

**תפיסת בטיחות: תרבות, תנאים ויישום בהפעלת אמבולנסים במדינת ישראל**

מחבר: לוי שי דוד

בהנחיית: דר' לימור אהרנסון –דניאל,

דר' ברוריה עדיני.

**הפקולטה למדעי הבריאות  
בית הספר למקצועות הבריאות הקהילתיים ע"ש רקנאטי  
המחלקה לרפואת חירום  
תואר שני**

לוי שי דוד, מושב אביגדור 8.

טל 08-8502802, נייד 052-8885082, דוא"ל: shai.d.levi@gmail.com

## תקציר

### תפיסת בטיחות: תרבות, תנאים ויישום בהפעלת אמבולנסים במדינת ישראל

**הקדמה:** אספקת מענה רפואי באמצעות אמבולנסים מהווה אתגר, סביבת העבודה ייחודית רווית גורמי סיכון למטופלים ולצוות. מעט ידוע אודות מאפייני הבטיחות של אנשי הצוות והמטופלים בהפעלה של אמבולנסים בישראל.

**מטרות המחקר:** לאפיין את תפיסת הבטיחות בקרב אנשי הצוות הרפואי בארגונים המפעילים אמבולנסים בישראל, ולאמוד את הקשר בין נוכחות גורמי סיכון תעסוקתיים באמבולנסים אל מול רמת הבטיחות המדווחת למטפל ולמטופל.

**שיטות מחקר:** מחקר רוחב, שבוצע באמצעות שאלון מקוון ברשתות חברתיות, לאוכלוסייה של עובדים ומתנדבים בארגונים המפעילים אמבולנסים בישראל.

**תוצאות:** השיבו 209 משיבים, במאפיינים הבאים: גברים (78.9%); פרמדיקים (38.8%); מתנדבים (63.6%), מארגונים גדולים בעלי יותר מ 10 אמבולנסים (77%).

ככל שהמעורבות באירועים בהם התממש גורם סיכון תעסוקתי נמוכה, כך רמת הבטיחות הנתפסת גבוהה יותר בעיני הצוות הרפואי בארגון ( $t=-0.44, p<0.01$ ), רמת הבטיחות בארגון נתפסת כגבוהה יותר בקרב מתנדבים.

{  $t(206)=3.49, p<0.01$  }, בנוסף נמצא כי ככל שרמת ההכשרה גבוהה יותר כך רמת הבטיחות הנתפסת נמוכה

יותר. {  $F(2,201)=21.8, p<0.01$  }.

**מסקנות ודיון:** אנשי צוות אמבולנס חשופים לביטויי אלימות מילוליים ופיסיים, בשיעור דומה למדווח באוסטרליה גבוה במעט ממערכת הבריאות בישראל. אמבולנסים מעורבים בתאונות דרכים, השוהים ברכב ומשתמשי הדרך חשופים לסכנת פגיעה ונזק, בהעדר נתונים מישראל לא ניתן לקיים השוואה לעולם. כשל באמצעים המשמשים לטיפול ונשיאה של חולים מסכן את בטיחותם של אנשי הצוות והמטופלים באמבולנסים. סביבת העבודה, עיצוב תא הנוסעים, והאבזור המותקן באמבולנס, מהווים גורם סיכון לשוהים ברכב בעת תאונה. קיים פער ביצירה והטמעה של תרבות בטיחות בארגונים המפעילים אמבולנסים, מחקר זה ומחקרים בארה"ב הינם ראשוניים.

**סיכום:** סביבת העבודה הייחודית באמבולנסים בישראל מהווה אתגר לבטיחות המטופל והצוות. אלמנט הבא לידי ביטוי במחקר זה ברמת הבטיחות הנתפסת בקרב אנשי הצוות הרפואי, וברמת הבטיחות בארגונים המספקים שירותים אלו.

## רקע

היכולת לספק לציבור מענה רפואי איכותי בטוח ויעיל בשלב הטרורם בית חולים באמצעות אמבולנסים מהווה אתגר, בסביבת עבודה ייחודית רווית גורמי סיכון למטופלים ולצוות.

