

תרומתם של איבחונים קוגניטיביים ופסיכומטוריים להערכת כשירות נהיגה

פנינה וייס^{1,2}, נאווה רצון²

¹ ריפוי בעיסוק, המרכז לאיבחון ושיקום כישורי נהיגה במרכז רפואי רבין קמפוס בילינסון, ²החוג לריפוי בעיסוק, בית-הספר למקצועות הבריאות, הפקולטה לרפואה סאקלר, אוניברסיטת תל-אביב

ת ק צ י ר

החוק בישראל מחייב רופא המטפל באדם שמלאו לו 16 שנה והוא מאבחן אצלו מחלה וסבור כי אותו אדם עלול בנהיגתו לסכן את עצמו או את זולתו מחמת אותה מחלה, לדווח על המחלה למכון הרפואי לבטיחות בדרכים (המרב"ד). למרות לשונו המפורשת של החוק, נתוני מבקר המדינה לשנת 2000 מראים, כי רק 5% מכלל הרופאים מדווחים על מטופלים שקיים לגביהם חשש לירידה בכשירות נהיגה, ומכלל ההפניות למרב"ד רק 1.5% הופנו על-ידי רופאים. בנוסף לכך, רק כמחצית מהנהגים שהופנו על-ידי רופאים אכן נמצאו בלתי כשירים לנהיגה. כתוצאה מתנדביות, ייתכן שחלק מהמטופלים נהגים, למרות שבפועל הם עלולים להוות סכנה לצבור ולעצמם. הימנעות מדיווח מקורה בדרך-כלל בדילמה האתית המתעוררת אצל הרופא, מחדגיטא רצון לעזור למטופל לשמור על עצמאות ושמירה על פרטיותו, ומאידך גיסא המחויבות לשלום הציבור. לרופאים אחראיות וגם יכולת השפעה על החלטות מטופליהם בכל הנוגע לנהיגה. בנוסף, לעיתים קרובות מתלבטים הרופאים באשר לקשר בין המחלה לבין כשירות נהיגה. המטרה במאמר הנוכחי היא להגביר את המודעות של הרופאים לתחום בכללותו, ולאפשר למטופלים היכרות עם איבחונים קוגניטיביים ופסיכומטוריים העשויים לסייע לבדיקת כשירות נהיגה, על-מנת שיוכלו לבסס את החלטתם המקצועית על-סמך מידע מהימן ותקף הרלבנטי לתיפקודי הנהיגה של המטופל.

בישראל, במכוני ריפוי בעיסוק המתמחים בהערכת כישורי נהיגה, משתמשים במיגוון הערכות לאיבחון כשירות נהיגה. הערכת כשירות נהיגה כוללת הערכה מוטורית-תחושתית, חזותית, תפיסתית, קוגניטיבית והתנהגותית. המאמר יתמקד בסקירת כלי הערכה קוגניטיביים ופסיכומטוריים קיימים לבדיקת כשירות נהיגה. האיבחונים הנסקרים הם בעלי נתונים פסיכומטריים הקושרים את הכלי לנושא הנהיגה ונמצאים ביישום קליני בישראל ובח"ל. כל הכלים המופיעים במאמר זה פורסמו בכתבי עת שבהם קיימת סקירת עמיתים מומחים.

ה ק ד מ ה

נהיגה עם מוגבלויות המשפיעות לרעה על יכולת נהיגתם, שלא אותרו או טופלו, מהווים סכנה לביטחונם האישי ולביטחון הסובבים אותם [1]. כדי להגן על הציבור קיימת במרבית המדינות המפותחות, חובת דיווח של רופא על מטופל המציג ירידה גופנית,

מילות מפתח: כשירות נהיגה; איבחון; ריפוי בעיסוק.

Key words: Driving competence; Assessments; Occupational therapy.

מנטלית או קוגניטיבית העלולה לפגוע בכטיחות נהיגתו [2-4]. במיסגרת עבודתו נתקל הרופא במיגוון אבחנות, תרופות ומצבים תיפקודיים העלולים לגרום לירידה זמנית או קבועה ביכולות מוטוריות, תחושתיות, תפיסתיות, קוגניטיביות והתנהגותיות החיוניות לנהיגה בטוחה [5,6].

