

סא'ל ד"ר מ. י. יששכרי

תאונות דרכים

הרקע

בצבא ארצות-הברית עלה מספר חללי התאונות, באותן שנות המלחמה, על הנפטרים ממחלות: כל מקרה-מות חמישי היה תוצאה מתאונה, ורק כל מקרה שמונה-עשרה — ממחלה.

בשנת 1952 היוו תאונות דרכים קטלניות 45% מכל מקרי מות שלא בפעולת קרב בצבא ארצות הברית. 25% מכל המאושפזים בבתי-החולים היו נפגעים בתאונות דרכים. המענין הוא ש-88% מהה-רוגים והפצועים נפגעו — או מצאו את מותם — בכבישים בזמן חופשתם, ומאלו היו 50% בחופשות סוף השבוע.

חישובים שנערכו על בסיס הטבלה שלהלן גילו כי האבדות שנגרמו לצבא היבשה על-ידי תאונות-דרכים היו:

הרוג אחד על כל 1000 איש בשרות;
פצוע אחד על כל 53 איש בשרות;

התאונות נחשבות היום כקטלן ראשי וכגורם ראשון במעלה לנכות תמידית. אין מחלה, ותהי הנפוצה והממאירה ביותר, שתוכל להתחרות עם התאונות במילוי בתי חולים ובתי קברות.

הסטטיסטיקה הרשמית של קציר תאונות-הדרכים בארצות הברית מלמדת, שמדי שנה:

נהרגים	100.000	איש
נשארים נכים תמידיים	400.000	איש
סובלים מנכות חולפת	1.000.100	איש

המלחמה בתאונות מהווה בעיה חמורה, המדאיגה את האחראים לשמירת בריאותו של העם.

במלחמת העולם השניה היה מספר קרבנות תאונות-הדרכים באנגליה שווה למספר האבדות שכל הצי הבריטי סבל באותה תקופה, דהיינו: 50 אלף נפש.

סכום	צי וצבא-הצי	צבא	חיל אויר	סיכום תאונות בצבא ארצות הברית 1953
85.699	37.306	28.451	19.942	המספר הכללי של אנשי צבא שנפצעו
3.657	1.565	1.236	856	המספר הכללי של אנשי צבא שנהרגו
9.578.887	1.035.648	8.229.000	314.239	המספר הכללי של הפסד ימי אדם
3.248.637	—	—	3.248.637	נזק לרכוש (דולרים)
95.852.041	—	54.903.000	40.449.041	הוצאות ישירות ע"י הפגיעות (דולרים)

ההפסד הכרוך בתאונות אינו מתבטא רק בצד האנושי הטרגי, אלא גם בכמות "זמן-חיים" יעילים שהולכים לאיבוד, וכמות זו עולה לערכים שקשה לְבטאם במספרים.

הבעיה כולה חורגת ממסגרת מספרית-אריטמטית ועוברת מכמות לאיכות כשהמעורבים בתאונה הם ייסיים.

הגישה המדעית לחקר הבעיה ופתרונה

"דע את האויב" — כלל זה יפה גם כאן. רק מחקר המקיף את כל הגורמים מאפשר מציאת תרופה יעילה למלחמה בתאונות. אחרי תקופת גישושים רבים בחרו בשיטה האפידמיולוגית כמסגרת מתאימה לחקר הבעיה. שיטה זו מצטיינת בנסיון מדעי רב בחקר תופעות של מחלות המוניות ובמציאת דרכים ואמצעים למניעתן.

כמו במחלה מעורבים בכל תאונה שלושה יסודות:

- 1) האדם
- 2) המחולל
- 3) הסביבה.

ובהשוואה עם מונחים צבאיים; כוחותינו, האויב, קרקע.

הגישה המדעית מאפשרת ניתוח הגורמים הללו ולימוד פעולות גומלין שביניהם. ואמנם עצם ההכרה וההגדרה של הנתונים המאפיינים את שלושת היסודות הללו הכשירה את הקרקע להוצאת מסקנות ולגיבושן בתוכניות מעשיות למניעת תאונות. מגמת החקר האפידמולוגי היא להכיר ולזהות —

א. תכונות אישיות מיוחדות והתנהגות אישית מסוימת המובילה לתאונות.

ב. ליקויים בתכנון, יצור וסידור של הציוד.

ג. תנאי-סביבה הנוחים לתקלות ותאונות.

ד. חישובים מתמטיים של ההשפעה ההדדית בין גורמי היסוד הנ"ל.