מסקירת ספרות מקצועית ניתן ללמוד כי בעת נסיעה באמבולנס, כל יושבי הרכב לרבות המטפלים, הנוסעים והמטופלים חשופים לפגיעה (Custalow 2004, Pirrallo 1994). לאמבולנסים שיעור גבוה של תאונות עם הרוגים ביחס למרחקי הנסיעה, בהשוואה למכוניות משפחתיות וכלי רכב מסחריים בעלי גודל דומה ( Ray 2005). מדי שנה מדווחים למעלה כ 3000 תאונות בהם מעורבים אמבולנסים (NHTSA-National Highways Traffic Safety Administration, 2005). תאונות קטלניות בהם מעורבים אמבולנסים גובים את חייו של אדם אחד בכל שבוע בארה"ב, בנוסף לפצועים קשה (Becker et al.2003).

מחקרים שתיארו את היבטי הנדסת הבטיחות של מעורבות האמבולנסים בתאונות דרכים, מופיעים בספרות מתחילת שנות ה 90 ועד ימנו ( Best et al.1993 Levick 2010 )

ניתן לזהות סיכונים ברי מניעה לאמבולנסים לרבות תאונות בצמתים, הנגרמים לרוב עקב אי עצירה. מנגנוני התאונה הנפוצים הינם: תאונות חזיתיות, תאונות לצידו הימני של האמבולנס והתהפכות. (Becker et al.2003)

במחקרים שבוצעו בארה"ב, קנדה, צרפת וברזיל נמצא כי סביבה אלימה ומאיימת מהווה גורם סיכון לצוות רפואי באמבולנסים, בין ממשגש עם חולים ובני משפחתם ובין מאחרים (Boyle et al. 2007). ביטוי האלימות הנפוץ הינו אלימות מילולית המדווחת בידי 23-87.5% מהמשיבים. ( Tekeda and Robazzi,2007, Duchateau et al, 2002, Boyle et al. 2007, Garange and Corbett, 2002 )

עוד נמצא, כי גורם הפגיעה הנפוץ בקרב צוותי רפואת חירום בארה"ב ואוסטרליה הינו מעידה והחלקה, אשר דווח בידי 45% מהמשיבים, כאשר הגב והגפיים התחתונות מהווים את האיברים השכיחים ביותר. ( Meguire et al,2002,2005 Bell et al,2009, Queensland Government,2009 )

ניתן לשייך חלק מסיכונים אלו לתרבות בטיחות המצויה בארגונים רפואיים וכן לסביבת העבודה בגופים המספקים שרותי רפואה דחופה. (Blae et al.2012, Brice et al.2012, Weaver et al. 2011, Patterson et al.2010, 2012 )

מבחינה אפידמיולוגית וביו-מכאנית, ניתן לאפיין את תא הנוסעים האחורי באמבולנס כמקום המסוכן ביותר ברכב (Becker et al.2003 , Levick 2001), לכאורה עקב הצורך של אנשי הצוות לעמוד או לרכון במהלך הנסיעה, עם שימוש מועט בהתקני ריסון. נתון זה מבוסס על דיווחים עצמיים של אנשי הצוות על פיהם רמת הסיכון קיימת בהיקף של עד 40% מזמן הפינוי והטיפול ( Johnson 2006, Cook et al. 1991 ). מיעוט השימוש בהתקני ריסון תקף למטפלים וגם למטופלים. ( Levick 2006 ) קיימת סכנת פגיעה מצידוד שאינו מאובטח בזמן

תאונה (דוגמת מוניטורים ומיכלי חמצן), וסכנת פגיעה של השוהים ברכב במשטחי אחסון וגימור באמבולנס בזמן תאונה הגורמים לתוצאות קטלניות. עוד נמצא כי "ספסל הצוות" הממוקם לרוב בצידו הימני של האמבולנס, בו חגורים הנוסעים והצוות במוטנהם כאשר צידם הימני פונה לכיוון הנסיעה, הינו אמצעי מסוכן להובלת נוסעים בזמן תאונה. (Richardson.1999, Zou. 1999)

מעט מאוד ידוע אודות מאפייני הבטיחות של אנשי הצוות והמטופלים בהפעלה של אמבולנסים בישראל.