בישראל, המכון הרפואי לבטיחות בדרכים (מרב"ד) נותן מענה לשאלת כשירות נהיגה. המרב"ד נקבע על-ידי המחוקק כרופא המוסמך וכגוף היחיד המוסמך להחליט על כשירות לנהיגה, על-פי תקנות התעבורה 193-195 ג'. החלטות המרב"ד מועברות למשרד הרישוי שבסמכותו לפסול רשיונות נהיגה, בעקבות כשירות לקיחה לנהיגה. המחוקק אינו קובע מהי כשירות לנהיגה למעט בתחום הראייה והשמיעה, והדבר נתון לשיקול הדעת של הרופא, על-פי מדיניות הגורם המוסמך. במרב"ד מתבצעות הערכות (כ-40,000 פונים בשנה) על-ידי מספר אנשי מקצוע: רופאים, פסיכולוגים, בוחני רכב ועוד. קביעת המרב"ד לגבי כשירות הנהיגה היא דיכטומית, קרי רשאי-אינו רשאי לנהוג. למרות היות המרב"ד גוף יחיד מוסמך ועל פניו ריכוז הנושא תחת קורת גג אחת אמור להקל על הגורם המדווח, רק 5% מכלל הרופאים מדווחים על מטופלים שלגביהם קיים חשש לירידה בכשירות נהיגה. מכלל סך ההפניות למרב"ד רק 1.5% מהמטופלים הופנו על-ידי רופאים. בנוסף לכך, רק כמחצית מהנהגים שהופנו על-ידי רופאים אכן נמצאו בלתי כשירים לנהיגה (דו"ח מבקר המדינה לשנת 2000) [7].

מיעוט ההפניות מחדגיטא והשיעור הגבוה של הפניות בלתי מתאימות מאידך-גיסא נעוץ בעובדה שכורשר נהיגה לקוי אינו בהכרח מחלה רפואית או ליקוי פסיכיאטרי שאפשר "לאבחן" ו"לטפל" בו על-פי הדגם הרפואי הקלאסי, אלא מערכת התנהגויות תיפקודיות שצריך להעריך ולנהל. למרות שמצבים רפואיים ללא ספק משפיעים על יכולת הנהיגה, הרי שהערכה וניבוי של כישורי נהיגה היא פעולה מורכבת שלא ניתן לעשותה ללא אמצעים מתאימים הכוללים הערכה של תיפקודים הקשורים לנהיגה [8]. יתר-על-כן, היעדר קווים ברורים מנחים הנוגעים לתיפקודים הקשורים לכשירות נהיגה גורם לאי-בהירות באשר איך ובאלו אמצעים נקבעת אי כשירות נהיגה. אחת הדרכים המקובלות להתמודד עם מורכבות הבעיה היא מפוי של יחידות ביצועיות בסיסיות (Basic elements of performance) אשר מייצגות יחידות פיזיות ומנטליות המכילות ממדים שונים של תיפקודי נהיגה חיוניים. לגבי יחידות ביצועיות בסיסיות פיזיות יש הסכמה באשר למינימום הנדרש לנהיגה (ראייה, יכולת מוטורית מזערית וכדומה) לגבי יחידות בסיסיות קוגניטיביות וניהוליות אין בסיס מדעי מוצק (Evidence base) לקביעת בטריה אחידה של איבחונים וציוני סף

משפחתם מבקשים לדעת אם הגיע הזמן להפסיק לנהוג. משקם הנהיגה מקבל להערכה וטיפול רק מטופלים העונים על אמות-המידה של החוק לגבי רישוי [9,5,10].

בחלק מהמדינות קיימות הוריות הכוללות רשימה מפורטת של אבחנות אשר בעקבותיהן מומלץ לצוותים רפואיים להעריך כישורי נהיגה [5,6,11]. הרעיונות העומדים מאחורי פירוטמים אלו הם ראיית הרופא כדמות מפתח בנושא ההתייחסות לכשירות הנהיגה, הצורך בשיפור המודעות והידע בנושא, ומתן כלים יישומיים הכוללים הוריות רפואיות, המלצות לכלי סינון שבהם יכול הרופא להיעזר, המלצות להתערבות, הכוונה לאנשי מקצוע רלבנטיים ואף הדרכה בנוגע לאופן ההתמודדות עם מטופל שיש להמליץ לו על הפסקת נהיגה. המטרה היא, שהרופא ייילב בעבודתו תו השוטפת התייחסות לנושא הנהיגה של מטופליו, בעידן שבו הנהיגה הפכה לפעילות מרכזית עבור רבים.

בנוסף, המטופלים עצמם רואים ברופא המטפל סמכות בנושא. בסידרת קבוצות מיקוד של מבוגרים שפסקו מלנהוג, הייתה הסכמה מל-אה לכך שעל הרופא לשוחח על הנושא עם המטופלים, אם מתעורר צורך בכך. לדעת המשתתפים, המלצת הרופא הייתה בעלת משקל מכריע בהתמודדות עם הסוגיה בהשוואה להרגשתו העצמית של הלקוח ושל משפחתו [12].

