



נהיגה במצב של עייפות

גיליון 10
נובמבר 2011



בטיחות בדרכים בקיצור

גורמים, סכנות ודרכי התערבות

הרשות הלאומית
לבטיחות בדרכים



לפח

הרשות הלאומית
לבטיחות בדרכים



www.rsa.gov.il

בין השנים 2010–2006 היה שיעור הנהגים בממוצע אשר היו מעורבים בתאונות קטלניות עקב הירדמות מתוך מניין כל הנהגים שהיו מעורבים בתאונות קטלניות שנגרמו באשמתם 2.2%. אף-על-פי שמדובר באחוז נמוך יחסית, נהיגה בזמן שעייפים גורמת להתנהגויות שעלולות להעלות את הסיכוי לתאונה, כגון: סטייה מנתיב, מהירות מופרזת ועוד. תוצאותיה הקטלניות של הירדמות בזמן נהיגה עלו שוב לכותרות לאחרונה עקב מותם של שני רוכבי אופנים שנהרגו מפגיעת רכב פרטי בכביש 3. סיבת התאונה נמצאת עדיין בחקירת המשטרה, והחשד הוא שהנהג הפוגע סטה מהמסלול עקב הירדמות.

כללית נראה כי רוב הציבור בישראל מודע לסכנה שבנהיגה בזמן שעייפים. בסקר שנערך עבור הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים בשנת 2010, לדוגמה, ציינו 78% מהנשאלים' שנהיגה בזמן שעייפים עלולה לגרום לתאונות דרכים במידה רבה או במידה רבה מאוד. עם זאת, נראה כי נדרש מידע נוסף בנוגע לאופן שבו עייפות משפיעה על נהיגה וכן על דרכי התמודדות עם התופעה.

מהי עייפות?

יש בספרות הגדרות רבות למושג עייפות. עייפות היא בראש ובראשונה צורך נויורוביולוגי בשינה. מבחינה פסיכולוגית המושג נוגע לחוסר אנרגיה לפעול ולהרגשה הסובייקטיבית של חוסר רצון להמשיך בביצוע פעולה בין שהיא פיזית, מנטלית או שהיא דורשת עוררות מסוג כלשהו. ממד זה של המושג מקושר לתחושת עייפות בזמן נהיגה (SWOV, 2010).

מהם הגורמים לעייפות בזמן נהיגה?

הגורמים לעייפות בזמן נהיגה מגוונים: חסך בשעות שינה (או חסך בשינה איכותית), שעון ביולוגי (לפיו הצורך לישון מורגש ביתר שאת בין השעות 2 ל-4 לפנות בוקר), משך זמן לביצוע פעולה, מונוטוניות המשימה, מאפיינים אישיים ומצב רפואי (כמו גיל, שימוש באלכוהול, סמים ותרופות) ותנאי הסביבה (טמפרטורה, רעש וכן ויברציות) (SWOV, 2010).

כיצד משפיעה עייפות על נהיגה?

עייפות משפיעה ישירות על אופן ביצועה של כל משימה, כיוון שהיא גורמת לירידה ברמת העוררות, להתארכות של זמן התגובה, לקשיים בזיכרון, לפגיעה בקואורדינציה ולירידה באפקטיביות של היכולת לעבד מידע. נוסף על כך, עייפות משפיעה על רמת המוטיבציה לבצע משימה, ולפיכך גם היכולת לקיים תקשורת ואינטראקציה עם הסביבה פוחתת. אנשים שמרגישים עייפים, נוטים להתעצבן מהר יותר ובתדירות גבוהה יותר ומגיבים באגרסיביות כלפי גירויים (אנושיים וסביבתיים) שונים (SafetyNet, 2009).

בנהיגה במצב של עייפות, תשומת הלב של הנהג אינה ממוקדת בדרך ובתנועה, ועקב כך רמת הביצוע שלו נמוכה. ממצאי מחקרים מעידים על כך שאדם לאחר 17 שעות נהיגה רצופות נוהג בדומה לנהג שרמת האלכוהול בדמו היא 0.05. לאחר 24 שעות ללא שינה ביצועי הנהיגה דומים לביצועי נהג שרמת האלכוהול בדמו היא 0.1 (Williamson and Feyer, 2000).