## מטרות

מטרת המחקר הינה לאפיין את תפיסת הבטיחות בקרב אנשי הצוות הרפואי בארגונים המפעילים אמבולנסים בישראל, ולאמוד את הקשר בין נוכחות גורמי סיכון תעסוקתיים באמבולנסים אל מול רמת הבטיחות המדווחת למטפל ולמטופל.

## שיטות מחקר

בוצע מחקר רוחב, אשר כלל הפצת שאלון בשיטת "כדור שלג" באופן מקוון ברשתות חברתיות מקצועיות, לאוכלוסייה של עובדים ומתנדבים בארגונים המפעילים שירותי רפואת חירום באמבולנסים בישראל. השאלון הורכב משלושה חלקים עיקריים: (1) מידע דמוגרפי וארגוני; (2) 16 שאלות ליקרט אודות "רמת הבטיחות בארגון" באמצעות דיווח עצמי אודות מעורבות באירועים בהם התממש גורם סיכון תעסוקתי כלפי איש צוות או מטופל; (3) מידע אודות "רמת בטיחות נתפסת"- נתונים אשר מורכבת מהמימדים הבאים: אקלים בטיחות בארגון, תפיסת הנהלה ותנאי העבודה בארגון, כפי שבאים לידי ביטוי במידת ההסכמה עם 24 היגדים המתארים מצבים מסביבת העבודה של צוות אמבולנס.

חלק מההיגדים בשאלון מבוססים על EMS-Safety Attitude Questionnaire (Emergency Medical Service Safety Attitude Questionnaire)

(SAQ), שאלון תקף ובעל מהימנות אשר הותאם לאוכלוסיית צוותי רפואת חירום (Patterson et al,2010).

ניתוחים סטטיסטיים בוצעו באמצעות תוכנת SPSS גרסה 19.

מהימנות המשתנים נבדקה באמצעות מתאם בשיטת העקיבות הפנימית לפי אלפא של קורנבאך.

המשתנה מעורבות באירועים בהם התממש גורם הסיכון התעסוקתי חושב על פי הממוצע של 16 פריטים, מהימנותו

הפנימית עמדה על  $\alpha = 0.892$

המשתנה רמת הבטיחות הנתפסת בארגון חושב על פי הממוצע של 24 פריטים, כאשר עבור 3 פריטים בוצע היפוך

סקאלות לפני בדיקת הממוצע. מהימנותו הפנימית של המשתנה עמדה על  $\alpha = 0.826$

בוצע מבחן פירסון לבדיקת הקשר בין רמת בטיחות נתפסת לבין מעורבות באירועים עם גורמי סיכון תעסוקתיים.

בוצע מבחן t למדגמים בלתי תלויים לבדיקת ההבדלים בין : מגדר, מעמד העסקה, גודל ארגון, ורמת הכשרה ביחס למשתנים : מעורבות באירועים עם גורמי סיכון תעסוקתיים, רמת בטיחות נתפסת, אקלים בטיחות, תנאי עבודה ותפיסת הנהלה.

#### **תוצאות**

#### **מהימנות:**

מהימנות המשתנים נבדקה באמצעות מתאם בשיטת העקיבות הפנימית לפי אלפא של קורנבאך. מהימנותו הפנימית של המשתנה מעורבות באירועים בהם התממש גורם הסיכון התעסוקתי עמדה על  $\alpha = 0.892$  מהימנותו הפנימית של המשתנה רמת הבטיחות הנתפסת בארגון עמדה על  $\alpha = 0.826$

#### **מאפייני קבוצת המחקר:**

השיבו למחקר 209 עובדים ומתנדבים. מירב המשיבים היו גברים (78.9%). רמת ההכשרה המקצועית של למעלה משליש מהמשיבים היא פרמדיק (38.8%); היתר, חובשים ומגישי עזרה ראשונה; אח ורופאים. רובם עובדים במקצוע בהתנדבות (63.6%), בארגונים גדולים המפעילים למעלה מ-10 אמבולנסים (77%). פירוט מאפיינים דמוגרפיים וארגוניים של משתתפי המחקר מוצג בטבלה 1.

