
Cognitive-Functional Evaluation in Post-stroke Rehabilitation: Integrating a Virtual Supermarket / הערכה קוגניטיבית-תפקודית בשיקום לאחר אירוע מוחי: שילוב של סופרמרקט וירטואלי

Author(s): נהיל שורבגי, נאוד דמטר, ענבל סטולרו, אולין קלינגר, יהושע בן ישראל, נעמי יוסמן, נעמי היימן, Naheel Shorbaji Jbareen, Naor Demeter, Inbal Stolero, Evelyne Klinger, Joshua Ben Israel, Neomi Heyman and Naomi Josman

Source: *IJOT: The Israeli Journal of Occupational Therapy* / כתב עת ישראלי לריפוי כרך 22, אוגוסט 2013, כרך 3 (אוגוסט 2013), pp. H163-H185

Published by: Israeli Society of Occupational Therapy / העמותה ישראלית לריפוי בעיסוק

Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/23684710>

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content in a trusted digital archive. We use information technology and tools to increase productivity and facilitate new forms of scholarship. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use, available at <https://about.jstor.org/terms>



JSTOR

is collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to *IJOT: The Israeli Journal of Occupational Therapy* / כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק

הערכה קוגניטיבית-תפקודית בשיקום לאחר אירוע מוחי: שילוב של סופרמרקט וירטואלי

נהיל שורבג'י, נאור דמטר, ענבל סטולרו, אולין קלינגר, יהושע בן ישראל, נעמי היימן, נעמי יוסמן

מילות מפתח: אירוע מוחי, תפקודים אקזקוטיביים, IADL, מציאות מדומה/ סופרמרקט וירטואלי, אבחון אקולוגי, תוקף אקולוגי

תקציר

לאחר אירוע מוחי – Cerebrovascular Accident (CVA) ייתכנו קשיים בתפקודים האקזקוטיביים (EF) Executive Functions המתבטאים ביכולת ירודה לבצע מיומנויות, כגון תכנון, ארגון ופתרון בעיות. תפקודים אלו עלולים לפגוע באופן ניכר ביכולת לבצע מגוון פעילויות יום-יום, וחובה להעריכם כדי לקבוע את מטרות טיפול. בקליניקה מצויים מגוון אמצעי הערכה, אך לא ברור מה מידת הדמיון שלהם לחיי היום-יום של האדם. הסופרמרקט הווירטואלי (VAP-S) Virtual Action Planning Supermarket נמצא ככלי תקף ויעיל לשימוש לבדיקת EF בקרב כמה אוכלוסיות. האם הכלי יכול גם להעריך בשיקום אנשים לאחר CVA? **מטרות מחקר** זה היו: לתאר את התפקוד האקזקוטיבי בכמה אבחונים, ולבדוק את הקשר בין ביצוע בסופרמרקט הווירטואלי לביצועים על בסיס הערכות קוגניטיביות בשימוש בשיקום בקרב אוכלוסייה לאחר CVA. **שיטה:** במחקר השתתפו 35 נבדקים לאחר אירוע מוחי, 29 גברים ו-6 נשים (גיל ממוצע: 65.54 ± 11.29). הנבדקים עברו בדיקת CT, קיבלו ציון 21 ומעלה במבחן (MMSE) Mini-Mental State Examination. כל הנבדקים עברו בטריית הערכה הנהוגה בשיקום וגם התנסו ב-VAP-S. **ממצאי המחקר** העיקריים הראו על קשרים מובהקים מבחינה סטטיסטית ($r = .36-66$) בין חלק ממדדי ה-VAP-S לאבחונים קוגניטיביים אחרים מבטריית ההערכה ($p < .05$). **מסקנות:** ה-VAP-S הוא כלי תקף ויעיל להערכת יכולות אקזקוטיביות בשלב השיקום לאחר CVA. שימוש בכלי זה עשוי לייעל את תהליך ההערכה.

נהיל שורבג'י, BOT, המרכז הגריאטרי ע"ש שוהם, פרדס חנה. naheel.shorbaji@yahoo.com
נאור דמטר, MSc, OT, החוג לריפוי בעיסוק, הפקולטה למדעי הרווחה והבריאות, אוניברסיטת חיפה. naor0506@gmail.com

ענבל סטולרו, MSc, OT, המרכז הרפואי שוהם, פרדס חנה. inbals@shoham.health.gov.il
אולין קלינגר, PhD, Eng, HIT, EA1427, LAMPA – Arts et Metiers Paris Tech Angers, team evelyne.klinger@ensam.eu. צרפת.

יהושע בן ישראל, MD, מנהל המרכז הרפואי שוהם, פרדס חנה. benisrael@shoham.health.gov.il
נעמי היימן, MD, MPH, MBA, המרכז הרפואי שוהם, פרדס חנה. neomiheyman10@gmail.com
נעמי יוסמן, PhD, החוג לריפוי בעיסוק, הפקולטה למדעי הרווחה והבריאות, אוניברסיטת חיפה. naomij@research.haifa.ac.il

כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)

מבוא

ריפוי בעיסוק הוא אחד ממקצועות הבריאות המטפלים באנשים לאחר פגיעה מוחית (דוגמת אירוע מוחי, פגיעת ראש טראומטית או דמנציה). תהליך ההתערבות כולל זיהוי מיומנויות או יכולות של האדם שנפגעו ו/או שנשמרו ויצירת פרופיל עיסוקי אינדיבידואלי. אחת ממטרות ההערכה היא לספק פרופיל קוגניטיבי תפקודי אשר מדגיש את עוצמותיו ואת חולשותיו של הלקוח בהתאם להקשרי חייו השונים (בירנבוים, יוסמן, כ"ץ ואברבוך, 2004).

על פי Katz, Baum, & Maer (2011) יש שישה שלבים בהערכה קוגניטיבית-תפקודית בריפוי בעיסוק: 1. ריאיון ואיסוף מידע רקע, ובכללו ההיסטוריה העיסוקית, 2. מבחנים קוגניטיביים לסינון ולקביעת מצב ראשוני, 3. מדדים כלליים של קוגניציה בעיסוקים, 4. מבחנים קוגניטיביים בתחומים ספציפיים, 5. מדדים ספציפיים של תחומים קוגניטיביים בעיסוקים, 6. הערכת הסביבה. לכל אחד מן השלבים המוזכרים אפשר למצוא כמה אבחונים סטנדרטיים שמהם אפשר לבחור ולהתאים ללקוח הספציפי. חשוב לציין כי כיום מושם דגש רב על שימוש באבחונים מבוססי עיסוק (Performance-Based). המידע המתקבל בתהליך ההערכה הראשונית משמש בסיס לתכנון תהליך התערבות טיפולית יעילה ומותאמת, מאפשר השוואת תוצאות בהערכה חוזרת ומסייע בקבלת החלטות לגבי מידת עצמאותו של האדם עם שחרורו ממסגרת השיקום האשפוזית.

החשיבות בהערכת יכולות קוגניטיביות של האדם קשורה לכך שקוגניציה מנבאת את תוצאת השיקום לאחר פציעה או מחלה ועשויה להשפיע על קבלת החלטות עם שחרור האדם מאשפוז. לדוגמה, נמצא כי רמת התפקוד הקוגניטיבי במטופלים גריאטריים מנבאת את יכולתם לחזור לבד לביתם לאחר שחרור משיקום (MacNeill & Lichtenberg, 1997).

אירוע מוחי Cerebrovascular Accident (CVA) הוא פגיעה שכיחה בקרב האוכלוסייה המבוגרת, שחלק ממאפייניה כוללים פגיעה בתפקודים קוגניטיביים. CVA מוגדר כמגוון הפרעות המאופיינות על ידי הופעה פתאומית של ליקויים נוירולוגיים הנגרמים על ידי פגיעה וסקולרית במוח. הפגיעה הווסקולרית מפריעה לזרימת הדם, מפחיתה את אספקת החמצן לתאים באזור זה, ומובילה לאוטם מוחי או למוות של תאים ברקמת המוח. המנגנון, המיקום ומידת הפגיעה קובעים את התסמינים ואת הפרוגנוזה של המטופל (Woodson, 2008). בקרב כ-43%-78% מן האנשים לאחר אירוע מוחי בשלב האקוטי אפשר למצוא ליקויים בקשב, בזיכרון ובתפקודים האקזקוטיביים (Executive Functions (EF) (Rand et al., 2010).

EF הם מגוון כישורים מטה קוגניטיביים המופקדים על רוב העיבוד הקוגניטיבי ועל תפקוד האדם ובאים לידי ביטוי בפרט בפעילויות בלתי שגרתיות (Zoltan, 2007). מבחינה נוירו-אנטומית EF קשורים לכמה אזורים ומסלולים מוחיים, בעיקר לאונה הפרונטלית. המיומנויות שעליהן EF אחראיים כוללות: תכנון, ארגון, זימה, יכולת ניבוי תוצאות, הצבת מטרות, בקרה, דיכוי תגובה, זיכרון עבודה וויסות עצמי. וכן, שימוש בפידיבק להתאמת תגובה עתידית, ערנות ואינהיביציה למידע שאינו שייך למשימה.