לימוד הבעיה

תאונה היא אירוע שלילי באופיו, פתאומי, מבלי שלאדם המעורב בו היתה יכולת שליטה במצב. מבדילים בין תאונות ביתיות ואלו שבתעשייה, בחילות, בספורט וכו'. תאונות דרכים הנה תת-היסוג החשוב ביותר של התאונות.

בדומה למחלות, גילו אף כאן חוקיות ביאלולוגית-פיסיאלוגית, ומחזוריות מסוימת. הוכחה תלות בתנאי האקלים, בעונות השנה, בתנאי הראות וכן בגיל, במין, באופי, במצבי בריאות וכו'.

גורם "האדם" א. הגיל

1) 50% של תאונות פוגע בקבוצת הגילים ש-לפני 25 שנה, במיוחד בקבוצה של 19—24 שנה.

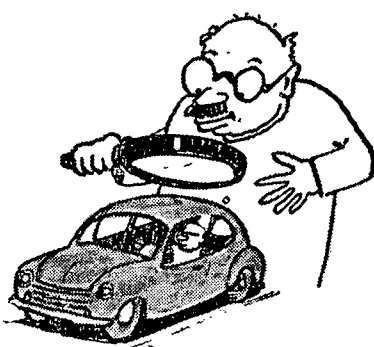
2) קבוצה זו נפגעת פי שתיים מהקבוצה 25—41 שנה.

3) קבוצת הגילים 19—29 מעורבת ב-90% של פציעות שנגרמו ע"י חבלות. קבוצת הגילים 19—29 מעורבת ב-75% של פציעות שנגרמו ע"י תאונות דרכים.

4) נהגים מקבוצת הגילים 19—24 מהווים רק 14% מכל הנהגים בארצות-הברית והם גורמים ל-24% מכל התאונות הקטלניות בארץ זו.

5) הצבא מהווה רק חלק 1/30 מהאוכלוסיה שם, והוא מעורב באחת מכל 30 תאונות (כימי שלום). ב. התכונות המאפיינות את קבוצת הגיל 19—24:

אימפולסיביות, הרפתקנות, סיכון עצמי עד כדי קלות דעת, תשוקה להתבלטות ולעשית-רושם (על המין השני), אי רצון לקבל מרות, שנאת השגרה והחיים המסורתיים, התקוממות פנימית נגד סמכות עליונה (הורים, מורים, נותני עבודה, מפקדים וכו'), התנגדות למשמעת, חוסר שליטה עצמית, בסיכוס: מרץ חיים מוגבר, אופי סוער, חוסר אחריות ונסיון חיים. הגיל ומידת האחריות עומדים ביחס הפוך למספר התאונות.



הגישה המדעית

ג. "מועדים לתאונות":

בבתי חולים בגרמניה הרגישו לראשונה בקיום קבוצה "חוזרת" של אנשים שניזוקו בתאונות דרכים ובתקלות אחרות: בתקופה של חמש שנים ביצעו אותם הנהגים מספר תאונות. בתופעה זו הבחינו אח"כ גם בבתי-החולים בניו-יורק. מכאן התפיסה של "נטיה לתאונות".

דעות החוקרים מחולקות עדין על האחוז של "המו-

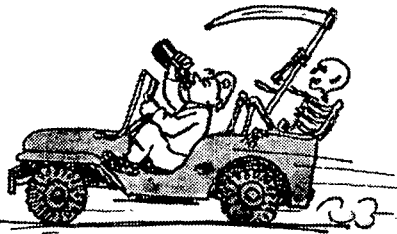
בגלל שכיחותו הרבה של המצב הפיסיולוגי המכונה עייפות אצל כל אדם, מתנהל עכשיו מחקר מקיף לגילוי היחס בין דרגת העייפות לאחוז התאונות הנגרם בעקבותיה.

המחקר בוצע ברובו על טייסים. הוכח, לדוגמה, שאצל טייסים העובדים על מטוסי הובלה אורחיים קיימת נטיה גורלית כמעט להרפות את מתח-ההשגחה בשעה האחרונה של הטיסה. ואלם להרפיית-מתח זו גורמים, כפי הנראה, נתונים פסיכולוגיים; לא נמצא יחס מתמטי בין מספר שעות הטיסה, או מספר שעות החופשה שקדמה לטיסה, או צורת הבילוי בעשרים-וארבע-השעות שלפני ההמראה — לבין התאונות שנגרמו.