#### **מאפייני תפיסת הבטיחות בקרב אנשי הצוות הרפואי:**

בניתוח התשובות בשאלון נמצא כי קיימים מספר קשרים בין מעורבות באירועים בהם התממש גורם הסיכון התעסוקתי ובין מאפיינים שונים לאופן בו רמת הבטיחות נתפסת בעיני הצוות הרפואי, והם: ככל שהמעורבות באירועים בהם התממש גורם סיכון תעסוקתי נמוכה, כך רמת הבטיחות הנתפסת גבוהה יותר בעיני הצוות הרפואי בארגון אליו הוא משתייך ( $r=-0.44, p<0.01$ )

רמת הבטיחות בארגון נתפסת כגבוהה יותר בקרב מתנדבים לעומת שכירים.  $\{t(206)=3.49, p<0.01\}$ , בנוסף נמצא כי קיים הבדל מובהק בין רמות ההכשרה השונות לבין הבטיחות הנתפסת; ככל שרמת ההכשרה גבוהה יותר כך רמת הבטיחות הנתפסת נמוכה יותר.  $\{F(2,201)=21.8, p<0.01\}$ , במבחני המשך נמצא כי קיים הבדל בין כל רמות ההכשרה בכיוון המשוער.

לא נמצא קשר בין מגדר, גודל הארגון, נוכחות אנשי מקצוע מתחומי הבטיחות בעבודה והבטיחות בדרכים לבין תפיסת בטיחות או מעורבות באירועים בהם התממש גורם סיכון תעסוקתי.

#### **דיווח עצמי על אירועים בהם התממש גורם סיכון תעסוקתי:**

ניתוח הדיווחים העצמיים של הצוות הרפואי על מעורבות באירועים בהם התממש גורם סיכון תעסוקתי, הצביע על הממצאים הבאים:

#### **גורם פגיעה:**

הגורם המוביל נמצא כאלומות: 86.5% מהמשיבים דיווחו על אירועים שבהם חוו גילויי אלימות מילולית, שהתבטאו בצעקות, קללות ואיומים, ואילו 57% מהמשיבים דיווחו כי חוו גילויי אלימות פיסיים.

הגורם הבא נמצא כמעידה והחלקה במהלך העבודה, כאשר 67.3% מהמשיבים דיווחו על אירוע בו מעדו או החליקו במהלך העבודה.

חשיפה לחומר מזוהם או דקירה מחפץ חד היוו גורם פגיעה בקרב 32.7% מהמשיבים.

בניתוח גורם הסיכון בעבודה הייחודי לאמבולנס, קרי, סיכון תחבורה בעת שימוש בדרך של אמבולנס, נבדקה מידת הדיווח על מעורבות בתאונות דרכים: המשיבים התבקשו להתייחס לתאונות בהן נגרם נזק בלבד לאמבולנס בלא נפגעים.

44.2% מהמשיבים דיווחו על מעורבות בתאונה. 14.1% מהמשיבים דיווחו על מעורבות בתאונה בה היו נפגעים מחוץ ליושבי האמבולנס. 15% מהמשיבים דיווחו על מעורבות בתאונה עם נפגעים מקרב יושבי האמבולנס.

#### **דיווח עצמי על פגיעה באיברי גוף:**

בניתוח נתוני דיווח עצמי על פגיעה באיברי גוף עולה כי הגב והגפיים הינם האיברים המובילים בשכיחות הדיווח על פגיעה בזמן העבודה. פירוט היקפי איברי הפגיעה מוצג בטבלה 2.

#### **סביבת עבודה:**

בניתוח גורמי הסיכון המצויים בסביבת העבודה באמבולנס, לה חשופים השוהים ברכב, קרי הצוות הרפואי, המטופלים והמלווים, נמצא כי נפילת ציוד מתאי אחסון אל עבר מיטת החולה, מהווה גורם שעליו דיווחו 85.4% מהמשיבים, ולאחריו כשל באמצעי פינוי המתבטא בקריסת אלונקה/מיטת חולה, שעליו דיווחו 51.2% מהמשיבים. 41.3% מהמשיבים דיווחו על כשל במוניטור/דפיברילטור, ואילו, על כשל באמצעי פינוי נוסף בו קרס כיסא להובלת חולים דיווחו 30.9% מהמשיבים.