ההמלצה לגבי אוכלוסיית הנתונים זקקים לאיבחון כישורי נהיגה מתאפיינת בשתי גישות מרכזיות שאינן נגזרות בהכרח מתוקף חוק או רצון טוב, אלא כחלק מהמלצה של גורם מטפל המעוניין להעריך ובמקרה הצורך לשפר את הטיפול היומיומי הקשור לנהיגה. בסיפור קיימות שתי גישות עיקריות; האחת, גישה המיוצגת על-ידי Sprigle וחב' [13] שבה נגרס, כי הפנייה לאיבחון וטיפול בכישורי נהיגה מהווה פועל יוצא של מוגבלות ללא קשר למקורה. הם מתייחסים לשלוש קטגוריות: בעלי מגבלה מוטורית,

בעלי ליקויים קוגניטיביים, ובעלי מוגבלות משולבת מוטורית וקוגניטיבית. השנייה מתייחסת לנושא הנהיגה כתחום שאליה נדרשים גם בני-אדם בריאים לאורך מעגל החיים: נהגים צעירים עם נטייה להתנהגות של נטילת סיכונים [14], נהגים מקצועיים, שבמיסגרת עבודתם נדרשים לרמות גבוהות במיוחד של סיבולת

לקביעת מינימום הנדרש לנהיגה בטוחה [8]. למרות היעדר בסיס מדעי מוצק בשנים האחרונות, מצטברים יותר ויותר נתונים על מחקרים שהתבצעו בתחומי היחידות הביצועיות הבסיסיות הקוגניטיביות והניהוליות. מנתונים אלה עולה, כי מבחנים של תפקודים ניהוליים (Executive) מורכבים (קשב מפוצל ורב-משימתיות [Multitasking]), גמישות מנטלית, יכולת חשיבה מופשטת, תובנה ועוד) צריכים להיות משולבים כחלק ממבדקי הנהיגה.

מורכבות הבעיה הטרידה גם את ציבור הרופאים האמריקאיים. ואכן, בשנת 1998 קראה ההסתדרות הרפואית האמריקאית, ה-American Medical Association (AMA), לחבריה להפנות מטופלים למרפאים בעיסוק לביצוע הערכת כישורי נהיגה, לפני הדיווח לרשויות לגבי אותם אנשים שמצבם הרפואי עלול להשפיע על בטיחות נהיגתם [5]. על הרופא לבחון כל מקרה לגופו, מאחר שלא כל הליקויים והתוצאות הטיפוקודיות הנלוות בהכרח מחייבים את הדיווח. מאחר שהרופא אינו תמיד נמצא במצב שבו הוא יכול להעריך ליקויים גופניים או קוגניטיביים ואת מידת השפעת הלקות על הנהיגה, לפני הדיווח הוא יכול לנקוט מספר צעדים ובהם הפניית המטופל למרפא בעיסוק.

בישראל ובעולם קיימים יישומים קליניים של ריפוי בעיסוק שבה נערכים מבדקים סטנדרדיים לאיבחון כשירות נהיגה. במאמר זה נסקרים כלי הערכה קוגניטיביים ופסיכומטריים קיימים לבדיקת כשירות נהיגה, במטרה לסייע לרופא בהליך קבלת ההחלטה הנוגעת לכשירות הנהיגה של מטופליו ובתהליך הפעלת שיקול הדעת המקצועי, כדי לקבל החלטה באילו מצבים חובת הדיווח צריכה וחיבת להתבצע.

האוכלוסייה העשויה להזדקק לאיבחון כשירות נהיגה

האוכלוסייה העשויה להזדקק לאיבחון כשירות נהיגה כוללת את הזכאים על-פי גיל לנהוג ולוקים במיגבלה אשר בעקבותיה קיים חשש לגבי בטיחות נהיגתם. לדוגמה, צעירים לקויי למידה, בעלי מוגבלויות על רקע התפתחותי, בני-אדם עם פגיעות נרכשות (פגיעות ראש או נפגעי חוט-שידרה, לאחר אירוע מוח, קטיעות, החלפת מיפרק ירך), בני-אדם הלוקים במחלות מתקדמות (פארקינסון, טרשת נפוצה, שיטיון מסוגים שונים, דלקות מיפרקים וכדו'), הפרעות על רקע פסיכיאטרי (חרדות נהיגה, תיסמונת בת-טראומטית, סכיזופרניה) וגם קשישים בריאים בשלבי ירידה בטיפול, שהם או בני

◀ **רופאים ומטפלים בתחום מקצועות הבריאות מתלבטים לרוב בין האחריות המקצועית לבין שמירה על פרטיותו של הלקוח, ובני-משפחה של האדם המוגבל חוששים לפגוע בעצמאותו של בן-המשפחה ועל כן מהססים לדווח על המחלה למכון הרפואי לבטיחות בדרכים (המרב"ד). גורמים אלה ואחרים עשויים להיעזר בהערכה מקדימה של ריפוי בעיסוק שתאפשר התמודדות עם השאלה המורכבת של חזרה לנהיגה של מטופלים עם מוגבלויות ולגבי יכולתם לנהוג בבטיחה (הערכה זו אינה מחליפה את המרב"ד).**