המחולל (הציוד, המכונות, המטוס וכו')

מבדילים בין ליקויים בחומר, שהם תוצאה של נזק פתאומי בחלק קובע מחלקי המכונות, ובין ליקויים הנובעים מתוך טעויות בבחירת הציוד, סידורו, והתאמתו לשימוש האדם. ליקויים בציוד — הן אלה

הנובעים מליקויים ביצור או הבלה והן אלה שהגם תוצאת נזקים פתאומיים, מהויב יחסית רק אחוז קטן מן הסיבה לתאונות. שגיאות וטעויות בתכנון הציוד, ההופכות אותו לבלתי-תכליתי או בלתי-מותאם לאדם המפעיל אותו.



השפעת הכוהל

מהוות מקור רציני לתאונות. קיים ענף מחקר מיוחד שבראשו עומדים מומחי הנדסה ורפואה ומתפקידם הוא לחקור ולבדוק את מידת התאמת הציוד לצרכי האדם.

דוגמאות

(1) זכוכית המגן של מכוניות המעבירה את כל האור בצורה מסונרת עלולה להיות לרועץ לנהג. סידורים בלתי מספקים לניגוב השמשות בעת גשם מגבילים את הסכנה. עכשיו המציאו זכוכית הסופגת 30% מהאור במקום 12% — אולם זכוכית כזו מכשילה נהגים בגילים הגבוהים, שכוח ראייתם, חלש והכמות המוקטנת של אור המגיעה לעיניהם דרך זכוכית כזו עלולה להיות בלתי מספקת.

(2) מיקום דושת הדלק סמוך מדי לבלמים, או בנייתה באותה צורה כמוהם, גורמים לטעויות בזהוי שני המנגנונים, המנוגדים בתפקידיהם.

עדים לתאונות, אולם כולם מודים שהם בעלי אופי טיפוסי, המכשירים לתקלות מבחינה פסיכולוגית. סטיותיהם הנפשיות הוגדרו כדלהלן: יחס שלילי כלפי סמכות עליונה, עד שנאה והתפרצויות; חוסר בגרות בחיי הגפש; תסביכים הנובעים מאכזבות; רגשי נחיתות מופרזים; רגשי אשמה; מצפון רגשי הממריץ את בעליו לעינויים עצמיים עד לשלב חולני של סדר-מזוכיות, שלא ביודעין, מתת ההכרה או מתחום הבלתי מודע; הפגנת עודף בטחון כפיצוי לחוסר בטחון עצמי פנימי.

בטיכוס: מותר לסמן אנשים אלה כטיפוסים המו-עסקים בבעיותיהם הפנימיות עד לדרגה של מתיחות פנימית ונירוזים.

בעברם של „המועדים לתאונות“ מוצאים סכוכי משפחה, קשיים עם נותני עבודה, מריבות עם שכנים, משפטים וכו'.

בדרך כלל שרירה הנוסחה: „האדם נוהג במכונית — כמו שהוא מתנהג בחיים“.

ד. הגורם השכלי שבאדם

התפתחות שכלית מתחת לממוצע גוררת אחריה אסונות ותאונות. בעיקר מתוך הערכת מצב לקויה ומוטעית; הבנה רבה יותר מונעת עיקר פות בסיובים ובעליות הכבישים — אולם חסרה עדין סטטיסטיקה מקיפה על השפעת הגורם הזה על היחס המספרי של כל התאונות.

ה. מצבי בריות מיוחדים

בשטח זה צועד עדין המחקר את צעדיו הראשונים. ידוע שנהגי מכוניות משא, בעליל לחץ דם גבוה, גרמו לאחוז ניכר של תאונות דרכים; הוא הדין לגבי לחץ דם נמוך מהתקין.

ו. מצבי גוף ובריות בלתי תקינים — חולפים

ההשפעה ההרסנית של כוהל על הערכת המצב בעת נהיגה ידועה למדי. בארצות רבות קיים חוק המחייב לערוך בדיקת דם של נהג החשוד בשכרות כשהוא נתפס בגרימה לתאונה, כדי לעמוד על אחוז הכוהל שספג. הוא הדין לגבי השפעת סמים משכרים, כגון: אופיום, חשיש, וכד'. אולם התברר כי גם הגומה בעישון ובאכילה גוררת אחריה עייפות, הורדת מתח-העירנות ונטיה לנמנום — ונטיה זו גורמת לתאונות קטלניות.