בניתוח מידת ההסכמה של המשיבים עם היגדים הקשורים לבטיחות סביבת העבודה באמבולנס נמצא שמיעוט המשיבים מסכימים עם היגדים המעידים על תחושת בטחון בסביבת העבודה בתא הנוסעים באמבולנס. בעוד למעלה ממחצית מהמשיבים מביעים הסכמה עם ההיגד אשר מציין שהסיכוי לבצע טעות עולה בסביבה מתוחה או מאוימת. פירוט מידת ההסכמה וההיגדים מתוארים בתרשים מספר 1.

#### **שימוש בהתקני בטיחות וציוד מגן אישי:**

מניתוח היגדים הקשורים לנוכחות ושימוש בהתקני בטיחות וציוד מגן אישי עולה כי 86.2% מהמשיבים מסכימים עם ההיגד כי בזמן הנסיעה נדרש הצוות לנתק את חגורת הבטיחות על מנת לטפל בחולים. 89.7% מהמשיבים מדווחים כי בארגונים קיים אמצעי הגנה לצוות כנגד דקירות ורסיסים (שכפ"ץ), בעוד 22.9% מדווחים כי אמצעי זה קיים בארגונים עבור המטופלים.

### **תרבות בטיחות בארגון:**

מניתוח היגדים המבטאים מרכיבים של תרבות בטיחות בארגון עולים הנתונים הבאים: רוב המשיבים מסכימים כי בטיחות המטופל והצוות הינם בעדיפות עליונה בארגון אליהם הם משתייכים. רוב המשיבים גם מסכימים כי מערכת דיווח אנונימית מסייעת לשיפור הבטיחות בארגון. קיימת מידת הסכמה משתנה הנעה בין רבע לשליש מהמשיבים בלבד, אודות היגדים המייצגים מרכיבים אחרים של תרבות בטיחות ארגונית. מרכיבים כגון: התרבות הארגונית מקלה עליהם ללמוד מטעויות של אחרים, חופש לדווח על אירועי "כמעט ונפגע", קבלת עידוד מעמיתיהם לעבודה לעלות שאלות ותהיות הנוגעות לבטיחות המטופלים. וכן, על אופן פתרון חילוקי דעות בארגון, קרי, לא מי צודק או טועה, אלא מה טוב למטופל. עם זאת, רק כרבע מהמשיבים מסכימים עם ההיגד כי הנהלת הארגון מסכנת באופן בלתי מודע את בטיחות המטופלים. פירוט מידת ההסכמה וההיגדים מתוארים בתרשים מספר 2.

### **דיון**

תרבות ותפיסת הבטיחות נבדקו במחקר שבוצע בקרב אוכלוסייה של צוותי רפואת חירום בארה"ב. החוקרים מצאו שונות גדולה בתרבות הבטיחות המדווחת בין הארגונים השונים (Patterson et al, 2010). במחקר נוסף שבדק את הקשר בין תרבות בטיחות ומעורבות באירועים בהם התממש גורם סיכון תעסוקתי נמצא כי תפיסת הבטיחות האינדיבידואלית בקרב איש צוות רפואי קשורה למידת התוצאה (OUTCOME) הבטיחותית על המטופל ואיש הצוות (Patterson et al, 2012).

במחקר נבדקו מאפייני תפיסת הבטיחות בקרב אנשי צוות רפואי בארגונים המפעילים אמבולנסים בישראל, וכן נאמד הקשר בין נוכחות גורמי סיכון תעסוקתיים באמבולנסים אל מול רמת הבטיחות המדווחת למטפל ולמטופל. זהו אחד המחקרים הראשונים בישראל שבוצע בקרב אוכלוסייה זו.

במחקר נמצא קשר שלילי בין מעורבות באירועים בהם התממש גורם סיכון תעסוקתי לרמת הבטיחות הנתפסת בארגון. קשר זה מובהק בקרב אנשי צוות בעלי רמת הכשרה מקצועית גבוהה, ועובדים בשכר. במחקר זה נמצאה גם הסכמה חלקית עם מרכיבים המייצגים תרבות בטיחות ארגונית, קרי: מערכת המעודדת למידה מטעויות של אחרים, חופש על דיווח באירועים של "כמעט תאונה", מערכת דיווח אנונימית המסייעת לשיפור הבטיחות בארגון, עידוד

מעמיתים להעלות סוגיות הנוגעות לבטיחות המטופל, והאופן בו נפתרים חילוקי דעות בארגון בנוגע לבטיחות המטופל.

