

# רוכבי אופנועים

## גורמי סיכון להיפגעות

### ודרכי התערבות - הגורם האנושי

#### רקע

הסיכוי של רוכב אופנוע להיהרג בתאונת דרכים בישראל הוא פי 18 מאשר הסיכוי של נוסעים ברכב. בשנים האחרונות אנו עדים לעלייה בהיפגעות רוכבי אופנועים בישראל: שיעור רוכבי האופנוע שנהרגו בתאונות דרכים עלה ממוצע של פחות מ- 7% בשנים 1999-2001 לממוצע של 9% בשנים 2006-2008. לאור מגמת העלייה בהיפגעות רוכבי אופנועים במדינות מערביות שונות, ניתן לשער שללא טיפול מתאים צפויה עליה נוספת בהיפגעות רוכבי אופנועים בישראל.

כמו בשאר התאונות, הגורם האנושי מסביר כתשעים אחוז מהתאונות בהן מעורבים רוכבי אופנועים. מטרת מסמך זה היא להציג את הידע המחקרי שהצטבר בעולם לגבי גורמי האנוש הקשורים בהיפגעות רוכבי אופנועים ואת דרכי התערבות להפחתת היפגעות רוכבי אופנועים.

#### 1. גורמי סיכון להיפגעות רוכבי אופנועים

□ **אחריות נהג האופנוע ואחריות נהג הרכב האחר** - הרוב המכריע של תאונות הדרכים בהן מעורב אופנוע נגרמות בשל הגורם האנושי. התאונות נגרמות הן בשל התנהגות נהג הרכב האחר והן בשל התנהגות רוכב האופנוע: כ- 50% מתאונות בהן מעורב אופנוע נגרמות כתוצאה מהתנהגות לא בטיחותית ו/או חוקית של נהג הרכב האחר וכ- 40% מהתנהגות רוכב האופנוע.

□ **גיל רוכב האופנוע** - בישראל רוכבי האופנועים המעורבים ביותר בתאונות דרכים חמורות הם צעירים עד גיל 24. הסיבה להיפגעות רוכבי אופנועים צעירים קשורה הן בהעדר בשלות והן בחוסר ניסיון ברכיבה על אופנוע. נראה שהעדר הבשלות משחק תפקיד משמעותי יותר. משנות האלפיים במדינות שונות בעולם נצפתה עליה בהיפגעות רוכבי אופנועים מבוגרים בגיל ארבעים ומעלה. רוכבי אופנועים בשכבת הגיל המבוגרת עשויים להיות רוכבים שחוזרים לרכיבה אחרי שנים רבות של אי רכיבה או נהגים חדשים על אופנועים. הסיבה למעורבות רוכבי האופנועים משכבת הגיל המבוגרת לא נחקרה דיה, אולם סברה מקובלת היא שרוכבים אלה אינם מודעים לירידה בכשר תפקודם מאז שרכבו לאחרונה.

□ **ניסיון רוכב האופנוע** - הסיכון הגדול ביותר להיפגע הוא בששת החודשים הראשונים אחרי קבלת הרישיון. בשונה מנהיגה ברכב, יש חשיבות לניסיון של הרוכב באופנוע הספציפי עליו הוא רוכב, ופחות למידת הניסיון שלו ברכיבה על אופנועים באופן כללי.



□ **מיומנות רוכב האופנוע** - מיומנות הרכיבה על אופנוע מורכבת בהרבה מזו הדרושה לנהיגה במכונית. הזמן הממוצע שעומד לרשות רוכב האופנוע להימנע מתאונה הוא כ־ 1.9 שניות - זהו פרק זמן מאוד קצר לזהות את הסכנה, להחליט על דרך הפעולה, ולבצע נכונה. במחקר של Hurt ועמיתיו (1984) נמצא שב- 43% מהתאונות הייתה פעולה נכונה של הימנעות מתאונה, אך הביצוע לא היה נכון ב־ 76% מהמקרים בהם נעשתה פעולה. הטעות הנפוצה ביותר הייתה שימוש במעצור האחורי בלבד במקום בשני המעצורים - הקדמי והאחורי.

□ **נראות נמוכה של האופנוע** - הגורם השכיח ביותר לתאונות בהן מעורב אופנוע הוא זיהוי מאוחר מדי של רוכב האופנוע על ידי נהג הרכב האחר. כך, למשל, נמצא שבשני שלישי מהתאונות בהן לא ניתנה זכות קדימה הייתה זו אשמת נהג הרכב האחר ולא אשמת רוכב האופנוע. הקושי של נהג הרכב האחר לזהות את רוכב האופנוע המתקרב נובע במידה רבה מהנראות הנמוכה של האופנוע. הנראות הנמוכה מהווה גורם שכיח לתאונות אופנוע הן בשעות היום והן בשעות הלילה.