הערכה קוגניטיבית-תפקודית בשיקום לאחר אירוע מוחי: שילוב של סופרמרקט וירטואלי

כל אלה מאפשרים ביצוע פעולה בדרך מכוונת בעלת מטרה ויכולת פתרון בעיות אנשים עם ליקויים בתפקודים אקזקוטיביים יתקשו בעיקר במטלות תפקודיות חדשות ולא מוכרות הדורשות אינטגרציה וארגון של כמה מיומנויות (Katz & Hartman-Maeir, 2005; 2011). הקשיים בתפקודים אקזקוטיביים יבואו לידי ביטוי בעיקר בקושי בדיכוי תגובה, בוויסות עצמי, בגמישות מחשבתית ובתכנון (Zhang, Han, Verhaeghen, & Nilson, 2007). מיומנויות אלו חשובות משום שהן מאפשרות לפרט לספק צרכים חברתיים, עיסוקיים, מקצועיים, ופסיכולוגיים-רגשיים, ולהצליח לתפקד בחיי היום-יום (Katz & Hartman-Maeir, 2005). אחד מתחומי העיסוק המושפעים במיוחד מתפקודי ה-EF הוא תחום פעילויות היום-יום האינסטרומנטליות (IADL) הכולל עיסוקים כמו קניות בסופרמרקט או אחזקת בית (Cahn, Sullivan, Shear, Pfefferbaum, Heit, & Silverberg, 1998; Katz & Hartman-Maeir, 2005). תחום זה דורש גמישות מחשבתית והתאמה לסביבות מורכבות ובייחוד הוא רלוונטי לעצמאות התפקודית של האדם החי בקהילה. יש חשיבות רבה לאבחון EF כבר בשלב השיקום לאחר אירוע מוחי משום שהם מבאים חזרה לתפקוד (Rand, Eng, Liu-Ambrose, & Tawashy, 2010). מגוון כלים משמשים לבדיקת התפקודים האלה, ומומלץ להשתמש בכלים בעלי תוקף אקולוגי גבוה כדי לנבא את תפקוד האדם בסביבה הטבעית (Burgess et al., 2006).

מציאות מדומה ככלי להערכה אקולוגית של תפקודי EF

המושג תוקף אקולוגי הועלה לראשונה על ידי Brunswik (1956) ומתמקד במידה שבה המטלה משקפת את ביצוע הנבדק בסביבת האבחון לעומת ביצועו בסביבה הטבעית. הרבה תצפיות מעבדתיות במדע הנייר-קוגניטיבי או הנייר-פסיכולוגי של EF נכללות בקטגוריה זו, דוגמת עלייה בזמן תגובה או שינוי בלחץ דם. חשוב מאוד להבחין בין יכולות הפרט לבין האינטראקציה של הפרט עם הסביבה (Burgess et al., 2006). יש מבחנים נייר-פסיכולוגיים כמו מבחני מיון, שבדקים EF במצבים של פגיעה באזורים מסוימים במוח. החיסרון של כלים אלו הוא בכך שפעמים רבות אין די התאמה בין רמת הביצוע הנצפית בהם ובין תפקוד האדם בחיי היום-יום. הדבר עשוי להסביר את העובדה שאנשים בעלי אינטליגנציה גבוהה מתמודדים ביעילות רבה יותר עם הדרישות האקזקוטיביות של מבחנים הבדקים EF בחדר הבדיקה, על אף שיש להם חסר בגמישות מחשבתית הדרושה להתמודדות עם דרישות קוגניטיביות מקבילות בחיי היום-יום (Wood & Lioffi, 2006). מכאן עולה הצורך לבדוק EF בכלים אקולוגיים כדי לנבא ולזהות קשיים שיכולים להגביל את האדם בביצוע פעילויות יום-יום ולמנוע ממנו השתתפות במארג החיים.

במהלך השיקום מרפאים בעיסוק מחפשים אפשרויות יצירתיות, שאינן דורשות משאבי זמן או כסף גבוהים, ובמסגרתן אפשר להעריך ולתרגל מטלות תפקודיות מורכבות בד בבד עם שיפור ותרגול של מיומנויות EF. אחד הפתרונות המאפשרים הערכה

כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)

נהיל שורבגי, נאור דמטר, ענבל סטולרו, אולין קלינגר, יהושע בן ישראל, נעמי היימן, נעמי יוסמן

אקולוגית ואמצעי לתרגול פעילויות יום-יום מורכבות גם יחד הוא מציאות מדומה (Virtual Reality=VR) (Josman, Hof, Klinger, Marie, Goldenberg, Weiss, & Kizony, 2006).

מציאות מדומה היא טכנולוגיה מתקדמת שבה ממשק אדם-מחשב, מאפשר למשתמש להיות באינטראקציה עם אובייקטים וירטואליים שונים המוצגים לפניו (Schultheis & Rizzo, 2001). מופקת אנימציה תלת ממדית בזמן אמת (Vincelli, Molinari, & Riva, 2001; Weiss & Jessel, 1998) והמשתמש חש עצמו נטמע באופן מוחשי בסביבה הווירטואלית ומופרד באופן זמני מסביבת העולם האמיתי (Witmer & Singer, 1998). יש עדויות התומכות בכך שמתקיימת העברה משלב האימון ב-VR לתנאי העולם האמיתי (Rose, Attree, Brooks, Parslow, Penn, & Ambihapahan, 2000). מכאן של-VR תוקף אקולוגי גבוה המאפשר לקלינאי להשתמש בטכנולוגיה זו לאימון הלקוח במגוון סביבות תפקודיות (Kizony, Josman, Katz, Rand, & Weiss, 2008).

כלי הערכה המעמיד דוגמה לשימוש ב-VR להערכת תפקודי EF הוא הסופרמרקט המדומה Virtual Action Planning Supermarket (VAP-S). הכלי נבנה ופותח על ידי Klinger וחבריה ומדמה פעילות של קניות בסופרמרקט (Klinger et al., 2004). כמה מחקרים בחנו את השימוש בכלי להערכה ולהתערבות באנשים עם פגיעה במערכת העצבים המרכזית (Josman et al., 2006; Josman, Schenirderman, Klinger, & Shevil, 2009; Werner, Rabinowitz, Klinger, Korczyn, & Josman, 2009). למשל, במחקר של (Werner et al., 2009) הושווה הביצוע ב-VAP-S בקבוצת אנשים עם ירידה קוגניטיבית קלה (Mild Cognitive Impairment – MCI) לעומת קבוצת אנשים מבוגרים בריאים. התוצאות הראו הבדלים בין הקבוצות ברוב מדדי ה-VAP-S ואת יעילות הטכנולוגיה ככלי להערכת EF באוכלוסייה עם MCI.

מחקר אחר (Josman et al., 2009) כלל 30 אנשים הסובלים מסכיזופרניה ו-30 אנשים בריאים בקבוצת הביקורת והשווה בין הביצוע ב-VAP-S לביצוע – Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS). מן התוצאות עלו הבדלים מובהקים בביצוע בין שתי קבוצות המחקר, עם תוצאות ירודות יותר בקבוצת המחקר. בקבוצת המחקר נמצאה שונות גדולה בביצוע בין הנבדקים. נמצאו מתאמים בכל קבוצה בין ה-VAP-S ל-BADS, מה שאושש את התוקף המקביל של הסופרמרקט הווירטואלי ככלי הבודק תפקודים אקזקוטיביים.

זאת ועוד, במחקרם של Josman ועמיתיה (2006) בדקו את ישימות השימוש ב-VAP-S להערכה של מגבלות ב-EF באנשים לאחר אירוע מוחי ואת הקשר בין EF לביצוע ב-VAP-S. המחקר כלל 26 אנשים, בני 31-65, לאחר CVA (ממוצע 33.3, סטיית תקן 26.9), החיים בקהילה. המשתתפים הוערכו באמצעות אבחון ה-BADS וה-VAP-S ונתבקשו לקנות שבעה מוצרים מרשימה מוכנה. התוצאות הראו טווח רחב של ביצוע ב-VAP-S. כמו כן, נמצא קשר בינוני מובהק בין הביצוע ב-VAP-S לבין EF. התוצאות מדגישות את הפוטנציאל של הכלי כהערכה ל-EF בקרב אנשים אחרי אירוע

כתב עת ישראלי לדיפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)

הערכה קוגניטיבית-תפקודית בשיקום לאחר אירוע מוחי: שילוב של סופרמרקט וירטואלי

מוחי החיים בקהילה. עם זאת, עדיין אין מידע על השימוש ב-VAP-S ככלי להערכה בקרב אנשים לאחר אירוע מוחי שעודם שוהים במסגרת שיקום אשפוזית. לסיכום, כחלק מתהליך השיקום וההכנה לחזרה לתפקוד בקהילה עולה השאלה באילו אבחונים מומלץ להשתמש במסגרת תהליך ההערכה הקוגניטיבית-תפקודית בריפוי בעיסוק בטיפול באנשים לאחר אירוע מוחי בשלב השיקום. מן המידע שהובא מודגש הצורך בבחירת כלי הערכה אקולוגיים המאפשרים לנבא את רמת התפקוד של אנשים לאחר פגיעה מוחית, ולספק מידע על אודות יכולותיהם ועל מידת העזרה שהם זקוקים לה בביצוע פעילויות. VR עשויה לתת מענה מעשי לצורך הזה, אמנם בוצע בעבר מחקר הבדק את יעילות ה-VAP-S ככלי להערכת EF באנשים לאחר אירוע מוחי החיים בקהילה, אבל הדבר טרם נבדק באנשים לאחר אירוע מוחי בשלב השיקום. משום כך, במחקר זה שולב הסופרמרקט הוירטואלי ככלי להערכת EF בקרב אנשים אחרי אירוע מוחי במסגרת ההערכה הראשונית בשלב השיקום. ראוי לציין כי ב-VAP-S יש משום תוספת לבטריית האבחונים הכוללת מבחנים קוגניטיביים-תפקודיים מוכרים. מטרת המחקר היו: א. תיאור התפקוד הקוגניטיבי והאקזקוטיבי בקרב אוכלוסייה לאחר אירוע מוחי בשיקום. ב. בדיקת הקשר בין ביצוע קניות בסופרמרקט וירטואלי VAP-S ובין ביצוע בהערכות קוגניטיביות, בקרב אוכלוסייה לאחר אירוע מוחי, בשיקום.