והפקידים בתעשייה, עולה אף אחוז התאונות. עם תגלית זו נפתחו אופקים חדשים למחקר הבעיה. סקר ביחידות ממונעות בצבא גילה שקיים יחס הפוך בין מורל היחידה לאחוז התאונות.

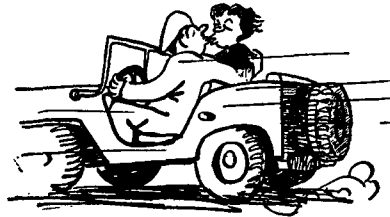
מניעת תאונות בצבא ארצות-הברית

אנשי צבא-הצי סיגלו לעצמם תוכנית ביטחון דר-כים, בכל בסיס מוקמת מועצה לביטחון בדרכים. כל אדם בשרות פעיל מקבל 4 שעות הדרכה בנושא זה, ואילו איש מלואים — שעתים. ההדרכה כוללת הר-צאות הסברה, סרטים, ספרות, מוצגים וכרזות. מחד גיסא הוצאו תקנות והוראות המגבילות את המהירות המותרת, במיוחד בימי סוף שבוע, ומאידך דחו את מועד התייצבותם של החיילים החוזרים מחופשת סוף-שבוע לשעה 1300 (קודם לכן היה עליהם להת-ייצב בשעה 0800) כדי למנוע תנועה מוגברת בדרכים בלילה ונסיעה במהירות מופרזת.

מנסים להדגיש את אחריות המפקדים לתאונות, ע"י החדרת ההכרה שריבוי תאונות-דרכים סימן רע הוא למשמעת היחידה ולכוח המנהיגות של מפקדיה.

המחקר וערכו

הניתוח דלעיל מצביע על דרכים אפשריות למניעת תאונות, במיוחד בצבא. המסגרת הצבאית דוקא מאפשרת שליטה יעילה על הרבה מהגורמים לת-קלות ולאסונות, כי לרשותה עו-מדים אמצעים בדוקים — הדרכת המפקד ואימון החייל.



השפעת החברה

אימון החייל מסודר בידי של המפקד, ומתפקידו של המפקד להוכיח את כוח מנהיגותו. מנהיגות טובה מתבטאת ביעילות היחידה, במורל גבוה של החיילים, ברוח הצות שהצליח המפקד ליצור אצל חייליו ובדר-גת המשמעת והאחריות שהקנה המפקד לחייליו; מש-מעת בטחון בדרכים עומדת איפוא ביחס ישיר למנ-היגות המפקד ולמידת האחריות ורוח הצות שהצליח

(3) בית ספר לתברואה ציבורית שע"י האוניבר-סיטה של הרווארד קבע, לגבי דגם של תא מכונית מסוימת, שרק 5% מהנהגים שישבו בו יכלו להגיע לבלם היד בלי תנועות גוף מטובכות. בדגם אחר היה המרחק בין ההגה לדושות מתאים לגובה ברכיהם של 60% מהנהגים בלבד.

(4) סידור בלתי נוח של כפתורים, ידידות, שעונים וכו', או בנייתם בצורה הנותנת מקום לטעויות בזי-היום, מן ההכרח שיכשילו את האדם המשתמש בהם; במשך 22 חודש (ינואר 1943 — נובמבר 1944) גרם זיהוי בלתי נכון ל-547 תאונות של מטוסים אורחיים.

גורם "הסביבה"

מושג זה מקיף לא רק את הרקע הפיסי (השטח, האקלים, חום וקור וכו') אלא גם את התנאים הנוס-פים, שהם בעלי חשיבות רבה בגרימת אסונות; עליהם נמנאים התנאים חברתיים, סידורי עבודה, מש-מעת וכו'.

דוגמאות

(1) השענה והיום

- (א) מספר תאונות הדרכים הקטלניות גדל פי שלוש עם רדת החשיכה.
- (ב) מספר התאונות הקטן ביותר — בשעה 0.0500.
- (ג) מספר התאונות הגדול ביותר — בשעה 1.700.
- (ד) 39% מכל התאונות הקטלניות ו-35% מכל הפגיעות נגרמות בסוף השבוע.

(2) חום וקור

היחס בין מידת החום לאחוז הטעויות והשגיאות נבדק לגבי קשרים-אלחוטאים, ולגבי עובדי מכ-רות. כשמידת החום עלתה מ-26 ל-36 מעלות צל-זיוס, גדלו הטעויות בעבודת האלחוטאים מ-12%, הממוצע הרגיל, ל-90%; במכרות היה מספר התאו-נות הקטן ביותר ב-16 מעלות, וגדל פי שלוש בטמפ-רטורה של 27 מעלות.