הנראות הנמוכה של האופנוע נובעת מהיותו כלי רכב קטן ממכוניות וממשאיות וכתוצאה מכך הוא לעיתים קרובות מוסתר לחלוטין על ידי רכבים אחרים או בגלל שהוא נמצא באזורים "מתים" בשדה הראיה של נהג הרכב. סיבה חשובה נוספת לנראות הנמוכה של אופנועים היא כשל תפיסתי של נהג הרכב האחר, שלא רואה את רוכב האופנוע למרות שהסתכל לכיוונו. אחת הסיבות לכך היא שהסיכוי שלנו לראות עצם בלתי צפוי (במקרה זה האופנוע) הוא קטן מאשר הסיכוי לגלות עצם צפוי (במקרה זה מכונית). נהגים נכשלים לעיתים לגלות את רוכבי האופנוע כיוון שאינם מצפים להימצאותם של אופנועים בכביש. בהקשר זה נימצא שרוכבי אופנוע טובים יותר בגילוי אופנוע בכביש מאשר בעלי רישיון לנהיגה במכונית בלבד. נהגים יכולים לזהות עצמים קטנים (כגון הולכי רגל) במידה והם מצפים להם, אולם כיוון שיש יחסית מעט אופנועים ביחס לרכבים דעתם של רוב הנהגים פחות נתונה לאופנועים.

□ **הערכה שגויה של הנהג את מהירות ומרחק האופנוע** - נהג הרכב האחר מתקשה להעריך נכונה את המרחק והמהירות של רוכב האופנוע, כיוון שהאופנוע קטן יחסית ועצמים קטנים נראים רחוקים יותר מאשר עצמים גדולים יותר הנמצאים במרחק זהה.

□ **הסחת דעת** - הסחת דעת היא גורם לתאונות בכל סוגי הרכב ומסוכנת יותר ברכיבה על אופנוע. נראה, עם זאת, שרוכבי אופנוע מודעים לסכנה ומשקיעים יותר תשומת לב בנהיגה. במחקר מקיף שנערך באירופה ע"י ACEM נמצא שחוסר תשומת לב כגורם לתאונה בכ- 10% מהתאונות בקרב רוכב האופנוע, לעומת כ- 18% מהתאונות בקרב הנהגים.

□ **נהיגה תחת השפעת אלכוהול וסמים** - כמו בנהיגה בכל רכב אחר, רכיבה תחת השפעת אלכוהול מעלה את הסיכוי להיות מעורב בתאונות דרכים. אלכוהול פוגם ביכולת של רוכבי האופנוע לזהות סכנות בזמן, להחליט על דרך פעולה נכונה וביכולת לשלוט באופנוע. נראה שבשל מורכבות הרכיבה על אופנוע והדרישה הנוספת לשמירה על שיווי משקל בתנאי כביש ומהירות משתנים, התופעה של רכיבה בשכרות על אופנועים פחות נפוצה מאשר נהיגה תחת השפעת אלכוהול ברכב.

## 2. דרכי התערבות להפחתת היפגעות רוכבי אופנועים

- **קסדות אופנועים** הן אמצעי אפקטיבי להפחתת היפגעות. קסדות מפחיתות את הסיכוי למוות במקרה של תאונה בכמעט במחצית (42%) ומפחיתות את הסיכוי לפגיעת ראש בכמעט 70%. חוק חובת קסדות הוא אמצעי יעיל להעלאת השימוש



בקסדות אופנועים. בישראל קיים חוק כזה ואכן כמעט כל רוכבי האופנוע חובשים קסדה. בסקר תצפיות שערכה הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים בשנת 2008 נמצא שפחות מאחוז אחד מנהגי האופנוע לא חבשו קסדה בעיר, ואחוזים בודדים מהרוכבים הנוספים (הנוסעים) לא חבשו קסדה.

□ **ביגוד מגן** - לבישת ביגוד מגן מפחיתה את הסיכוי לפציעות קלות בתאונה ב- 33-50%, אולם המיגון לא מסייע במקרה של תאונה קשה. ביגוד מתאים בעל צבעים בהירים או עם מחזירי אור יכול גם למנוע תאונה כיוון שהוא מגדיל את נראות רוכב האופנוע ומגן על רוכב האופנוע מפגעי מזג האוויר (כגון גשם וקור) ומאפשר לרוכב להתרכז במטלות הנהיגה.

□ **הגברת הנראות** - אמצעי מקובל להגדלת נראות רוכבי אופנועים היא הדלקת אורות. ההערכה היא שחוק חובת הדלקת אורות ביום בארה"ב הפחיתה את המעורבות בתאונות בכ- 7%. בישראל החוק מחייב את רוכב האופנוע להדליק אורות בכל נסיעה, אך בסקר תצפיות של הרשות, שנערך בקיץ 2008, נמצא שכרבע מרוכבי האופנועים לא נסעו עם אורות דלוקים בעיר.

