזה שלב/דקה נאמר)

תגובה	נקודת זמן /שלב

לא מילולי (מיצמוץ, תזוזות בכסא, מיקוד יתר ויזואלי, הצמדת יתר של ההגה לחזה, ישיבה מתוחה, הזעה, הירדמות, אחר....)

תגובה	נקודת זמן /שלב

משך זמן הסימולציה בדקות _____ אורך המסלול _____

נספח 5

טופס להערכת נהיגה בסימולאטור

מטרת טופס זה הינה להעריך התנהגות בנוסף למדדי התוצאה של הסימולאטור עצמו. מומלץ להתייחס האם הנבדק מגיב לאירועים בתגובות אוטומטיות כגון תגובות גופניות, הזזת ראש, ידיים וכו', או שנעשה ניסיון לשנות את הסביבה ע"י שימוש בהגה, כפתורי איתות וצופר, או הדוושות. בכדי לאפשר מהימנות גבוהה יותר, מומלץ למלא את הטופס במהלך ההרצה השלישית.

תגובות שכוללות שימוש בהגה ובדוושות, מניפולציה על הסימולאטור					תגובות גוף בלבד, ללא מניפולציה ממשית (הזזת רגל, תזוזות גו וידיים, הסטת מבט, תגובה קולית...)					תיאור הסביבה ודרישות המשימה	קריטריון
לא מגיב אף פעם	לא כמעט לא מגיב	תגובה חלקית	מגיב לרוב	מגיב תמיד	לא מגיב אף פעם	לא כמעט לא מגיב	תגובה חלקית	מגיב לרוב	מגיב תמיד		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
										3) התייחסות להולכי רגל (מפגשים עם הולכי רגל)	התייחסות לסביבה חיצונית
										התייחסות לתמרורים (תמרור עצור, פס עצירה, רמזורים וחוקי תנועה), מינימום 5 תמרורים	
										התייחסות למכוניות אחרות (מכוניות מנתיב נגדי, מכוניות בצומת, מכוניות עומדות בנתיב ימני, פקק, סה"כ 5 פעמים)	
										קבלת החלטות ושיפוט נכון בלחץ זמן רציים בכביש, מכונית חונה שיוצאת החוצה בלי לאותת, ומכונית שעוצרת בפתאומיות (מינימום 3 פעמים)	קבלת החלטות ושיפוט נכון בלחץ זמן
אף פעם	כמעט לא	לעיתים	לרוב	תמיד	תיאור הסביבה ודרישות המשימה						קריטריון
1	2	3	4	5							
					שימוש נכון ויעיל בכפתורי ההגה ובדוושות שהוצגו, ללא בקשות רבות לחזור על ההוראות. כולל איתות וצופר, דוושות, הפניית מבט לצדדים, והוראות כלליות בתחילת הסביבה.						זיכרון עבודה
					יכולת תכנון פעילות, התנהגות ממוקדת מטרה, ללא אימפולסיביות						שמירה על קשב, הימנעות מהסחות

קריטריון	תיאור הסביבה ודרישות המשימה	תמיד	לרוב	לעיתים	כמעט לא	אף פעם
		5	4	3	2	1
יכולות התנהגות וקוגניציה	למידה / תכנון בביצוע השני לעומת ביצוע ראשון של הסביבה העירונית	למידה מלאה	למידה כמעט מלאה	למידה חלקית	למידה מועטה, לא עקבית	ללא יכול למידה
	מידת השליטה של הנבדק בסביבה ובמנגנוני הסימולאטור	שליטה מלאה	שליטה סבירה	שליטה חלקית	שליטה נמוכה	ללא שליטה בסביבה

הערכת יכולת נהיגה בסימולאטור (הקף בעיגול):

יכולת תקינה / יכולת מוטלת בספק / יכולת גרועה

הערות נוספות: _____

שם הבודק: _____ תאריך: _____

נספח 6: פלט לדוגמא מסימולטור הנהיגה

STISIM Drive Generic Results Summary:

Date:	November 17, 2016			
Time:	10:46 AM			
Name:	e'n, e'n			
Test Computer:	C20005065			
Run Number:	0			
Scenario File:	Complete_Test_3.evt			
Configuration File:	STISIM3.CFG			
Comments:	None			
Attention:	Mean response time =	0.00		
	Response time deviation =	0.00		
	Correct responses =	0		
	Incorrect responses =	0		
	Missed responses =	0		
Performance:	Speed exceedances =	4		
	Mean time above speed limit, deviation =	4.025	2.191	
	Mean distance above speed limit, deviation =	83.408	57.912	
	% of run above speed limit time, distance =	2.749	5.473	
	Centerline crossings =	7		
	Mean time across center line, deviation =	7.008	7.768	
	Mean distance across center line, deviation =	54.408	52.499	
	% of run across center line time, distance =	9.571	7.140	
	Road edge excursions =	3		
	Mean time off road, deviation =	0.960	0.794	
	Mean distance off road, deviation =	17.730	16.786	
	% of run off road time, distance =	0.492	0.873	
	Turning turn signal use (Good, Poor, Missed) =	1	0	
	Lane change turn signal use (Good, Poor, Missed) =	3	1	
Mistakes:	Off road accidents =	0		
	Collisions =	2		
	Illegal turns =	0		
	Pedestrians hit =	2		
	Speeding tickets =	0		
	Traffic light tickets =	0		
	Stop sign tickets =	4		
Additional information:	Stops at traffic lights =	1		
	Length of run (seconds) =	585.74		
Individual mistakes:	Time from start:	Distance from start:	Elapsed distance:	Elapsed time:
Centerline crossing	8.70	26.04	50.50	4.53
Stop sign ticket	25.47	268.01		
Speed exceedance	32.47	372.57		
Centerline crossing	90.48	808.62	30.01	3.20
Centerline crossing	95.38	854.50	33.73	3.67
Centerline crossing	104.65	938.56	190.53	26.03
Centerline crossing	132.62	1151.02	46.10	11.64
Stop sign ticket	146.45	1212.28		
Centerline crossing	150.09	1244.53	22.62	2.13
Centerline crossing	156.72	1316.96	43.04	3.43
Speed exceedance	158.59	1338.82		
Centerline crossing	174.53	1549.34	18.73	1.43
Speed exceedance	191.36	1777.51		
Road edge excursion	199.50	1953.45	40.42	1.97
Vehicle collision (F)	253.44	2914.12		
Road edge excursion	365.52	4278.52	12.43	0.88
Stop sign ticket	393.66	4413.92		
Stop sign ticket	426.39	4718.77		
Speed exceedance	431.20	4799.85		
Hit pedestrian	458.01	5223.95		
Hit pedestrian	533.86	5658.96		
Road edge excursion	537.49	5704.27	0.34	0.03
Vehicle collision (F)	573.68	6049.83		