המחקרים שבוצעו בישראל ובארה"ב הינם ראשוניים בלבד ואינם מספקים הסבר ברור לקשר בין תרבות הבטיחות לרמת הבטיחות הנתפסת בארגון. הסבר אפשרי אחד הינו שענף אספקת שירותי רפואת החירום באמבולנסים אינו מוגדר כתעשייה, וככזה אינו נמדד במדדי בטיחות הקיימים בענפי תעשייה אחרים. לפיכך גם היבטי תרבות בטיחות ארגונית טרם השתרשו בו.

במחקר הנוכחי נמצא כי אלימות הינה גורם מוביל כגורם סיכון בעבודת אנשי הצוות, בין אם מילולית או פיסית המדווחת על ידי 86.5% ו 57% מהמשיבים בהתאמה. נתון זה של חשיפה לאלימות מילולית דומה למידת הדיווח על אלימות מילולית באוסטרליה (Boyle et al. 2007) 87.5% וגבוה מהממצאים המדווחים על ידי שירותי רפואת חירום במקומות אחרים בעולם דוגמת: בברזיל 26%, צרפת 23%, וארה"ב, שם דווח על אלימות ב 8.5% מהמפגשים עם מטופלים. ( Tekeda and Robazzi,2007, Duchateau et al, 2002 Garange and Corbett, 2002 ). ושונה בהשוואה לנותני שירות אחרים במערכת הבריאות בישראל, דוגמת חדרי מיון, בה אלימות מדווחת בידי 75% מאנשי הצוות, כאשר 16% מאירועי האלימות הינם אלימות פיסית. (לנדאו, 2004). מרפאות ראשוניות בקהילה בהם - 75% מהצוות הרפואי דיווח על אלימות מילולית שהופנתה כלפיו, ו 36% על אלימות בשנה הקודמת למחקר. (אלרועי ושות', 2011) יתכן כי המפגש בין אנשי צוות רפואי בזמן הקצר החולף מרגע הקריאה לעזרה של המטופל והסובבים אותו מהווה תקופה טעונה המביאה לגילוי אלימות אלו.

החלקה ומעידה מהווים גורם פגיעה שני בשכיחותו אשר דווח במחקר הנוכחי בידי 68.3% מהמשיבים. שכיחות

הנתון דומה למדווח בארגוני חירום בעולם ( Meguire et al, 2005 Bell et al,2009, Queensland )

(Government,2009), גורם סיכון זה נובע ככל הנראה ממאפייני העבודה של אנשי צוות האמבולנס, העובדים

בסביבה ניידת ומשתנה (רחוב, כביש, בתי מגורים, תנאי מזג אויר שונים ועוד). אולם נתון זה גבוה מהאחוזים

המדווחים בספרות 45%,

במחקרנו דווח על מעורבות אמבולנסים בתאונות דרכים כאשר ב 44% מהמקרים דווח על תאונות בהם נגרם נזק,

14.1% על תאונות עם נפגעים מחוץ ליושבי אמבולנס ו 15% על תאונות עם נפגעים מקרב יושבי האמבולנס. בארה"ב

מדווחים כ 3000 תאונות עם אמבולנסים מדי שנה (NHTSA 2005), עם נפגעים רבים, ועל שיעור מעורבות גבוה של

אמבולנסים בתאונות ביחס לרכבים מסחריים דומים (Becker et al.2003, Ray,2005). בהעדר נתונים בדבר היקף

הנסיעה של אמבולנסים בישראל וכן מידת מעורבותם בתאונות, לא ניתן לבצע השוואה בין שיעורי התאונות.



נתון נוסף הינו היקף השימוש הנמוך בחגורת בטיחות של הצוות הרפואי בזמן טיפול ופינוי ; 86.2% מהמשיבים דיווחו שהם נדרשים לנתק את החגורה על מנת לטפל בחולה, בעוד שבארה"ב קיים נתון של 40% בלבד (Cook et al.1991). ניתן להסביר נתון זה בחלקו לתכנון ומיקום התקני הריסון בתא הנוסעים של האמבולנס, אשר יכולים להגביל את טווח התנועה של המטפל.