השערות המחקר

1. ימצא קשר בין הביצוע ב-VAP-S ובין ביצוע בשאר האבחונים בבטריית הערכה (מבחן הקומקום, FIM, LOTCA, MMSE).
2. ימצא קשר חיובי בין הביצוע ב-VAP-S למאפייני השימוש במחשב ולמאפייני ביצוע קניות בסופרמרקט בחי היום-יום.

שיטת המחקר

אוכלוסייה

במחקר השתתפו 35 נבדקים, 29 גברים ו-6 נשים (גיל ממוצע: 65.54 ± 11.29). הקריטריונים להכללה במחקר היו: כל מטופל לאחר אירוע מוחי, אשר הגיע למרכז שוהם לטיפול שיקומי במהלך השנה הקודמת (2011), עבר בדיקת CT, קיבל ציון 21 ומעלה במבחן Mini-Mental State Examination (MMSE), יודע קרוא וכתוב בעברית, והביע את הסכמתו להשתתפות במחקר. לא נכללו במחקר משתתפים עם מחלות נוירולוגיות קודמות (מלבד אירוע מוחי), בעיית ראייה או שמיעה חמורה שאינה מתוקנת, או עם אפאזיה סנסורית. ממוצע שנות השכלה של המשתתפים (4.84 ± 9.77) , ממוצע הציון במבחן MMSE (3.01 ± 26.06) , כלל הנבדקים נהגו לערוך קניות לפני האירוע. טבלה 1 מתארת את שאר הנתונים הדמוגרפיים.

כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)

נהיל שורבג"י, נאור דמטר, ענבל סטולרו, אולין קלינגר, יהושע בן ישראל, נעמי היימן, נעמי יוסמן

טבלה 1
התפלגות מאפיינים סוציו דמוגרפיים במדגם (N=35)

%	N	קטגוריה	
82.9	29	גברים	מגדר
17.1	6	נשים	
2.9	1	רווק	מצב משפחתי
80	28	נשוי	
17.1	6	אלמן/גרש	
60	21	עיר	מקום מגורים
28.6	10	מושב	
11.4	4	אחר	
54.3	19	ישראל	ארץ לידה
8.6	3	רוסיה	
17.2	6	אירופה	
14.3	5	אפריקה	
5.8	2	אחר	
14.28	5	יסודי	השכלה
42.86	15	תיכון+בגרות	
28.57	10	על תיכוני/אקדמאי	
14.28	5	אחר	
2.9	1	נהג	מקצוע
14.3	5	פנסיונר	
82.9	29	אינו עובד	

באשר למאפייני ה-CVA, נאסף מידע מן התיק הרפואי של המשתתפים בנוגע לצד הפגיעה במוח, סוג הפגיעה ואזור הפגיעה במוח. הנתונים הראו כי מספר ניכר של משתתפים עברו פגיעה בצד הימני במוח (51.4%), מרביתם עברו אירוע מסוג אוטם (74.3%) והייתה שונות באזור הפגיעה, כאשר במרבית המקרים הפגיעה הייתה באזור הגרעינים הבזליים. ראו פירוט הנתונים בטבלה 2.

כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)

הערכה קוגניטיבית-תפקודית בשיקום לאחר אירוע מוחי: שילוב של סופרמרקט וירטואלי

טבלה 2
מאפייני האירוע המוחי (CVA) במדגם (N=35)

%	N	קטגוריה	
51.4	18	ימין	צד הפגיעה
34.3	12	שמאל	
8.6	3	שניהם	
5.7	2	לא ידוע	
74.3	26	אוטם	סוג הפגיעה
14.3	5	דימום	
11.4	4	לא צוין	
5.7	2	אונה פריאטלית	איזור הפגיעה במוח
8.6	3	אונה פרונטו-פריאטלית	
2.9	1	אונה אוקסיפיטלית	
5.7	2	תלמוס	
40	14	גרעינים בזליים	
2.9	1	פונס	
2.9	1	תלמוס+פונס	
31.4	11	אחר	

תיאור מאפייני הקניות בסופרמרקט ביום-יום

כלל המשתתפים התבקשו לדווח על מאפייני הקניות בסופרמרקט ביום-יום. המאפיינים שלגביהם הם נשאלו כללו: האם הם מבצעים קניות, מידת העצמאות שלהם בקניות, תדירות הקניות ומיקום הקניות העיקרי (טבלה 3). מן הטבלה עולה כי כלל הנבדקים מבצעים קניות (100%), מרביתם מבצעים קניות באופן עצמאי (60%), מרביתם עושים זאת פעם בשבוע (60%), והמיקום העיקרי הוא בסופרמרקט (74.3%).

טבלה 3
מאפייני הקניות של קבוצת המדגם (N=35)

קטגוריה	N	%
מידת העצמאות בקניות	21	60
לבד	12	34.3
בליווי	2	5.7
משתנה מפעם לפעם	2	5.7
תדירות הקניות	2	5.7
מדי יום	2	5.7
מספר פעמים בשבוע	21	60
פעם בשבוע	10	28.6
מדי פעם	7	20
מיקום קניות עיקרי	26	74.3
מכולת	2	5.8
סופרמרקט		
אחר		

תיאור שכיחות השימוש במחשב

אחת הטענות השכיחות בקרב מטפלים היא כי מטופלים מבוגרים אינם משתמשים במחשב ותהיה לכך השפעה על יכולתם להשתמש בסביבות וירטואליות. משום כך, הנבדקים נשאלו על תדירות השימוש במחשב. מן התוצאות עולה כי 68.6% מעולם לא השתמשו במחשב, 20% משתמשים במחשב לעתים רוק 11.4% משתמשים במחשב מדי יום. השימוש העיקרי במחשב הוא לעיסוקי פנאי (22.9%). רק 28.6% משתמשים בעכבר.

כלי המחקר

– (Folstein, Folstein, & McHugh, 1975) **Mini-Mental State Examination (MMSE)** – אבחון נוירו-פסיכולוגי זה שימש לסינון. האבחון מצוי בשימוש קליני ומחקרי נרחב, מספק הערכה כמותית של המצב הקוגניטיבי ומבחין בין אנשים עם ירידה קוגניטיבית לבין אנשים ללא ירידה קוגניטיבית (הייניק וורנר, 2000). האבחון כולל 11 סעיפים העוסקים בתחומים האלה: התמצאות במקום ובזמן, זיכרון, אפזיה, קשב ואפקסיה. הציון הסופי נע בין 0 (ירידה קוגניטיבית מוחלטת) ל-30 (תפקוד קוגניטיבי תקין). כאמור, במחקר זה נכללו נבדקים עם ציון MMSE מעל 21.

שאלון פרטים דמוגרפיים – השאלון כלל שאלות על המאפיינים הסוציו-דמוגרפיים של הנבדק כגון מגדר, מצב משפחתי והיסטוריה תעסוקתית ורפואית. כמו כן נכללו שש שאלות בהקשר לאופי הקניות (תדירות ומיקום) של האדם ולניסיון קודם בשימוש במחשב ובעכבר.

מבחן הקומקום (הרטמן-מאיר, ערמון וכץ, 2004) – זהו מבחן איתור קוגניטיבי-תפקודי הכולל תצפית קלינית המיועדת לאיתור בעיות קוגניטיביות בתפקודי יום-יום. המבחן

כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)

הערכה קוגניטיבית-תפקודית בשיקום לאחר אירוע מוחי: שילוב של סופרמרקט וירטואלי

פותח במטרה לתאר פרופיל קוגניטיבי-תפקודי בקרב קשישים החיים בקהילה ומשמש תצפית מובנית ודינמית על מטלה תפקודית אינסטרומנטלית יום-יומית: הכנת שתייה חמה. בין השאר, המבחן נועד לבדוק התמודדות עם מטלה פחות שגרתית או עם מצב פחות מוכר. תהליך ביצוע המשימה מחולק ל-13 שלבים, וקידוד המבחן נעשה על פי שלבי הביצוע. על כל שלב ניתן ציון בין 0 ל-4 (= ביצוע עצמאי, 4 = הזדקקות להדגמה פיזית או עזרה בביצוע). טווח הציונים באבחון נע בין 0 ל-52 כשציון נמוך יותר מעיד על ביצוע טוב יותר (Hartman-Maeir, Harel, & Katz, 2009).

Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA/)

LOTCA-G (Itzkovich, Elazar, Averbuch, & Katz, 2000) – כלי זה פותח בעבור מרפאים בעיסוק העובדים בתחום השיקום הניירולוגי. ערכת האבחון כוללת 26 תת מבחנים המחולקים לשש תת סקאלות: התמצאות (2 פריטים), תפיסה חזותית (4 פריטים), תפיסה מרחבית (3 פריטים), פרקסיס מוטורי (3 פריטים), ארגון ויזו-מוטורי (7 פריטים) ותהליכי חשיבה (7 פריטים). הציון ניתן לכל פריט, כשבסקאלת ההתמצאות טווח הציונים נע בין 1-8. בתת הסקאלות של תפיסה חזותית, תפיסה מרחבית, תכנון מוטורי והתארגנות ויזו-מוטורית טווח הציונים נע בין 1-4. בתת סקאלה תהליכי חשיבה טווח הציונים לכל פריט נע בין 1-5.

Functional Independence Measure (FIM) (Granger & Hamilton, 1992) – כלי

זה פותח במטרה לאמוד את רמת המוגבלות, להעריך את העצמאות בפעילויות יום-יום בסיסיות ולהעריך את תוצאות השיקום. הכלי כולל סקאלה של 18 פריטים, כאשר הציון הניתן נע בין 18 (סיוע מלא בכל התחומים) ל-126 (עצמאות מלאה בכל התחומים). ההערכה מתייחסת לטיפול עצמי, לשליטה בסוגרים, למעברים, לתנועה, לתקשורת, לאינטראקציה חברתית ולקוגניציה. ה-FIM כולל 13 פריטים מוטוריים ו-5 קוגניטיביים. יש מחקר נרחב על אודות התוקף והמהימנות של הכלי (Cohen & Marino, 2000; Daving, Andren, Nordholm, & Grimbley, 2001). במחקר זה התייחסנו לנתון הקרוי ΔFIM שהוא ההבדל בין תוצאות ה-FIM בקבלת האדם לאשפוז לעומת התוצאות טרם שחרורו, הנתון חושב לגבי המדד הקוגניטיבי, המוטורי והכללי של האבחון. להלן ייקראו נתונים אלו: ΔFIM cognitive ו- ΔFIM motor. יש לציין שככל שציון הדלתא (Δ) גבוה יותר חל שיפור גדול במצבו של הנבדק.

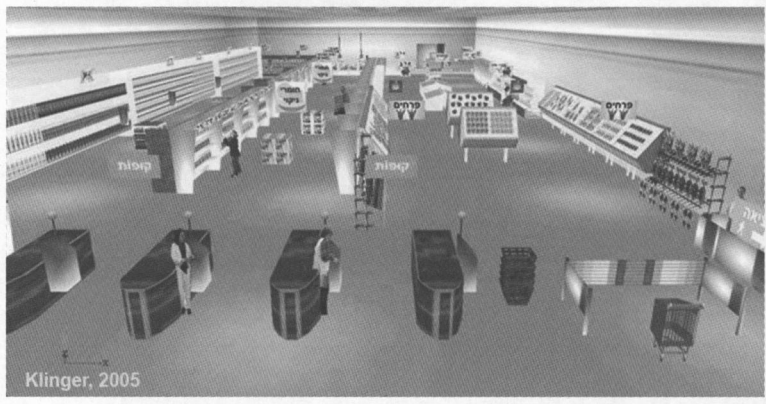
סופרמרקט מדומה: Virtual Action Planning Supermarket (VAP-S) –

ה-VAP-S נבנה ופותח על ידי Klinger ועמיתה (Klinger, Chemin, Lebreton, & Marie, 2004). בהמשך המערכת הותאמה לשימוש בישראל (Josman et al., 2006) ככלי להערכה ולאמון של יכולות אקזקוטיות (דוגמת: יזימה, תכנון, התארגנות, זיכרון עבודה ובקרה), תוך כדי ביצוע משימת קניות בסופרמרקט. ה-VAP-S מציג סופרמרקט מדומה הכולל מגוון מוצרים: מוצרי הלבשה, חומרי ניקיון, מוצרי מזון קפוא וטרי (חלב, בשר, ירקות ופירות). המשתמש מתבקש לרכוש 7 פריטים על פי רשימה הניתנת לו בצד ימין של המסך: 2 ארטישוקים, אבקת כביסה, קמח, בגט, חולצת T Shirt, גרביים ותפוחים). תנועת המשתמש בסופרמרקט מתבצעת על ידי שימוש בחיצי המקלדת. ביציאה מן הסופרמרקט ממוקמות ארבע

כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)

נהיל שורבגי, נאור דמטר, ענבל סטולרו, אולין קלינגר, יהושע בן ישראל, נעמי היימן, נעמי יוסמן

קופות (איור 1). על המשתמש לגשת לקופה, לשלם על הפריטים ולצאת. ה-VAP-S מתעד את הביצוע של המשתמש ומספק את מדדי התוצאה האלה: אורך המסלול (במטרים), משך זמן הביצוע (בדקות), מספר פעולות שגויות, מספר עצירות, משך זמן עצירות (בשניות) ומשך הזמן הנדרש לתשלום (בשניות). למדדים האלה יש טווח ביצוע מוגדר מראש: מספר פעולות נכונות (מקסימום 12 פעולות נכונות: רכישת כל 7 הפריטים, מעבר בקופה, הנחת המוצרים על הדלפק, הורדת המוצרים מהדלפק, תשלום ויציאה מן הסופרמרקט), מספר פריטים שנרכשו (מקסימום 7 פריטים). בנייתו הנתונים יצרנו שתי קטגוריות המתבססות על מדדי התוצאה של ה-VAP-S. (1) קטגוריית יעילות – מורכבת מאיחוד המדדים האלה: אורך המסלול, משך זמן המסלול, הזמן לתשלום ופעולות שגויות. (2) קטגוריית השלמת משימה – מורכבת ממדדי מספר פריטים שנרכשו ופעולות נכונות. קטגוריות אלו שימשו בעיבוד התוצאות.



איור 1

הסופרמרקט המדומה (Klinger, Grumbach, Chemin, Lebreton, & Marie', 2006)

הליך המחקר

המחקר נערך במרכז הרפואי שוהם בפרדס חנה במשך כשנה, וקיבל את אישורה של ועדת הלסינקי המוסדית. הנתונים נאספו על ידי 8 מרפאות בעיסוק במחלקת השיקום, שעברו סדנת הכנה לביצוע המחקר, ורוכזו על ידי אחת המרפאות בעיסוק מן המחלקה. ההערכה באמצעות ה-VAP-S בוצעה על ידי מרפאה בעיסוק אחת בלבד. האבחונים הועברו לכל מטופל שהגיע לטיפול במחלקת הריפוי בעיסוק. מטופלים הוכללו במחקר בהתאם לקריטריונים להכללה, לאחר שניתן להם הסבר על המחקר והם נתנו את הסכמתם בכתב להשתתפות במחקר.

כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)

הערכה קוגניטיבית-תפקודית בשיקום לאחר אירוע מוחי: שילוב של סופרמרקט וירטואלי

עיבוד הנתונים

סטטיסטיקה תיאורית (שכיחות, ממוצעים וסטיות תקן) שימשה לתיאור אוכלוסיית המחקר ותוצאות הביצוע בכלי המחקר. לבדיקת הקשרים בין מדדי ה-VAP-S לציונים בשאר האבחונים בבטריית ההערכה (FIM, LOTCA, קומקום, MMSE) נערך מבחן Pearson one tail. מבחן Spearman שימש לבדיקת הקשר בין מדדי ה-VAP-S למידת השימוש במחשב ולמאפייני הקניות בסופרמרקט ביום-יום. מבחן Mann-Whitney שימש לבדיקת ההבדלים במדדי הביצוע ב-VAP-S בין אנשים עם CVA שמאלי לבין אנשים עם CVA ימני. לבסוף, נערכו קורלציות עזר לבדיקת הקשר בין התוצאות ובין משתנים דמוגרפיים שונים. רמת המובהקות נקבעה ל- $\alpha=0.05$.

תוצאות

הנה פירוט של ציוני הביצוע של הנבדקים באבחונים השונים שנכללו בבטריית ההערכה. ממוצע הציון הסופי במבחן הקומקום היה 3 עם סטיית תקן של 3 וטווח ציונים שנע בין 0 ל-10.

ציוני הביצוע במבחן ה-LOTCA וציוני ה-FIM מצויים בטבלה 4. בטבלה 5 מדווחים ציוני מדדי התוצאה של ה-VAP-S.