מבחינה קוגניטיבית עייפות משפיעה בעיקר על המהירות של זמן התגובה, על רמת הדריכות ועל התהליך של עיבוד המידע, שהגם תפקודים קריטיים לנהיגה. ככל שהנהג עייף יותר, זמן התגובה שלו במצבי חירום אָטי יותר, היכולת להפנות תשומת לב לפרטים מוגבלת (כך, למשל, נהגים עייפים יזדקקו לזמן רב יותר כדי לזהות רכבת עוברת או עובדי תחזוקה בצד הדרך), תהליך עיבוד המידע מואט, ורמת הדיוק של הזיכרון לטווח קצר נפגעת (Shinar, 2007).

עייפות משפיעה גם על ההתנהגות: יכולת ההיגוי, מהירות הנסיעה והיכולת לעקוב אחרי רכב אחר משתנות. הן מחקרי כביש והן מחקרי סימולטור מדגימים כיצד עם התגברות של תחושת העייפות היכולת לשמור על נתיב הנסיעה יורדת. מהירות הנסיעה משתנה אף היא על מנת לדרבן את הגוף ואת היכולת הקוגניטיבית לשים לב לפרטים. מחקרים שונים מצאו כי במטרה לשמור על ערנות נהגים מגבירים את מהירות נסיעתם (Hargutt et al, 2000) או מקטינים אותה (Oron-Gilad & Shinar, 2000) כאשר הם חשים עייפים. נהגים עייפים גם מתקשים להתאים את מהירות נסיעתם למהירותה של המכונית שאחריה התבקשו לעקוב.

נהיגה ללא מודעות מקושרת אף היא לנהיגה במצב של עייפות ובאופן ספציפי לעייפות שנגרמת עקב נסיעה בדרך מונוטונית או בדרך שבה מוצגים לנהג גירויים חזותיים צפויים ולא מעוררים. בנהיגה ללא מודעות הנהג אינו מפנה באופן פעיל קשב למטלת הנהיגה ומבצע את הפעולה על "טייס אוטומטי" (SafetyNet, 2009).

מיהן הקבוצות בסיכון?

יש קבוצות של נהגים הנמצאות בסיכון מוגבר למעורבות בתאונות דרכים עקב נהיגה במצב של עייפות והן: נהגים צעירים, נהגים מקצועיים ונהגי משאיות, עובדי משמרות ונהגים הסובלים מהפרעות נשימה (SafetyNet, 2009).

- נהגים צעירים** - נהגים צעירים נמצאים בסיכון גבוה לביצוע תאונת דרכים הקשורה לנהיגה במצב של עייפות, כיוון שהם סובלים מחסך שינה כרוני עקב הרגלי חייהם. בתוך קבוצה זו בני נוער (גילאי 18-17) נמצאים בסיכון גבוה יותר בהשוואה לנהגים צעירים מבוגרים יותר (גילאי 24-23). מחקרים אחדים אף זיהו כי הסבירות של נהגים צעירים גברים להיות מעורבים בתאונות דרכים עקב נהיגה במצב עייפות גבוהה במיוחד. נהגים צעירים ובעיקר גברים, למשל, מעורבים יותר בתאונות המתרחשות בין חצות לשש בבוקר (SafetyNet, 2009).

- נהגים מקצועיים ובעיקר נהגי משאיות** - נהגים אלה נמצאים בסיכון, כיוון שעיסוקם דורש שעות נהיגה ארוכות, נהיגת לילה, נהיגה בשעות לא קבועות, מעט שינה ותחילת נהיגה בשעות הבוקר המוקדמות.

- עובדי משמרות** - עובדי משמרות אינם יכולים לישון, כשהם רוצים או זקוקים לכך, ולפיכך סובלים מחוסר שינה כרוני וכתוצאה מכך מעורבים יותר בתאונות דרכים.

- נהגים הסובלים מהפרעות נשימה** - הפרעות בנשימה מונעות שינה רציפה וגורמות לתחושת נמנום במהלך היום. ראיות מחקריות מצביעות על כך שנהגים הסובלים מהפרעות כאלה נמצאים בסיכון הגדול פי שישה להיות מעורבים בתאונה בהשוואה לנהגים ללא הפרעות נשימה. צריכת אלכוהול על ידי הסובלים מבעיה כזו מגבירה אף יותר את ההסתברות לתאונות.