עוד נמצא במחקר שיעור דיווח גבוה של נפילת חפצים מתאי אחסון בזמן נסיעה , כשל באמצעים לטיפול, וכשל באמצעי פינוי דוגמת קריסת אלונקה כיסא להובלת חולים אשר מהווים גורם סיכון לצוות ולמטופל כאחד. מחקר שהתייחס לסיכונים בשימוש אלונקת אמבולנס בארה"ב , מצא כי קריסת אלונקה היוותה 54% מכלל האירועים החריגים שדווחו למנהל המזון והתרופות האמריקני בין השנים 1996-2005, נתון דומה למדווח במחקר זה (51.2%). , בארה"ב יוחסו בעיות אחזקה ותפעול כחלק מהגורמים האפשריים. ( Wang et al.2009) לא נמצאו נתונים מקובלים להשוואה בנושא נפילת חפצים בזמן נסיעה וכשל בצידוד רפואי.

#### **מגבלות מחקר**

מאחר והשאלון הופץ ברשתות חברתיות ומבוסס על דיווח עצמי של המשתתפים, לא ניתן לדעת אם המשיבים מהווים מדגם מייצג של אוכלוסיית המחקר. במחקר זה לא התבקשו המשתתפים להגדיר נתונים כמשך חשיפה, עומס עבודה, או מידת נזק ותוצאה, היכולים לספק קנה מידה להשוואה ופרשנות.

#### **מסקנות:**

תפיסת הבטיחות בארגונים המפעילים אמבולנסים בישראל זוכה לתשומת לב מחקרית מועטה. רמת ותפיסת הבטיחות המוצגים במחקר זה מציגים את האתגר הקיים בסביבת עבודה ייחודית זו. אנשי צוות אמבולנס בכל הרמות חשופים לביטויי אלימות מילוליים ופיסיים. קיימת מעורבות של אמבולנסים בתאונות דרכים, בהם חשופים אנשי הצוות, המטופלים ומשתמשי הדרך לסכנת פגיעה פיזית ונזק כלכלי. כשל באמצעים המשמשים לטיפול ונשיאה של חולים ונפגעים, מסכן את בטיחותם של אנשי הצוות והמטופלים באמבולנסים. סביבת העבודה באמבולנס ובכללה עיצוב תא הנוסעים, והאבזור הרפואי והמשקי המותקן בה, מהווים גורם סיכון לאנשי הצוות ולמטופלים באמבולנס. קיים פער ביצירה והטמעה של תרבות בטיחות בארגונים המפעילים אמבולנסים.

הגורמים לממצאים אלו אינם מובנים במלואם ועל כן מומלץ לקיים מחקר מקיף, על מנת לבסס את המידע ולתכנן תכניות התערבות ומניעה בארגונים המפעילים אמבולנסים במדינת ישראל.

#### **המלצות:**

בחינת נהלי דיווח קיימים לרשויות פיקוח ממשלתיות, אודות אירועים חריגים בעת הפעלת אמבולנסים, על מנת שיכללו היבטי בטיחות של אנשי צוות, מטופלים ואמצעים.

בחינת נהלים ותקני אבזרים קיימים לאמבולנסים בישראל, בהיבטי בטיחות בעבודת שגרה ובזמן תאונה.

בנית מסד נתונים להמשך מחקר שיטתי בנושא בטיחות בהפעלת אמבולנסים.

#### **סיכום**

סביבת העבודה הייחודית של מתן שירותי רפואת חירום באמבולנסים בעולם בכלל ובישראל בפרט מהווה אתגר לבטיחות המטופל והצוות. אלמנט זה בא לידי ביטוי במחקר זה הן ברמת הבטיחות הנתפסת בקרב אנשי הצוות הרפואי, והן ברמת הבטיחות בארגונים המספקים שירותים אלו.

מחקר נוסף בנושא יוכל לספק בסיס מוצק לשיפור הבטיחות של מערך האמבולנסים לטובת הציבור הרחב ואוכלוסיית אנשי רפואת החירום בישראל.