טבלה 4

תוצאות תיאוריות של אבחון ה-LOTCA ו-FIM (N=35)

מדינת תקן	ממוצע	מקסימום	מינימום	
1.71	6.62	8.00	4.00	LOTCA התמצאות
0.19	3.92	4.00	3.25	LOTCA ויזואלי
0.16	3.96	4.00	3.33	LOTCA מרחבי
0.31	3.85	4.00	3.00	LOTCA מוטורי
0.54	3.52	4.00	1.14	LOTCA ויזו-מרחבי
0.89	3.41	4.50	1.00	LOTCA חשיבה
32.07	46.36	173.08	6.06	Δ FIM total
21.47	13.24	108.33	-17.24	Δ FIM cognitive
55.26	75.11	247.37	9.09	Δ FIM motor

כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)

טבלה 5	
ממוצעים וסטיות תקן VAP-S	
ממוצע + סטיית תקן	מדדי ביצוע בסופרמרקט וירטואלי
326.97±109.28	אורך מסלול (במטרים)
16.73±6.11	משך זמן ביצוע (בדקות)
6.24±1.42	מספר פריטים שנרכשו
10.88±2.21	פעולות נכונות
2.21±2.57	פעולות שגויות
39.47±15.39	מספר עצירות
9.07±4.95	משך זמן העצירות (בדקות)
8.67±9.56	משך הזמן לתשלום (בשניות)

בהשערה הראשונה נטען כי ימצאו קשרים בין הביצוע בסופרמרקט הווירטואלי (VAP-S) לציוני הביצוע בשאר המבחנים הכלולים בבטריית ההערכה, טבלה 6 מציגה תוצאות אלו. אפשר לראות כי נמצאו קשרים שליליים מובהקים בין הציון הסופי במבחן הקומקום ובין ארבעה מדדים של ה-VAP-S (מספר פריטים שנרכשו, פעולות נכונות, פעולות שגויות ומדד השלמת המשימה). יש לציין שמדד מספר פריטים שנרכשו מוכלל כאחד הפריטים בתוך מדד פעולות נכונות, כמו כן, מדד השלמת המשימה הוא חיבור בין מספר הרכישות ומספר הפעולות הנכונות. כלומר, ככל שהביצוע במבחן הקומקום היה טוב יותר (ציון נמוך מעיד על ביצוע טוב), כך הביצוע במדדי ה-VAP-S היה יותר (מספר פריטים שנרכשו גבוה יותר, מספר פעולות נכונות גבוה יותר). כמו כן, נמצאו קשרים מובהקים בין מדדי ה-VAP-S למספר תת אבחון של ה-LOTCA. LOTCA ויזואלי: קשר שלילי מובהק עם משך זמן ביצוע המסלול ומשך זמן העצירות, באופן שכלל שהיכולת הוויזואלית טובה יותר (ציון גבוה מעיד על ביצוע טוב), כך גם הביצוע ב-VAP-S טוב יותר (ציונים נמוכים במדדים אלו מעידים על ביצוע טוב). LOTCA מרחבי: קשר מובהק שלילי עם אורך מסלול, משך זמן עצירות ומדד יעילות (ככל שהיכולת המרחבית ב-LOTCA טובה יותר, כך הביצוע במדדים אלו טוב יותר) וקשר חיובי מובהק עם משך זמן ביצוע מסלול, ככל שנדרש זמן ממושך יותר לביצוע המשימה ב-VAP-S, כך הציון ב-LOTCA טוב יותר. LOTCA חשיבה: קשר חיובי מובהק עם מספר פריטים שנרכשו, מספר פעולות נכונות ומדד השלמת המשימה (הכולל את שני המשתנים הראשונים שהוזכרו) וקשר שלילי מובהק עם משך זמן עצירות. כלומר, ככל שיכולת החשיבה טובה יותר, כך האדם הצליח לרכוש יותר פריטים ולבצע מספר פעולות נכונות גבוה יותר ומשך זמן העצירות שלו היה נמוך יותר.

כתב עת ישראלי לדיפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)

הערכה קוגניטיבית-תפקודית בשיקום לאחר אירוע מוחי: שילוב של סופרמרקט וירטואלי

בהמשך נמצא קשר חיובי מובהק בין אבחון MMSE למדדים האלה: מספר פריטים שנרכשו, מספר פעולות נכונות (הנכללים שניהם במדד השלמת משימה). כלומר ככל שהביצוע ב-MMSE טוב יותר, כן האדם משלים את המשימה ב-VAP-S באופן מוצלח יותר. לבסוף נמצא קשר חיובי מובהק בין ה- ΔFIM motor למדד פעולות שגויות, כך שככל שהביצוע המוטורי השתפר, כן האדם ביצע יותר פעולות שגויות. כדאי לציין ש-5 מן הנבדקים לא ביצעו את מבחן הקומקום מכיוון שהשתחררו מן האשפוז טרם העברת המבחן, כמו כן נבדק אחד לא עבר את ההערכה באמצעות ה-VAP-S.

טבלה 6

מתאמים מובהקים בין מדדי ה-VAP-S לציוני המבחנים האחרים על פי מבחן Pearson (N=35)

ΔFIM motor	MMSE	LOTCA חשיבה	LOTCA מרחבי	LOTCA ויזואלי	קומקום	מדדי VAP-S
			-.36*			אורך מסלול (במטרים)
			.54**	-.40*		משך זמן ביצוע המסלול (בשניות)
	.42*	.42*			-.67**	מספר פריטים שנרכשו
	.41*	.49**			-.66**	פעולות נכונות
.36*					-.48**	פעולות שגויות
		-.35*	-.46**	-.38*		משך זמן העצירות (בדקות)
			-.42*			מדד יעילות
	.42*	.46**			-.67**	מדד השלמת משימה

$P < 0.01^{**}$, $p < 0.05^*$

כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)

נהיל שורבגי, נאור דמטר, ענבל סטולדר, אולין קלינגר, יהושע בן ישראל, נעמי היימן, נעמי יוסמן

בהשערה השנייה נטען כי ימצא קשר בין הביצוע ב-VAP-S למאפייני השימוש במחשב וביצוע קניות בסופרמרקט בחיי היום-יום. לא נמצא קשר בין הביצוע ב-VAP-S למאפייני הקניות. עם זאת, נמצא קשר בינוני-נמוך מובהק בין תדירות השימוש במחשב למספר הפעולות הנכונות שהאדם ביצע ב-VAP-S ($r=.35, p\leq.05$) וקשר גבוה מובהק בין תדירות השימוש במחשב למספר הפעולות השגויות שהאדם ביצע ב-VAP-S ($r=.66, p\leq.001$). כלומר, ככל שהאדם השתמש במחשב באופן תדיר יותר טרם האירוע המוחי, כך היו לו יותר פעולות נכונות ושגויות בביצוע משימת ה-VAP-S. כמו כן, כדי לבדוק אם קיימים משתנים מתערבים, נערך מבחן Mann Whitney לבדיקת הבדלים בין צד הפגיעה המוחית (ימין/שמאל) בביצוע במבחנים האלה: FIM, LOTCA, מבחן הקומקום ולבדיקת ההבדל בין צד פגיעה בביצוע ב-VAP-S ולא נמצאו הבדלים, למעט פעולות שגויות ומדד היעילות ב-VAP-S. ממוצע פעולות שגויות בצד שמאל (2.65 ± 1.27) ובימין (2.83 ± 2.38) החציון בצד שמאל (.00) ובימין (.00) (3) והמובהקות ($P=.044$). מדד היעילות בצד שמאל ($2.23\pm .63$) ובימין ($2.24\pm .64$) החציון בצד שמאל ($-.23$) ובימין ($.22$) והמובהקות ($P=.044$). לא היה אפשר לבדוק את המתאם בין סוג הפגיעה (דוגמת: אוטם/דימום) לביצוע במבחנים השונים, היות שבשתי קבוצות מספר הנבדקים היה נמוך מאוד: בקבוצה שבה סוג ה-CVA היה דימום היו רק 5 נבדקים, ואילו לגבי 4 נבדקים לא צוין סוג הפגיעה. רוב הנבדקים עברו אירוע מסוג אוטם ($N=26$).

נערכו מבחנים סטטיסטיים לבדיקת הבדלי מגדר הן באשר לנתוני הרקע של המדגם והן באשר לביצוע בכלל האבחונים שהועברו. נמצא הבדל בין גברים לנשים אך ורק בשני מדדי ביצוע של ה-VAP-S: אורך המסלול ומשך זמן ביצוע המסלול. מבחן Mann Whitney הראה את התוצאות האלה: אורך המסלול – ממוצע גברים (100.65 ± 351.97), ממוצע נשים (65.43 ± 210.30) ($u=21, p=.004$), כלומר, אורך המסלול שהלכו הנשים בסופרמרקט היה קצר יותר, דבר המעיד על ביצוע טוב יותר של המשימה. משך זמן ביצוע המסלול – ממוצע גברים (6.34 ± 17.58), ממוצע נשים (2.6 ± 12.77) ($u=37.5, p=.036$), כלומר, הנשים קנו את הקניות בסופר בזמן קצר יותר, מה שמעיד על ביצוע טוב יותר של המשימה.

דיון

מטרת המחקר המרכזית הייתה בדיקת התרומה של הוספת ה-VAP-S לבטריית האבחונים המשמשת להערכה תפקודית קוגניטיבית של אנשים לאחר אירוע מוחי בשלב השיקום. הדבר נעשה באמצעות בדיקת הקשר בין תוצאות הביצוע ב-VAP-S לתוצאות הביצוע באבחונים אחרים בבטריית ההערכה. יש חשיבות לשימוש במערכות וירטואליות המדמות ביצוע ממשי, משום שהן מאפשרות הערכה ותרגול של עיסוקים שונים במשאבים נמוכים של זמן וכסף. כמו כן יש להן תוקף אקולוגי גבוה.