◀ **למרות הקושי להגדיר ולנבא מיהו הנהג הלוקה במיגבלה הכשיר או בלתי כשיר לנהיגה, קיימים כלים בעלי נתונים פסיכומטריים הקושרים את כלי האיבחון לנושא הנהיגה, נמצאים ביישום קליני של ריפוי בעיסוק בישראל ובח"ל ועשויים לסייע לאיבחון. יישום מושכל של כלים מהימנים ותקפים המתאימים להערכת כושר נהיגה מוסיף ידע מעמיק וחשוב, האמור לסייע לגורם המוסמך להחליט ביחס ליכולת האדם לנהוג בבטיחה.**

◀ **האוכלוסייה העשויה להזדקק לאיבחון כשירות נהיגה כוללת את הזכאים על-פי גיל לנהוג ולוקים במיגבלה אשר בעקבותיה קיים חשש לגבי בטיחות נהיגתם. משקם הנהיגה מקבל להערכה וטיפול רק אנשים העונים על אמות-המידה של החוק לגבי רישוי.**

שנכשלו ב-MVPT וב-TMT, היו בעלי סיכון הגבוה פי 20 להיכשל במבחן נהיגה מעשי [22].

כלים כמו ה-Rey-Osterrieth Complex Figure Test וה-MMSE, אשר מלכתחילה לא פותחו להערכת כושר נהיגה, קיבלו משנה תוקף לשמש להערכת כושר נהיגה לאחר שנמצא מיתאם בין הציונים שקיבלו הנבדקים לבין הערכת נהיגה בפועל [27,26].

תיקוף מסוג אחר הוא היכולת להסתמך על נורמות. כלים כמו ה-MVPT-R, TMT A & B וה-CTT מאפשרים לקלינאי להעריך את ביצועי הנבדק, הן ביחס לעצמו והן ביחס לרמה התקינה (הנורמה) המקובלת לאוכלוסיות בריאות [30-32].

בנוסף לכלים המובאים בטבלה, קיימים כלים נוספים המיושמים בישראל, אולם לא פורסמו נתונים לגבי מהימנות ותוקף של הכלי או שהכלי נועד לצורכי מחקר בלבד. דוגמאות לכך הן תוכנת "Drive" של חברת "קוגניטיב", המעריכה ומציעה תוכנית אימון קוגניטיבי לשיפור יכולות נהיגה [33]. איבחון מסוג אחר הוא הקופסה הירוקה של Drivediagnostics, המותקנת ברכב ועוקבת אחר איכות הנהיגה בפועל. הקופסה משמשת כלי מחקר בפרוייקט אור ירוק לחיים, שבו מתבצע מעקב על איפיוני הנהיגה של נהגים חדשים בתום תקופת הליווי (גיליון אור ירוק 4, מכינוס עמותת אור ירוק, דצמבר 2005). דוגמה נוספת המיועדת לאיבחון וסינון נהגים מקצועיים היא ה-Vienna Test System (VTS). בנוסף, במיסגרת החוגים לריפוי בעיסוק באוניברסיטאות השונות מתקיימים מחקרים המתמקדים בבניית נורמות ישראליות לכלי איבחון שונים, בדיקת יעילות התערבות טיפולית של שיקום נהיגה, חקר הגורמים המנבאים יכולת נהיגה ועוד.

ככלל, הכלים הנמצאים ביישום במירפאות של ריפוי בעיסוק מסוגים אלו שהציון המתקבל מאפשר הסקת מסקנה ישירה לגבי כשירות הנהיגה של הנבדק ולא להסתמך במרכיבי תיפקוד הקשורים לנהיגה ומהם נגזרת המסקנה לגבי כשירות הנהיגה. למרפאים בעיסוק קלינאים יש צורך במיגון איבחונים, מאחר שהם מבצעים הערכת כישורי נהיגה בין השאר גם על-מנת להציע טיפול ושיקום יכולות נהיגה. תמונת מצב של תיפקודים המהווים אבני יסוד המרכיבים כישורי נהיגה מאפשרת מתן טיפול ממוקד מטרות.

הערכות הקוגניטיביות המוצגות לעיל הן חלק מהליך הערכת כישורי נהיגה הכולל גם ראיון מובנה המתייחס לאנאמנזה רפואית, מאפייני נהיגה בעבר, הערכות קליניות, תצפית על הערכת נהיגה בפועל (On road evaluation) ועוד.