(3) רעש

הגברת הרעש לדרגה מרגיזה מגבירה אף את אחוז הטעויות והתאונות.

(4) חברה

בתעשייה הוכח, שעם רדת המורל בין הפועלים

להקנות לחיילי יחידה זו. רוח הצות ורגשי אחריות עוזרים לרסן את היצרים שמנינו בניתוח תכונותיהם של קבוצת הגיל 19—29.

לימוד הבעיה, ידיעת החומר ועדכון הידיעות בצורה שוטפת, מכשירים את המפקד לקראת תפקידו במניעת תאונות. עליו להכיר את פרצופו של מועד לתאונות. לצרכי הדגשה מיוחדת הרי דוגמא בולטת:

נהג בן 20, בעל נטיה לאי ציות, נוהג כשהוא נמצא תחת השפעה של כוהל, ומכוניתו אינה כשירה. בעצם הכרת הצרופים ופעולות הגומלין של הגורמים השונים יש משום הישג גדול, מכיון שהוא מנחה את המפקד לפעולות מניעה מתאימות.

מסגרת צבאית מקילה גם בבחירת הציוד ובדיקתו ע"י מומחים; הסטנדרטיזציה של הציוד אחרי בחירה מתאימה מהווה לא רק יתרון משקי ומנהלתי אלא גם ערובה נגד ריבוי תאונות.

מסקנות והמלצות

יש הכרח במיון המועמדים לבתי-ספר לנהגים, הן לקראת קבלתם והן במשך הקורס. רופא-פסיכולוג (פסיכיאטר) חייב לפקח ולעקוב אחרי החניכים במשך הקורס; עליו ליעץ למפקדי בתי-הספר לסילוק המקרים הקשים — המועדים לתאונות — ולטפל במקרים הקלים הזקוקים לעזרה בפתרון בעיותיהם הפנימיות. תוכנית קורס צריכה לכלול:

- 1) סרטים על הנושא "בטחון בדרכים".
- 2) שיחות בין החניכים בהנהלתו של הפסיכולוג.
- 3) סיורים במחלקות חירורגיות, ביקורים אצל קרבנות-דרכים.
- 5) סיור במקומות-תורפה של התנועה.

השתלמויות לנהגים למשך יום אחד כל שלושה או שישה חודשים.

איסור הסעת אנשים, או צמצום מספרם לשנים, במשך השנה הראשונה לנהיגה.

הדרכה למפקדים בבסיסי הדרכה בנושא מניעת תאונות וביטחון בדרכים היא הכרחית. השעורים על מנהיגות יכללו אף אימון החייל למשמעת פנימית ואחריות כלפי עצמו וכלפי החברה למניעת תקלות ותאונות.

מפקדי יחידות, שבהן מקרי תאונות מרובים, יוזמו למפקדה הממונה, יחקרו ואפילו יועמדו לדין במקרה שהוכחה רשלנות באימון היחידה בבטחון דרכים. יש לפתח את הזהירות בדרכים בעזרת תחרות וחלוקת דגל.

סמל או סרט מיוחד לנהג הזהיר שעבר תקופה מסוימת בנהגות פעילה בלי שום תקלה — ישפיע לטובה, במיוחד אם ההצטיינות תהיה כרוכה בזכויות מסוימות, כגון ימי חופשה נוספים בשנה או תוספת משכורת וכד'.

על הצבא להכשיר מומחים טכניים ורופאים פסיכולוגיים (פסיכיאטרים) למטרות הנ"ל. אמנם, הכשרה זו כרוכה על-פירוב בנסיעה לחוץ-לארץ — אך היא משתלמת. יש לזכור כי תכנון, יצור ורכש ציוד הוא גם מענינו של מומחה פסיכולוג, המכיר את תכונותיו הפיסיולוגיות והפסיכולוגיות של האדם, ואת מגבלותיו. עבודתו של הרופא בשילוב עבודת מהנדסים ואנשי חימוש, הם ערובה טובה למניעת אסונות.

יש לעודד את המחקר באפידמיולוגיה של התאונות בארץ; המנעה של תאונות תהא בלתי אפשרית בלי הערכה נכונה של טבע האדם, הכרת המחולל והסביבה ופעולת הגומלין ביניהם — וענין זה לימוד הוא צריך.