קשר בין הביצוע ב-VAP-S לביצוע באבחונים אחרים

אחת המורכבויות בתהליך השיקום נוגעת לכך שמצויים משאבים מדודים של זמן וכסף. מכאן שהקלינאים נדרשים לשקול היטב במה למקד את תהליך ההתערבות וכיצד

כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)

הערכה קוגניטיבית-תפקודית בשיקום לאחר אירוע מוחי: שילוב של סופרמרקט וירטואלי

לקדם את תפקוד האדם באופן מרבי. שאלה מרכזית שעולה היא אילו אבחונים יאפשרו להפיק את מרב המידע הרלוונטי במסגרת הזמן המצומצמת ביותר. המבחנים הנפוצים להערכת EF הם אבחונים נוירו פסיכולוגיים דוגמת ה-Wisconsin Card Sorting Test (WCST) (Grant & Berg, 1948), או Stroop Color Interference Test (Stroop) (Baddeley, 1996; Carlin, Bonerba, Phipps, Alexander, Shapiro, & Grafman, 2000; Stuss & Levine, 2002). אבחונים אלו נמצאו רגישים לפגיעות באונה הפרונטלית (Alvarez & Emory, 2006; Drewe, 1974), עם זאת הם חסרים תוקף אקולוגי ואינם מנבאים בהכרח את תפקוד האדם. לדוגמה, במחקרם של Burgess, Alderman, Evans, & Wilson (1998) אמנם נמצאה התאמה בין ההישגים המשולבים של כמה מבחנים נוירו פסיכולוגיים ובין תפקוד יום-יומי, אבל נדרשו הרבה מבחנים נוירו פסיכולוגיים כדי לאתר קשיים תפקודיים. דוגמה נוספת עולה מן המחקר של יוסמן וכ"ץ (Josman & Katz, 1998) שבדקו את הקשר בין מבחני קטגוריזציה למשימה של מיון בפועל אצל משתתפים לאחר אירוע מוחי. נמצאו קשרים מובהקים בינוניים, ומכאן אפשר לראות כי מן המבחנים הסטנדרטיים המבוצעים בקליניקה קשה להגיע להחלטות לגבי שיקום.

כדי לבצע תהליך יעיל של הערכה וטיפול ב-EF מומלץ להשתמש במשימות תפקודיות מורכבות (Katz & Hartman-Maeir, 2005) ובכלים אקולוגיים (Burgess et al., 2006). VR משמש פתרון יעיל המאפשר לספק סביבה תפקודית ומשימה מורכבת המעריכה ומתרגלת EF. שימוש במערכות VR מאפשר להתגבר על מגבלות המשאבים המצומצמים העומדים לרשות הקלינאים, והמחקר שלנו הראה את יעילות ה-VAP-S לשם כך. תוצאות מחקר זה הראו קשר בין מספר אבחונים מבטריית ההערכה בשיקום למדדי הביצוע של ה-VAP-S. נמצא קשר בין ה-VAP-S ל-LOTCA, MMSE, לקומקום ול-FIM. במחקר אחר (Josman et al., 2006) נבחן השימוש ב-VAP-S להערכת אוכלוסייה של 26 אנשים לאחר אירוע מוחי החיים הקהילה (ממוצע הזמן בחודשים לאחר ה-CVA היה 26.5 ± 31.6). במחקר זה הביצוע ב-VAP-S הושווה לביצוע במבחן ה-BADS המעריך תפקודי EF (Wilson, Alderman, Burgess, Emslie, & Evans, 1996). התוצאות הראו קשרים חיוביים מובהקים בין מדדי ה-VAP-S האלה: מספר הרכישות, פעולות נכונות ומשך זמן העצירות למדדים אקזקוטיביים והעידו כי ה-VAP-S יעיל ככלי להערכת EF. תוצאות מחקר זה מחזקות את ממצאי המחקר הקודם ומדגימות את יעילות ה-VAP-S ככלי אקולוגי תקף להערכת EF גם בקרב אנשים לאחר אירוע מוחי בשלב השיקום. בהשוואה בין מדדי ה-VAP-S של קבוצת ה-CVA המתגוררת בקהילה (Josman et al., 2006) ובין מדדים של קבוצת המחקר הזה, נמצאו הבדלים מובהקים ולפיהם הקבוצה של ה-CVA המתגוררת בקהילה ביצעה את ההערכה ב-VAP-S בדרך טובה יותר באופן מובהק מקבוצת ה-CVA בשלב השיקום. עם זאת, ממוצע מספר הפריטים שנקנו על ידי המשתתפים בשיקום היה גדול יותר באופן

כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)

מובהק ממספר הפריטים שנקנו על ידי הקבוצה המתגוררת בקהילה. על אף שממצא זה תמוה, בהסתכלות במספרים עצמם אפשר לראות שהמשתתפים בשלב השיקום קנו בממוצע 6.24 פריטים, ואילו מי שמתגוררים בקהילה קנו 5.91 – הבדל אמנם מובהק שקשה להתייחס אליו באופן קליני. ההבדלים שנמצאו לטובת החיים בקהילה בכל יתר המדדים מעודדים ומרמזים אולי על הפלסטיות של המוח הממשיכה גם לאחר השחרור מן השיקום ומעודדת את המשך העבודה השיקומית.

בבחינה לעומק של הקשרים שנמצאו בין מדדי ה-VAP-S למדדי האבחונים האחרים במחקר זה, אפשר לראות כי ככל שהביצוע ב-VAP-S היה טוב יותר – כך גם הביצוע במבחן הקומקום היה טוב יותר. שני אבחונים אלו כוללים משימה תפקודית מורכבת ובבסיס שניהם עומדים תפקודי ה-EF. באופן ספציפי, ככל שמדד השלמת המשימה (הכולל כמה פעולות נכונות שבוצעו ומספר רכישות) היה טוב יותר, כך הציון הסופי במבחן הקומקום היה טוב יותר. ציון זה מלמד על תקינות ביצוע המשימה ולכן היינו מצפים למציאת הקשר הזה. לעומת זאת, נמצא קשר שלילי מובהק בין מספר הפעולות השגויות שהאדם ביצע ב-VAP-S לציון הסופי במבחן הקומקום. יש לציין כי ממצא זה תמוה, וקשה למצוא הסבר לגביו. עם זאת, משימת הקניות הנדרשת ב-VAP-S מורכבת יותר ממשימת הכנת שתייה חמה הנדרשת במבחן הקומקום. ככל הנראה בבסיס הפעולות השגויות ב-VAP-S עומד חוסר באינהיביציה, מרכיב שאינו נבדק במבחן הקומקום ולכן ייתכן שקשה להתייחס לקשר שהתקבל בין שני האבחונים. כמה מדדים מאבחון ה-LOTCA נמצאו קשורים לביצוע טוב במשימת ה-VAP-S.

כפי שהיינו מצפים, ככל שהיכולת הוויזואלית והמרחבית ב-LOTCA הייתה טובה יותר, כך משך זמן ביצוע המסלול ומשך זמן העצירות ב-VAP-S היה קצר יותר. תפקוד קוגניטיבי טוב יותר סייע לאנשים אלו לבצע את משימת ה-VAP-S באופן יעיל יותר. עם זאת, שלא כפי שהיינו מצפים נמצא כי ככל שהיכולת המרחבית טובה יותר, כך מדד היעילות פחות טוב. כמו כן, ככל שיכולת החשיבה ב-LOTCA הייתה טובה יותר, כך הנבדק השלים את המשימה ב-VAP-S באופן טוב יותר וכן משך זמן העצירות היה קצר יותר. ממצאי הקשרים בין מדדי ה-VAP-S למדדי ה-LOTCA מחזקים את התוקף ואת היתכנות השימוש ב-VAP-S, שכן בזמן אבחון קצר יחסית אפשר להגיע לממצאים דומים לאלו המתקבלים ב-LOTCA. ממצאים אלו מעלים סברה כי אין צורך להעביר את שני האבחונים וכי מומלץ להשתמש במבחן המספק מידע בעל תוקף אקולוגי בזמן קצר יותר, דוגמת ה-VAP-S.

ביצוע טוב יותר במבחן ה-MMSE הבוחן הימצאות ליקוי קוגניטיבי נמצא גם כן קשור למדד השלמת המשימה ב-VAP-S. אבחון ה-MMSE הוא מבחן סריקה המשמש כמדד מקובל למגבלה קוגניטיבית (Folstein et al., 1975). כדי להשלים את המשימה ב-VAP-S האדם זקוק ליכולת קוגניטיבית תקינות (דוגמת יכולת הבנת הוראות). הביצוע במבחן ה-MMSE תומך בתוצאות הקודמות שצוינו ומחזק גם הוא את תוקף המבחן הוויזואלי. יש לציין כי ה-VAP-S הוא מבחן ידידותי יותר למשתמש, המערב יותר עניין בעבור הנבדק בהשוואה לסדרת השאלות ב-MMSE שבהן האדם חש עצמו נבחן ותוהה עד כמה הצליח.