ההסתמכות על מימצאי הערכת כשירות נהיגה של ריפוי בעיסוק שונה ממקום למקום. קיימות מדינות כמו אוסטרליה שבהן בכל מקרה של ספק מופנים הנבדקים להערכת ריפוי בעיסוק, ותוצאות הערכת כישורי הנהיגה מחייבות על-פי חוק את המוסמך על מתן רשיון הנהיגה [34]. במדינות אחרות מהווים מימצאי הערכת כישורי הנהיגה המלצה בלבד, והגורם המפנה (רופא, עורך דין, משפחה) פועל על-פי שיקול דעתו כיצד לנהוג עם מימצאי הבדיקה (ישראל).

לסיכום, הנהיגה מהווה תיפקוד יומיומי מרכזי, אשר בעולמנו המודרני יש לו השפעה מכרעת על איכות ואורח-החיים של הפרט והחברה. אנשים עם מוגבלויות נזקקים להערכת אנשי

ושמירה על ריכוז [15], ומבוגרים עם ליקויים במערכות ובמיומנויות שונות החיוניים לנהיגה, כגון במערכות הראייה והשמיעה, שינויים במהירות התגובה ועוד [5].

כלי הערכה לבדיקת כשירות נהיגה

לדעת כל העוסקים בתחום הנהיגה, הכלי המרכזי להערכת יכולת הנהיגה הוא הנהיגה עצמה. עם זאת, ההערכה הקלינית מהווה בסיס חשוב להחלטה האם לבצע הערכת נהיגה ממשית. הערכה הקלינית כוללת הסתייעות בכלי הערכה רבים אשר נמצאו מהמימנים ותקפים, וחלקם אף נמצאו מנבאים מעורבות בתאונות [17,16,10]. בחירת הערכה היא פועל יוצא של הרצון להסתייע באיבחונים בעלי ביסוס מדעי (Evidence based) והרצון להגיע לצירוף מיטבי שיאזן בין סקירה נרחבת ככל האפשר של מיומנויות הנדרשות לנהיגה בטוחה לבין ניצול מושכל של זמן המטפל והמטופל. במקומות שונים פותחו בטריות של איבחונים לצרכים שונים. דוגמה לכך הוא ה-Assessment of Driving Related Skills (ADReS), המיועד לאוכלוסייה הקשישה ומסייע לרופאים כמבחן סינון להערכת מרכיבי תיפקוד בסיסיים הקשורים לנהיגה. המבחן כולל בדיקת ראייה, קוגניציה ומיומנויות מוטוריות. על-סמך הציון שמתקבל מחליט הרופא האם להמליץ מיידית על כשירות או אי כשירות נהיגה או מפנה למשקם נהיגה להערכה מקיפה של כישורי נהיגה [17,5]. השונות בין הערכות ומרכיביהן היא גדולה ונובעת ממשתנים, כגון האוכלוסייה שלה מיועדת הערכה, המטרות לשמה הורכבה הערכה ועוד.

לנוכח זאת, לא נדון במאמר הרכבן של ערכות איבחון, אלא נסקר בנפרד כל כלי. במאמר הנוכחי נסקרים כלים בעלי נתונים פסיכומטריים הקושרים את כלי האיבחון לנושא הנהיגה, ונמצאים ביישום קליני לצורך ריפוי בעיסוק בישראל ובחול. כל הכלים המתפרסמים במאמר זה פורסמו בכתבי עת שבהם קיימת סקירת עמיתים מומחים. סקירת הכלים מאפשרת לרופא להכיר את המיומנויות שנמצאו כחיוניות לנהיגה ואת אופן הערכתם. היכרות עם התחום מאפשרת לרופא לקבל החלטה מושכלת לגבי עצם הצורך באיבחון, ועם הגיע תוצאות האיבחון להחליט האם להמליץ על הפסקת נהיגה ולדווח על כך לרשויות החוק. מאליו מובן, כי החלטת הרופא משקללת את מימצאי ההערכה הקוגניטיבית והפסיכומטורית עם סך המימצאים הקליניים והנתונים העומדים בפניו כאשר גישתו מותאמת לאוכלוסייה. לדוגמה, עבור אוכלוסייה הלוקה בנזק נירולוגי מלידה או נרכש, יש לשקלל גם מימצאי הערכה מוטורית-תחושתית, ועבור אוכלוסייה הלוקה בנזק פסיכיאטרי יש לשקלל גם מימצאי הערכה אישיותית-התנהגותית.