מהן דרכי ההתערבות להתמודדות עם נהיגה במצב של עייפות?

שיטות שונות פותחו בתחומים שונים כדי להתמודד עם בעיית הנהיגה במצב של עייפות, ובהן: הסברה, שיפור תשתיות, טכנולוגיה, חקיקה ואכיפה ותכניות לניהול עייפות.

- הסברה - בארצות הברית ובמדינות אירופה נעשה שימוש בהסברה ובהדרכה על מנת לעורר מודעות לנושא. ממחקרים שונים עולה כי גם אם נהגים מודעים לסכנה שכרוכה בנהיגה במצב של עייפות, קשה לשנות את התנהגותם ולשכנע אותם לעצור להתרענות.

- שיפור תשתיות - הוספת תשתיות לשיפור תוואי הדרך, כגון: עיני חתול ושימוש במעקה ביטחון שיכול לעצור נהג שנרדם מסטייה מנתיב הנסיעה שלו לנתיב הנגדי או לתהום, הוכחה כדרך התערבות אפקטיבית (SafetyNet, 2009).

- טכנולוגיה - מערכות לניטור נהיגה שבהן אפשר להשתמש על מנת לסייע לנהגים עייפים להימנע מתאונה מתחלקות לשני סוגים: מערכות לניטור רכב ומערכות לניטור התנהגות הנהג. מערכות המנטרות את ביצועי הרכב אוספות מידע בזמן אמת על פרמטרים, כגון: מהירות נסיעה, האצה והאטה, היגוי ושמירה על נתיב. מערכות המנטרות את ביצועי הנהג אוספות מידע בזמן אמת על פרמטרים, כגון: תנועות עיניים, תנועות פנים, גלי מוח (EEG) ואחזת הגה. מערכות אלה יכולות להזהיר את הנהג, כאשר ביצועיו יורדים, וכך לסייע לו להימנע מתוצאותיה הקטלניות של הירדמות בזמן נהיגה. אף כי מחקרים שונים טוענים כי מערכות אלה יכולות להפחית 35% משיעור התאונות הנגרמות כתוצאה מעייפות ועקב כך להפחית ב-2.9% את שיעור התאונות הכללי, מחקרים אחרים מצביעים על כך שהמערכות הללו לא אפקטיביות, כיוון שהנהג מפתח אדפטציה לאזהרה שהמערכת מספקת לו. במקרים מסוימים נמצא כי שימוש במערכות לניטור נהיגה יכול להיות בעל אפקט הפוך, כיוון שהנהג נוטה לסמוך על המערכת שתזהה דפוס נהיגה מסוכן בזמן ותזהיר אותו לפני שתכריע. אותו העייפות. במקרה כזה הנהג ירשה לעצמו לנסות להישאר ער ולנהוג למשך זמן ארוך יותר במקום לעצור להפסקת התרעננות (SWOF, 2010).

- חקיקה ואכיפה - חקיקה ואכיפה רלוונטיות בעיקר לנהגים מקצועיים ולנהגי משאיות. חקיקה יכולה להסדיר את מכסת השעות ביממה שבהן מותר לנהג מקצועי לעבוד. החקיקה האירופית קובעת כי לנהג מותר לעבוד ביממה עד תשע שעות מתוך 24 שעות עם אפשרות לעבוד עשר שעות ביום פעמיים בשבוע. אחרי שישה ימי עבודה רצופים הנהג מחויב להפסקת נהיגה למשך 45 שעות רצופות. חקיקה הנוגעת לחובת מנוחה בסופי שבוע מוגבלת מאוד מבחינת האפקטיביות שלה, כיוון שמנוחה במהלך סוף השבוע אינה משפיעה על תחושת העייפות במהלך שעות הנהיגה. גם בישראל קיימת תקנה המגבילה את שעות הנהיגה של נהגי רכב ציבורי, נהגי אוטובוס פרטי, נהגי רכבים כבדים ונהגים המסיעים 11 נוסעים או יותר, ולפיה הנהג מחויב למנוחה במשך שבע שעות רצופות לפני תחילת הנסיעה. כמו כן אסור לנהג לנהוג יותר מ-12 שעות מתוך 24 שעות ולא יותר מ-68 שעות במשך שבעה ימים רצופים. הנהג המקצועי הישראלי מחויב למנוחה של 25 שעות רצופות בתום שמונה ימי עבודה רצופים. גם הפסקות להתרעננות מעוגנות בתקנה הישראלית הקובעת כי הנהג יפסיק את נהיגתו לחצי שעה לפחות כעבור נהיגה רצופה של ארבע שעות, ולא ינהג יותר מתשע שעות אלא אם הפסיק את נהיגתו לשעה לפחות אחרי נהיגה במשך שש שעות רצופות.