הערכה קוגניטיבית-תפקודית בשיקום לאחר אירוע מוחי: שילוב של סופרמרקט וירטואלי

קשר בין מאפייני הקניות והשימוש במחשב לביצוע ב-VAP-S

מתוצאות המחקר עולה כי לא נמצאו קשרים מובהקים בין מאפייני הקניות בסופרמרקט למדדי הביצוע ב-VAP-S. עם זאת, נמצאו קשרים מובהקים בין תדירות השימוש במחשב למדדי מספר הפעולות הנכונות ומספר הפעולות השגויות ב-VAP-S. ככל שהאדם השתמש במחשב באופן תדיר יותר טרם האירוע המוחי, כן היו לו יותר פעולות נכונות ושגויות בביצוע משימת ה-VAP-S. אפשר להשוות ממצאים אלו לממצאי המחקר של רבינוביץ', קלינגר, קורצין, ורנר ויוסמן (2010) שבחן את הקשר שבין תפקודי EF לתפקודי יום-יום אינסטרומנטליים בקרב קשישים עם ירידה קוגניטיבית קלה (MCI) תוך שימוש ב-VAP-S. בדומה לממצאי המחקר של רבינוביץ' ועמיתיה אפשר לראות כי ה-VAP-S רגיש יותר לליקויים קוגניטיביים מאשר למאפייני הקניות. במחקרה של רבינוביץ' ועמיתיה לא נמצא קשר בין מידת השימוש במחשב למדדי ה-VAP-S. במחקר זה אפשר לראות כי תדירות השימוש במחשב קשורה הן למספר הפעולות הנכונות והן למספר הפעולות השגויות. היינו מצפים כי מי שמומן בשימוש במחשב יבצע מספר רב יותר של פעולות נכונות, עם זאת הממצא ולפיו אדם המשתמש במחשב באופן תדיר מבצע פעולות שגויות רבות ב-VAP-S תמוה. יש להמשיך ולבדוק את העניין הזה במחקרים הבאים על מנת להגיע לממצא חד משמעי.

הבדלים מגדריים בביצוע ב-VAP-S

במחקר זה נמצא הבדל מגדרי הן במדד אורך המסלול והן במדד זמן ביצוע המשימה ב-VAP-S. בשני מדדים אלו ביצוע הנשים היה טוב באופן מובהק משל הגברים. אורך המסלול שהן ביצעו בסופרמרקט היה קצר יותר, וכן הן ביצעו את הקניות בזמן קצר יותר. בבחינת תוצאות אפשר לעמוד על הבדלים מגדריים ידועים בתפקוד המוחי. לנשים יכולות שפתיות ועיבוד רגש טובות יותר, ואילו לגברים יכולות ויזו-מרחביות טובות יותר (Henman, 2001; Nowicka & Fersten, 2001). היינו מצפים אפוא שגברים שהיכולות המרחביות שלהם ידועות כטובות יותר ישלימו את המשימה ב-VAP-S הדרשת התארגנות והתמצאות במרחב בעילות רבה יותר. עם זאת התוצאות סותרות את ההנחה הזאת.

בבחינה מעמיקה יותר של הספרות נמצא אזכור בנושא הבדלי מגדר במרכיבים נבחרים של EF, שכנראה קשורים לגורמים הורמונליים ולהבדלים מגדריים במבנה המוח (Kolb & Stewart, 1991). יש מגוון עדויות בנושא בחינת הבדלים מגדריים במשימות מורכבות הדרשות EF תקינים. עדויות מסוימות מראות כי אין הבדלים מגדריים. למשל, במחקר הבא נבדקו אנשים עם פגיעות מוחיות באמצעות מבחן ה-TMT Trail Making Test (TMT) (Lezak, Howienson, & Loring, 2004) (Stuss et al., 2001) המשמש פרדיגמה נירו-פסיכולוגית ידועה לבדיקת תפקודי קשב ו-EF. התוצאות הראו האטה מובהקת בקצב פתרון בעיות במטופלים עם פגיעה פרונטלית, אך לא נמצאו הבדלים מגדריים. דוגמה נוספת מובאת במחקר של Tombaugh (2004) שבו מגדר לא ניבא שונות בביצוע מבחן TMT. עדויות אחרות מראות כי אכן יש הבדלים מגדריים בתפקודי האונה הפרונטלית, ובכללם תפקודי ה-EF. במחקרם של Duff & Hampson

כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)

נהיל שורבגי, נאור דמטר, ענבל סטולר, אולין קלינגר, יהושע בן ישראל, נעמי היימן, נעמי יוסמן

(2001) הציגו לנשים ולגברים משימות חדשות של זיכרון עבודה מרחבי ומילולי. בשלושה ניסויים נמצאו הבדלים מגדריים מובהקים, ולפיהם לנשים היו פחות טעויות בזיכרון עבודה ונדרש להן פחות זמן לבצע את המשימה מאשר נדרש לגברים. הספרות בנושא הבדלים מגדריים בתפקודי EF אינה ענפה. בחיפוש שערכנו לא נמצאו עדויות להבדלי מגדר בתפקודי EF של אנשים לאחר אירוע מוחי. אפשר לראות כי ממצאי מחקר זה מוסיפים נדבך נוסף לידע המצוי באשר להבדלים מגדריים בביצוע משימות הדורשות EF. במחקר זה יש משום חידוש בכך שהוא מראה הבדל מגדרי בביצוע משימה תפקודית מורכבת הכוללת EF בסביבה וירטואלית, המדמה עיסוק מוחשי מחיי היום-יום של האדם. ולעומת זאת, רוב האבחונים האחרים הם אבחונים נזיר-פסיכולוגיים שאינם מערבים משימה תפקודית. יש מקום להמשיך ולחקור את ההבדלים המגדריים בביצוע משימות תפקודיות מורכבות.

הבדלים בביצוע ב-VAP-S בין CVA ימני לשמאלי

נמצא כי יעילות הביצוע ב-VAP-S הייתה גבוהה יותר באנשים עם פגיעה מוחית בצד שמאל מאשר באנשים עם פגיעה בצד ימין. אפשר לבחון ממצא זה בהקשר לתפקודים הידועים של אונות המוח. על אף שיש סימטריה רבה בין האונות, יש הבדלים אנטומיים מסוימים ביניהן ולכל אונה תפקודים ייחודיים משלה. יש ההבדלים הידועים ולפיהם האונה השמאלית מקבלת גירויים סנסוריים ושולטת בתפקוד השרירים בפלג הגוף הימני ולהפך: האונה הימנית שולטת בפלג הגוף השמאלי. כמו כן ברוב האנשים האונה השמאלית חשובה לכישורי הסקת מסקנות, כישורים מספריים ומדעיים, יכולות דיבור וכתובה והיכולת להשתמש ולהבין בשפת סימנים. לעומת זאת, האונה הימנית מתמחה בזיהוי, במודעות ובכישורים מוזיקליים ואמנותיים, בתפיסת צורה ומרחב, בזיהוי פרצופים ובתוכן רגשי של שפה, בהבחנה בין ריחות, וביצירת דימויים מנטליים של ראייה, צליל, מגע, ריח וטעם על מנת להשוות קשרים ביניהם (Tortora & Grabowski, 2003). אפשר לראות כי אנשים עם פגיעה ימנית ביצעו את משימת ה-VAP-S ביעילות פחותה. ייתכן שהדבר קשור לכך שהאונה הימנית אחראית על תפקודי תפיסת מרחב וצורה. כדי להצליח במשימת הקניות האדם נדרש לזהות את הפריטים שעליו לרכוש ולהתמצא במרחב הסופרמרקט.

מגבלות המחקר והמלצות לעתיד

מחקר זה כלל מדגם קטן של מטופלים לאחר אירוע מוחי בשלב השיקום, במרכז שיקום אחד בישראל. מדגם זה אינו מייצג אוכלוסייה זו. כמו כן, מרבית המדגם כלל גברים ומספר קטן מאוד של נשים, השכלת הנבדקים הייתה נמוכה באופן יחסי. באשר ל-VAP-S, שהיה הכלי המרכזי במחקר זה, זוהי מערכת VR יעילה העשויה לשמש תחליף לאבחונים אחרים לאור יתרונותיה הבולטים. הערך המוסף של ה-VAP-S לעומת ההערכה הקוגניטיבית המסורתית נובע מהיותו אבחון אקולוגי, תקף, מדמה תפקוד ממשי, דורש משאבים נמוכים המספק מידע רב על יכולת האדם. אפשר להיעזר בו בקבלת החלטות לגבי חזרת האדם לתפקוד בקהילה. אבל המגבלה בכלי זה

כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)

הערכה קוגניטיבית-תפקודית בשיקום לאחר אירוע מוחי: שילוב של סופרמרקט וירטואלי

היא שאיננו דורש מן הנבדק לחשב את עלות הקניות, ובהמשך פיתוח הכלי כדאי לתת את הדעת גם למרכיב חשוב זה.

מומלץ לעשות מחקר אורך בקרב אנשים לאחר אירוע מוחי. מחקר מסוג זה עשוי לזרות אור על מאפייני הקניות בסופרמרקט הווירטואלי והקשר שלו לסטטוס הקוגניטיבי של האדם. כמו כן, מומלץ לערוך מחקר שיבחן את הקשר בין ביצוע בסופרמרקט הווירטואלי ובין תפקוד בפועל בכלל וביצוע קניות בסופרמרקט אמיתי בפרט.

מקורות

בירנבוים, ס', יוסמן, נ', כ"ץ, נ' ואברבוך, ש' (2004). טיפול בריפוי בעיסוק לאנשים עם מגבלה קוגניטיבית – נייר עמדה. כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, 13(1), H7-H3.

הייניק, י' וורנר, פ' (2000). תבחין Mini-Mental State: סקירת הכלי לתיאור תרגומי לשפות אחרות. הרפואה, 138(ג'), 253-258.

הרטמן-מאיר, ע', כ"ץ, נ' וערמון, נ' (יולי 2004). תוקף תצפית קוגניטיבית-תפקודית (מבחן הקומקום) בקרב קשישים עם חשד לדמנציה. הרצאה שהוצגה בכינוס ה-13 של העמותה לריפוי בעיסוק בישראל, חיפה.