הכלים המוצגים בטבלה 1 עברו מיגון מבחני מהימנות ותוקף, וחלקם תוקפו מול מדד זהב, אופן הנהיגה. לדוגמה, Owsley וחב' [29,18] מצאו, כי ציון נמוך ב-UFOV מנבא סיכון של 2.1 למעורבות בתאונה, וכן מצאו מיתאם מובהק בין ציוני UFOV למעורבות בתאונות. מיתאם מובהק נמצא גם בין ציוני UFOV לבין הערכת נהיגה מעשית בקרב נבדקים לאחר אירוע מוח [22].

ה-MVPT נמצא אף הוא בעל יכולת ניבוי גבוהה. במחקר שנכללו בו בני-אדם לאחר אירוע מוח, נבדקים שנכשלו ב-MVPT היו בעלי סיכון גבוה פי 9 להיכשל במבחן נהיגה מעשי. נבדקים

ט ב ל ה 1: איבחונים קוגניטיביים ופסיכומטוריים המסייעים להערכת כשירות נהיגה במכוני רפיו בעיסוק

שם כלי ההערכה	תוכן הכלי	שיטת קידוד	אוכלוסייה	מראה מקום
כלי איבחון קוגניטיביים ופסיכומטוריים שנבנו לצורך הערכת כישורי נהיגה				
Useful Field of View (UFOV)	מבחן להערכת מהירות עיבוד מידע, קשב ויזואלי מופצל	סולם של 1-5 כאשר 1 – מעיד על רמת סיכון נמוכה מאוד ו-5 על רמת סיכון גבוהה עד גבוהה מאוד	מתאים לנבדקים בני 55 שנה ומעלה וללוקים בפגיעה קוגניטיבית	Owsley, et al., [18]
Cognitive Behavioral Driver's Inventory (CBDI)	מבחן המורכב מ-10 מטלות המתורגמות ל-27 מדדי תגובה כגון: קשב, ריכוז, יכולת קבלת החלטות, סריקה חזותית, קואורדינציה ויזומוטורית ועוד	כל פריט מקבל קידוד נפרד. התוכנה משקללת את הפריטים לציון סופי. < 52- מומלצת הפסקת נהיגה. 48-51 יש להפנות למשקם נהיגה לביצוע הערכה כוללת. > 47 – קבלת אישור לנהוג לאחר הערכת נהיגה מעשית.	מתאים לנבדקים לאחר פגיעת ראש, וללוקים במחלה נירולוגית	Engum, Cron, Hulse & al [19] Engum, Lambert, Womac & Pendergrass, [20] Engum, Lambert, & Scott [21]
כלי איבחון שנבנו למיגון צרכים קוגניטיביים ומשמשים גם להערכת כישורי נהיגה				
Motor Free Visual Perception Test-Revised (MVPT-R)	מבחן המערך מיומנויות תפיסתיות-חזותיות של יחסים במרחב, אבחנה חזותית, דמות ורקע, השלמת צורה, זיכרון חזותי	כל פריט מקבל ציון האבחון מסתכם עד ל-40 נקודות. הנבדק מוערך גם על זמן הביצוע.	כלל האוכלוסייה	Mazer, Koerner-Bitensky, & Sofer [22]
Trail Making Test (TMT) A & B	איבחון קוגניטיבי קצר/הבודק מהירות עיבוד מידע חזותי, ביצוע רצף ויזומוטורי, קשב מופצל ותפקוד ניהולי (אקזקוטיבי)	הציון מתייחס למשך זמן בצוע האבחון, וסך הטעויות שבוצעו	כלל האוכלוסייה	Mazer, Koerner-Bitensky, & Sofer, [22] Stutts, Stewart, Martell [23]
Color Trails Test (CTT)	מבחן קוגניטיבי קצר/המנטרל את ההשפעה התרבותית/שפתית של ה-TMT על ידי שימוש בצבעים וספרות והבודק מהירות עיבוד מידע חזותי, ביצוע רצף ויזומוטורי, קשב מופצל ותפקוד ניהולי	הציון מתייחס למשך זמן בצוע האיבחון, וסך הטעויות שבוצעו	כלל האוכלוסייה	Coleman, Rapport, Ergh & al [24]
Rey-Osterrieth Complex Figure Test	איבחון המערך, תפיסה, אירגון, מיומנויות מרחביות	גרסת הקידוד המקובלת בתחום הערכת כשירות הנהיגה היא התייחסות ל-18 פריטים המקבלים כל אחד שתי נקודות עבור דיוק ומיקום הפריט, עד לציון מרבי של 36 נקודות.	אוכלוסייה פסיכיאטרית ואנשים לאחר נזק במוח	Unsworth, Lovell, Terrington, & Thomas [25] Akinwuntan, Feys, DeWeerd & al [26]
Mini Mental Status Examination (MMSE)	שאלון מובנה להערכת חומרת לקות קוגניטיבית, ותיעוד שינוי קוגניטיבי לאורך זמן.	כל פריט מקבל נקודה עד לציון מרבי של 30 נקודות.	אוכלוסייה פסיכיאטרית ונירולוגית	Carr, Schmader Bergman & al [27] Tombaugh, & McIntyre [28]
Neuro-behavioural Cognitive Status Examination (Cognistat)	מבחן סינון להערכת תפקוד קוגניטיבי כללי כולל קטגוריות כגון אירגון ויזומוטורי, קשב, זיכרון, מרכיבי חשיבה	ניתן לחשב ציון לכל תת-קטגוריה וכן ציון כולל.	אוכלוסייה בריאה, פסיכיאטרית ונירולוגית.	Unsworth, Lovell, Terrington, & Thomas [25]
כלי איבחון המשמשים להערכת תפקודית של נהיגה				
STISIM driving simulator	הדמיה (סימולטור) המיועדת המיועד לנהיגה מדמה ומערך מיומנויות נהיגה ומיומנויות קוגניטיביות הקשורות לנהיגה במצבי נהיגה שונים	מדידת הזמן לביצוע הנסיעה במסלול, מדידת כמות ואופי הטעויות (עברות תנועה, תאונות) המתבצעות לאורך המסלול	מתאים לאוכלוסייה בריאה ופגועה	Kizony, Josman, Avrahami & al. Establishing baseline performance for an Israeli driving scenario in a simulator. Advances in Transportation Studies., In press
הערכת נהיגה מעשית	הערכת נהיגה סטנדרטית המשמשת למשרד הרישוי הקנדי, הכולל 43 פריטים המכסים 4 תחומים: שימוש במנגנוני שליטה ברכב, תמרונים, מיומנויות נהיגה מוגדרות, ומיומנויות נהיגה כלליות.	כל פריט מקבל ציון בטווח של 1 (לא עובר) עד 5 (ביצוע טוב ובטיחותי). משקם הנהיגה והמורה לנהיגה, מעריכים את הנבדק בזמן הנהיגה ומשקללים את הציון	להערכת נהיגה חדשים ומנוסים לאחר שינוי במצב הבריאות	Mazer, Koerner-Bitensky, & Sofer, [22]