- תכניות לניהול עייפות - תכניות אלה רלוונטיות לארגונים שבהם מטלת הנהיגה מרכזית. התכנית מכוונת לדרגים שונים בארגון החל בהנהלה וכלה בנהגים, והיא כוללת שלבים של לימוד ואימון, קביעת נהלים חדשים, תכנון נסיעות ומתן פידבק על תאונות (SafetyNet, 2009).

לסיכום, עייפות בזמן נהיגה היא תופעה שכיחה בעלת השלכות העלולות להיות קטלניות. עייפות משפיעה על הנהג הן ברמה הקוגניטיבית והן ברמה ההתנהגותית ויכולה לפגוע במהירות זמן התגובה, ברמת הדריכות ובתהליכים של עיבוד מידע. נהגים עייפים מתקשים לשמור על הגה יציב ועל מהירות נסיעה קבועה ומדווחים על נהיגה במצב של "טייס אוטומטי". אף-על-פי שכל נהג יכול לסבול מעייפות בזמן נהיגה (בעיקר במהלך נהיגה ממושכת ובתנאי דרך מונוטוניים), האוכלוסיות הפגיעות ביותר הן נהגים צעירים, נהגים מקצועיים, עובדי משמרות ונהגים הסובלים מבעיות נשימה, שמונעות מהם שינת לילה רצופה. למרות האפקטיביות המוגבלת של דרכי ההתערבות בנושא זה בישראל ובמדינות שונות בעולם, מתקיימת הסברה שתפקידה להעלות את המודעות לבעייתיות שבנהיגה במצב של עייפות, נעשים שינויים תשתיתיים שיכולים להקטין את הנזק בעת הירדמות על ההגה, יש חקיקה העוסקת בעיקר בנהגים מקצועיים, ויש תכניות לניהול עייפות בארגונים פרטיים ואחרים. טכנולוגיית רכב חדשה יכולה לאפשר התראה לנהגים עייפים, אם כי האפקטיביות שלה מוגבלת.

כתבה: גב' גיתית בר-און, מנהלת תחום מחקר

ביבליוגרפיה

Hargutt, V., Hoffmann, S., Vollrath, M. & Krüger, H.P. (2000) Compensation for Drowsiness & Fatigue - A Driving Simulation Study. In: Proceedings of the International Conference on Traffic and Transport Psychology ICTTP, 4-7 September 2000, Bern, Switzerland.

Oron-Gilad, T. & Shinar, D. (2000). Driver Fatigue Among Military Truck Drivers. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 3 (4), 195-209.

SafetyNet. (2009). Fatigue. http://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/knowledge/pdf/fatigue.pdf

Shinar, D. (2007). Traffic Safety and Human Behavior. Amsterdam: Elsevier Science.

SWOV. (2010). Fatigue in Traffic: Causes and Effects. SWOV Fact Sheet.

http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS_Fatigue.pdf

Williamson, A. M. & Feyer, A. M. (2000). Moderate Sleep Deprivation Produces Comprehensive Cognitive and Motor Performance Impairments Equivalent to Legally Prescribed Levels of Alcohol Intoxication. Occupational and Environmental Medicine, 57, 649-655.

^[1] המהווים מדגם מייצג של אוכלוסיית ישראל בגיל 17 ומעלה אשר נוהגים לפחות פעם בשבוע