אמצעי נוסף להגברת הנראות הוא לבישת בגדים בהירים להגדלת הנראות ביום ומחזירי אור להגברת הנראות בלילה. שניהם מפחיתים את הסיכון למעורבות בתאונות דרכים. צבע הקסדה לא נמצא כמשפיע על הסיכוי להיות מעורב בתאונת דרכים.

□ **הכשרת רוכבי אופנועים** - המיומנויות הדרושות לרכיבה על אופנוע מורכבות יותר מאשר אלו שדרושות לנהיגה ברכב פרטי, אולם ההכשרה לרכיבה על אופנוע דומה או קצרה יותר מזו הנהוגה לנהיגה ברכב פרטי. יחד עם זאת המידע על הקשר בין טיב הכשרת הרוכב והמעורבות בתאונות דרכים אינו חד משמעי. ייתכן שהקושי להוכיח את חשיבות ויעילות ההכשרה נובע מהשונות הניכרת בין תוכניות הקיימות להכשרת רוכבי אופנועים. ההכשרה היעילה ביותר צריכה להתבצע על האופנוע שישמש את הרוכב לאחר קבלת הרישיון, תוך הדגשת מורכבות מערכת התנועה בה פועל רוכב האופנוע ותוך התייחסות למגבלות רוכב האופנוע והנהגים האחרים בסביבתו. חשוב מאוד לכלול בהכשרה יכולת זיהוי סכנות ותגובה מהירה ונכונה להן. רוב ההכשרות ומבחני נהיגה הקיימים שעוסקים בסכנות מתייחסים בעיקר לזיהוי הסכנה ופחות לתגובה ההולמת לה.

□ **רישיון נהיגה מדורג** - אין כמעט מחקר על התרומה הפוטנציאלית של רישיון נהיגה מדורג לאופנועים. סביר לשער שתהליך מדורג של השתלבות בתנועה יפחית את מעורבותם של הרוכבים הצעירים בתאונות אך עדיין צריך לבדוק זאת באופן אמפירי עבור תוכניות שונות של רישיון נהיגה מדורג.

□ **הגדלת מודעות נהג הרכב האחר** - בהכשרת נהגים יש לכלול התייחסות לסוגיית רוכבי האופנועים, תוך מתן דגש על בעיית הכשל התפיסתי בזיהוי רוכב האופנוע. במספר מדינות בארה"ב יצא קמפיין פרסומי שכלל תכנים להעלאת המודעות של נהג הרכב האחר לנוכחותם של אופנועים בכביש, אולם לא ידוע על מחקרים שבחנו אפקטיביות של הסברה זו.

המסמך נכתב על ידי:

ד"ר תמר תומר-פישמן, ראש אגף מחקר, יחידת המדען הראשי

tamart@rsa.org.il



## ביבליוגרפיה

- ACEM. 2004. *MAIDS: In Depth Investigation of Accidents Involving Powered Two-Wheeler*. Association de Constructeurs Europeens de Motorcycles (ACEM), Brussels.
- Dewar, R., and Olson, P. 2007. *Human Factor in Traffic Safety*. Lawyers and Judges Publication Company.
- Elvik R. and Vaa T. 2004. *The Handbook of Road Safety Measures*. Elsevier.
- ETSC. 2008. *Vulnerable Riders: Safety Implications for Motorcycling in the Europe Union*. European Transport Safety Council.
- [http://www.etsc.eu/documents/ETSC\\_Vulnerable\\_riders.pdf](http://www.etsc.eu/documents/ETSC_Vulnerable_riders.pdf)
- Hurt, H.H. Jr., Ouellet J. V and Thom, D. R. 1981. *Motorcycle Accident Cause Factors and identification of Countermeasures: volume 1*. NHTSA, Washington DC.
- Liu, B.C., Ivers R., Nirton, R., Boufous S., Blows S., and LO SK. 2008. "Helmets for preventing injury in motorcycle riders". *Cochrane Review*, The Cochrane Collaboration.
- NHTSA. 2008. *Countermeasures That Work: A Highway Safety Countermeasure Guide for State Highway Safety Offices*. Report DOT HS 810 891
- [http://www.trb.org/Main/Blurbs/Countermeasures\\_That\\_Work\\_A\\_Highway\\_Safety\\_Counter\\_163168.aspx](http://www.trb.org/Main/Blurbs/Countermeasures_That_Work_A_Highway_Safety_Counter_163168.aspx)
- Shinar D. 2007. *Traffic Safety and Human Behavior*. Amsterdam: Elsevier Science.