16. Mazer B, Gelinas I & Benoit D, Evaluating and retraining driving performance in clients with disabilities. Crit Rev Physical Rehab Med, 2004; 16: 293-328.
17. Staplin L, Lococo KH, Gish KW & Decina LE, Model Driver Screening and Evaluation Program: Final Technical Report, Volume 2: Maryland, Pilot Older Driver Study, Washington, DC, National Highway Traffic Safety Administration, 2003.
18. Owsley C, Ball K, McGwin G & al, Visual processing impairment and risk of motor vehicle crash among older adults. JAMA, 1998; 279: 1083-1088.
19. Engum ES, Cron L, Hulse CK & al, Cognitive behavioral driver's inventory. Cognitive Rehabil, 1988; 6: 34-50.
20. Engum ES, Lambert EW, Womac J & Pendergrass T, Norms and decision making rules for the cognitive behavioral driver's inventory. Cognitive Rehabil, 1988; 6:12-18.
21. Engum ES, Lambert EW & Scott K, Criterion-related validity of the cognitive behavioral driver's inventory: brain-injured patients versus normal controls. Cognitive Rehabil, 1990; 8: 20-26.
22. Mazer BL, Korner-Bitensky NA & Sofer S, Predicting ability to drive after stroke. Arch Phys Med Rehabil, 1998; 79: 743-750.
23. Stutts JC, Stewart JR, Martell C, Cognitive test performance and crash risk in an older driver population. Accid Anal Prev, 1998; 30: 337-346.
24. Coleman RD, Rapport LJ, Ergh TC & al, Predictors of Driving Outcome After Traumatic Brain Injury. Arch Phys Med Rehabil, 2002; 83: 1415-1422.
25. Unsworth CA, Lovell RK, Terrington NS & Thomas SA, Review of Tests contributing to the Occupational therapy off-road driver assessment. Australian Occup Therapy J, 2005; 52: 57-74.
26. Akinwuntan AE, Feys H, DeWeerd W & al, Determinants of driving after stroke. Arch Phys Med Rehabil, 2002; 83: 334-341.
27. Carr DB, Schmader K, Bergman C & al, A multidisciplinary approach in the evaluation of demented drivers referred to geriatric assessment centers. J Am Geriatr Soc, 1991; 39: 1132-1136.
28. Tombaugh TN & McIntyre NJ, The mini-mental state examination: a comprehensive review. J Am Geriatr Soc, 1992; 40: 922-935.
29. Owsley C, Ball K, Sloane ME & al, Visual/cognitive correlates of vehicle accidents in older drivers. Psychol Aging, 1991; 6: 403-15.
30. Colarusso RP & Hammill DD, Motor-Free Visual Perceptual Test. Los Angeles, CA, Academic Therapy Publications, 1972.
31. Army Individual Test Battery. Manual of directions and scoring, Washington D.C, War Department, Adjutant General's Office, 1944.
32. D'Elia L, Satz P, Uchiyama C & White T, Color Trails Test, Odessa FL, Psychological Assessment Resources, 1996.
33. Cognifit assessment <http://www.cognifit.com/cognifit/page.php?page=7>
34. Medical standards for licensing and clinical management guidelines (September 2003) Austroads Inc, Sydney, www.austroads.com.au