רבינוביץ', ש', קלינגר, א', קורצין, ע', ורנר, פ' ויוסמן, נ. (2011). הקשר בין תפקודים אקזקוטיביים לתפקודי יום-יום אינסטרומנטאליים אצל קשישים עם ירידה קוגניטיבית קלה (MCI). כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, 19(4-3), H232-H209.

Alvarez, J. A., & Emory, E. (2006). Executive functions and the frontal lobes: A meta-analytic review. *Neuropsychology Review*, 16, 17-42.

Baddeley, A. (1996). Exploring the central executive. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49A, 5-28.

Brunswik, E. (1956). Perception and the representative design of psychological experiments (2nd ed.). Berkeley, University of California Press.

Burgess, P., Alderman, N., Evans, J., & Wilson, B. (1998). The ecological validity of tests of executive function. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4(6), 547-558.

Burgess, P., Alderman, N., Forbes, C., Costello, A., Coates, A., Dawson, D., & Channon, S. (2006). The case for the development and use of "ecologically valid" measures of executive function in experimental and clinical neuropsychology. *Journal of Neuropsychological Society*, 12, 194-209.

Burgess, P. W., Veitch, E., Lacy, C. A., & Shallice, T. (2000). The cognitive and neuroanatomical correlates of multitasking. *Neuropsychologia*, 38(6), 848-63.

כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)

-
- Cahn, D. A., Sullivan, E. V., Shear, P. K., Pfefferbaum, A., Heit, G., & Silverberg, G. (1998). Differential contributions of cognitive and motor component processes to physical and instrumental activities of daily living in Parkinson's disease. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *13*, 575-583.
- Carlin, D., Bonerba, J., Phipps, M., Alexander, G., Shapiro, M., & Grafman, J. (2000). Planning impairments in frontal lobe dementia and frontal lobe lesion patients. *Neuropsychologia*, *38*, 655-665.
- Cohen, M. E., & Marino, R. J. (2000). The tools of disability outcomes research functional status measures. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *81*, S21-29.
- Daving, Y., Andren, E., Nordholm, L., & Grimby, G. (2001). Reliability of an interview approach to the functional independence measure. *Clinical Rehabilitation*, *15*, 301-310.
- Drewe, E. A. (1974). The effect of type and area of brain lesion on Wisconsin Card Sorting performance. *Cortex*, *10*, 159-170.
- Duff, S. J., & Hampson, E. (2001). A sex difference on a novel spatial working memory task in humans. *Brain and Cognition*, *47*, 470-493.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). 'Mini-Mental State': A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, *12*, 189-198.
- Granger, C. V., & Hamilton, B. B. (1992). UDS report: The uniform data system of medical rehabilitation report of first admission fee 1990. *American Journal of Physical Medical Rehabilitation*, *71*, 108-113.
- Grant, A. D., & Berg, A. (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and case of shifting to new responses in a Weigi-type card-sorting problem. *Journal of Experimental Psychology*, *38*, 404-411.
- Hartman-Maeir, A., Harel, H., & Katz, N. (2009). Kettle Test—a brief measure of cognitive functional performance: Reliability and validity in stroke rehabilitation. *American Journal of Occupational Therapy*, *63*, 592-599.
- Henman, L. D. (2001). Humor as a coping mechanism: Lessons from POWs. *Humor – International Journal of Humor Research*, *14*, 83-94.
- Itzkovich, M., Elazar, B., Averbuch, S., & Katz, N. (2000). *Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA) battery manual* (2nd ed.). Pequannock, NJ: Maddak.
-

הערכה קוגניטיבית-תפקודית בשיקום לאחר אירוע מוחי: שילוב של סופרמרקט וירטואלי

-
- Josman, N., Hof, E., Klinger, E., Marie, R., Goldenberg, K., Weiss, P. L., & Kizony, R. (2006). Performance within a virtual supermarket and its relationship to executive functions in post stroke patients. *Proceedings of the 5th International Workshop on Virtual Reality Rehabilitation*, (pp. 106-109). New York, NY.
- Josman, N., & Katz, N. (1998). Relationships between performance on categorization tests and daily tasks in post stroke and healthy individuals. *NeuroRehabilitation*, *11*, 201-210.
- Josman, N., Schenirderman, A., Klinger, E., & Shevil, E. (2009). Using virtual reality to evaluate executive functioning among persons with schizophrenia: A validity study. *Schizophrenia Research*, *115*, 270-277.
- Katz, N., Baum, C., & Maeir, A. (2011). Introduction to cognitive intervention and cognitive functional evaluation. In N. Katz (Ed.) *Cognition, occupation, and participation across the life span* (3rd ed; pp. 3-11). Bethesda: American Occupational Therapy Association.
- Katz, N., & Hartman-Maeir, A. (2005). Higher-level cognitive functions. In N. Katz, (Ed.) *Cognition and occupation across the life span* (2nd ed.; pp. 3-25). Bethesda: American Occupational Therapy Association.
- Kizony, R., Josman, N., Katz, N., Rand, D., & Weiss, P. L. (2008). Virtual reality and the rehabilitation of executive functions: An annotated bibliography. *The Israeli Journal of Occupational Therapy*, *17*, E47-E61.
- Klinger, E., Chemin, I., Lebreton, S., & Marie', R. M. (2004, January). *A virtual supermarket to assess cognitive planning*. Paper presented at the 9th Annual Cybertherapy Conference. San Diego, California.
- Klinger, E., Grumbach, A., Chemin, I., Lebreton, S., & Marie', R. M. (2006). Performance analysis in a VR-based assessment of cognitive planning. *Cyberpsychology Behavioral*, *9*, 688.
- Kolb, B., & Stewart, J. (1991). Sex-related differences in dendritic branching of cells in the prefrontal cortex of rats. *Journal of Neuroendocrinology*, *3*, 95-99.
- Lezak, M. D., Howienson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological assessments* (4th ed.). NY: Oxford University Press.
-

כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)

-
- MacNeill, S. E., & Lichtenberg, P.A. (1997). Home alone: The role of cognition in return to independent living. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 78, 755-758.
- Nowicka, A., & Fersten, E. (2001). Sex-related differences in interhemispheric transmission time in the human brain. *Cognitive Neuroscience and Neuropsychology*, 12, 4171-4175.
- Rand, D., Eng, J., Liu-Ambrose, T., & Tawashy, A. (2010). Feasibility of a 6-month exercise and recreation program to improve executive functioning and memory in individuals with chronic stroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 24(8), 722-729.
- Rose, F. D., Attree, E. A., Brooks, B. M., Parslow, D. M., Penn, P. R., Ambihapahan, N. (2000). Training in virtual environments: Transfer to real world tasks and equivalence to real task training. *Ergonomics*, 43, 494-511.
- Schultheis, M. T., & Rizzo, A. A. (2001). The application of virtual reality technology for rehabilitation. *Rehabilitation Psychology*, 46, 296-311.
- Stuss, D. T. (1992). Biological and psychological development of executive functions. *Brain and Cognition*, 20, 8-23.
- Stuss, D. T., & Levine, B. (2002). Adult clinical neuropsychology: Lessons from studies of the frontal lobes. *Annual Review of Psychology*, 53, 401-433.
- Tombaugh, T. N. (2004). Trail Making Test A and B: Normative data stratified by age and education. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19, 203-214.
- Tortora, G. J., & Grabowski, S. R. (2003). *Principles of anatomy and physiology* (10th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc.
- Vincelli, F., Molinari, E., & Riva, G. (2001). Virtual reality as clinical tool: Immersion and three-dimensionality in the relationship between patient and therapist. *Proceedings of Medicine Meets Virtual Reality USA*, 81, 209-211.
- Weiss, P. L., & Jessel, A. S. (1998). Virtual reality applications to work. *WORK: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation*, 11, 277-293.
- Werner, P., Rabinowitz, S., Klinger, E., Korczyn, A., & Josman, N. (2009). The use of a VAP-S virtual supermarket for the diagnosis of mild cognitive impairment: A preliminary study. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 27, 301-309.
-

הערכה קוגניטיבית-תפקודית בשיקום לאחר אירוע מוחי: שילוב של סופרמרקט וירטואלי

- Wilson, B. A., Alderman, N., Burgess, P. W., Emslie, H., & Evans, J. J. (1996). *Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome, manual*. England: Thames Valley Test Company.
- Witmer, B. G., & Singer, M. J. (1994). *Measuring presence in virtual environments* (Tech. Rep. No. 1014). Washington, DC: U.S. Army Research Institute.
- Wood, R., & Liossi, C. (2006). The ecological validity of executive tests in a severely brain injured sample. *Archives of Clinical Neuropsychology, 21*, 429-437.
- Woodson, A. M. (2008). Stroke. In M. V. Radomski & C. A. Trombly Latham (Eds.), *Occupational therapy for physical dysfunction* (6th ed.; pp. 1001-1041). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Zhang, Y., Han, B., Verhaeghen, P., Nilsson, L. G. (2007). Executive functioning in older adults with mild cognitive impairment: MCI has effects on planning, but not on inhibition. *Aging, Neuropsychology, and Cognition, 14*(6), 557-70.
- Zoltan, B. (2007). *Vision, perception and cognition. A manual for the evaluation and treatment of the adult with acquired brain injury* (4th ed.). NJ: Slack.

כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, אוגוסט 2013, 22(3)