מקצועות הבריאות באשר ליכולתם לנהוג בביטחה. למרות הקושי להגדיר ולנבא מיהו הנהג הסובל ממיגבלה המגדירה אותו ככשיר או כבלתי כשיר לנהיגה, קיימים כלים העשויים לסייע בכך. יישום מושכל של כלים מהימנים ותקפים המוסיפים מידע מעמיק וחשוב, אמור לסייע לגורם המוסמך להחליט ביחס ליכולת האדם לנהוג בביטחה. לרופא תפקיד מרכזי, הן כאחראי על בריאותו ושלומו של הפרט המטופל והן כאחראי לבריאות הציבור כנגזרת ממצב המטופלים. ההסתייעות בשירותי שיקום נהיגה ובכלים המוצגים במאמר זה עשויה לעזור לרופא בהליך קבלת ההחלטה הנוגעת לכשירות הנהיגה של מטופליו.

ב י ב ל י ו ג ר פ י ה

1. Scott JB, Legal and professional ethics in driver rehabilitation. In: Pellerito JM (Ed.) Driver Rehabilitation and Community Mobility. St. Louis, Missouri, Elsevier-Mosby, 2006.
2. Berger JT, Rosner F, Kark P & Bennett AJ, Reporting by physicians of impaired drivers and potentially impaired drivers. J Gen Intern Med, 2000; 15: 667-672.
3. Coopersmith HG, Korner-Bitensky NA & Mayo NE, Determining medical fitness to drive: physicians' responsibilities in Canada. CMAJ, 1989; 140: 375-378.
4. Giddins GEB & Hammerton A, Doctor, when can I drive? a medical and legal view of the implications of advice on driving after injury or operation. Injury, 1996; 27: 495-497.
5. Wang CC, Kosinski CJ, Schartzberg JG & Shanklin AV, American Medical Association Physician's Guide to assessing and counseling older drivers. Washington, D.C, National Highway Traffic Safety Administration, 2003.
6. Canadian Medical Association. Determining Medical Fitness to Drive, 6th ed. Ottawa, Canadian Medical Association, 2000.
7. 2000 מ"בקר המדינה לשנת 2000 <http://www.mevaker.gov.il>
8. Hopewell C A, Driving assessment issues for practicing clinicians. J Head Trauma Rehabil. 2002; 17:48-61.
9. Beatson C & Gianutsos R, Driver Rehabilitation and Personal Transportation: The Vital Link to Independence. In: Grabois M, Garrison SJ, Hart KA & Lehmkuhl LD (eds.) Physical Medicine and Rehabilitation: The Complete Approach. Blackwell Science Inc., 2000, pp: 777-802.
10. Pellerito JM, Driver rehabilitation and community mobility. St. Louis, Missouri, Elsevier-Mosby, 2006.
11. Austroads, Assessing fitness to drive for commercial and private vehicle drivers. Medical Standards for Licensing and Clinical Management Guidelines. Sydney, Austroads, 2003.
12. Persson D, The elderly driver: deciding when to stop. Gerontologist, 1993; 33: 88-91.
13. Sprigle S, Morris BO, Nowachek G & Karg PE, Assessment of the evaluation procedures of drivers with disabilities. Occup Ther J Res, 1995; 15: 147-164.
14. Eby DW & Molnar LJ, Matching Traffic Safety Strategies to Youth Characteristics: A Literature Review of Cognitive Development, Report No. 808 927, NHTSA, Washington, D.C, 1998.
15. Issever H, Onen L, Sabuncu HH & Altunkaynak O, Personality characteristics, psychological symptoms and anxiety levels of drivers in charge of urban transportation in Istanbul, Occup Med (Lond), 2002; 52: 297-303.

מחבר מכותב: נאוה רצון, החוג לחוג לרפוי בעיסוק, בית-הספר למקצועות הבריאות, הפקולטה לרפואה סאקלר, אוניברסיטת תל-אביב, ת.ד. 39040, תל-אביב (69978) טלפון: 03-6405443, פקס: 03-6409933 דוא"ל: navah@post.tau.ac.il