מקורות:

1. אלרועי, א; גרוס, ר; רוזן, ב; עקיבא, א ושות'. 2011. אלימות כלפי צוות במרפאות ראשוניות בקהילה והשוואה למרפאות יועצות. דוח מחקר. מכון ברוקדייל.
2. לנדאו, פ.ש. 2004. אלימות נגד צוותים רפואיים ואחרים בחדרי מיון בבתי-חולים בישראל. דוח מחקר. המכון לקרימינולוגיה, הפקולטה למשפטים, אוניברסיטה העברית בירושלים.

3. Becker LR, Zaloshnja E, Levick N, Miller TR, Relative risk of injury and death in ambulances and other emergency vehicles, *Accident Analysis and Prevention* 35, 2003, 941–948
4. Bell, J.L., Collins, J.W., Wolf, L., Grönquist, R., Chiou, S., Chang, W-R., Sorock, G.S., Courtney, T.K., Lombardi, D.A., & Evanoff, B., 'Evaluation of a comprehensive slip, trip and fall prevention programme for hospital employees', *Ergonomics*, Vol. 51, No. 12, 2008, pp. 1906-1925.
5. Best GH, Zivkovic G, Ryan GA, Development of an effective ambulance patient restraint, *Society of Automotive Engineering Australasia Journal*, Vol. 53, No. 1, p. 17-21 1993
6. Boyle, M., Koritsas, S., Coles, J., & Stanley, J. 'A pilot study of workplace violence towards paramedics', *Emergency Medicine Journal*, Vol. 24, 2007, pp. 760-763. Available online at: <http://emj.bmj.com/cgi/reprint/24/11/760.pdf>
7. Cook RT, Meador SA, Buckingham BD, Groff LV. Opportunity for seatbelt usage by ALS providers. *Prehosp Disaster Med.* 1991;6:469–71.
8. Custalow CB, Gravitz CS. Emergency medical vehicle collisions and potential for preventive intervention. *Prehosp Emerg Care.* 2004;8:175–84
9. Duchateau, F.X., Bajolet-Laplante, M.F., Chollet, C., Ricard-Hibon, A., & Marty J., 'Exposure of French emergency medical personnel to violence', *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, Vol. 21, 2002, pp. 775-778.
10. Grange, J.T. & Corbett, S.W. 'Violence against emergency medical services personnel', *Prehospital Emergency Care*, Vol. 6, 2002, pp. 186-190.
11. Johnson TD, Lindholm D, Dowd MD. Child and provider restraints in ambulances: knowledge, opinions, and behavior of emergency medical services providers. *Acad Emerg Med.* 2006;13:886–92.
12. Levick NR, Li G, Yannaccone J, Biomechanics of the patient compartment of ambulance vehicles under crash conditions: testing countermeasures to mitigate injury, Society of Automotive Engineering, Technical paper 2001-01-1173, March 2001 downloadable <http://www.sae.org> (type ambulance crash into search engine)
13. Levick NR, Li G, Yannaccone J, Development of a dynamic testing procedure to assess crashworthiness of the rear patient compartment of ambulance vehicles, Enhanced Safety of Vehicles, Technical paper series Paper # 454, May 2001 <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/pdf/nrd-01/esv/esv17/proceed/00053.pdf>
14. Levick NR White Papers for: “Toward Zero Deaths: A National Strategy on Highway Safety”, July 2010
15. Maguire BJ, Hunting KL, Smith GS, Levick NR. Occupational fatalities in EMS: a hidden crisis. *Ann Emerg Med.* 2002;40:625–32
16. Maguire, B.J., Hunting K.L., Guidotti T.L., & Smith, G.S., 'Occupational injuries among emergency medical services personnel', *Prehospital Emergency Care*, Vol. 9, No 4, 2005, pp. 405-411.
17. Maguire BJ, Hunting KL, Guidotti TL, Smith GS. Occupational injuries among emergency medical services personnel. *Prehosp Emerg Care.* 2005;9:405–11.
18. NHTSA, “EMS Education Agenda for the Future: A Systems Approach,” National Highway Traffic Safety Administration, 2005, pg. 30, website: [www.nhtsa.gov/people/injury/ems/FinalEducationAgenda.pdf](http://www.nhtsa.gov/people/injury/ems/FinalEducationAgenda.pdf),
19. Pirrallo RG, Swor RA. Characteristics of fatal ambulance crashes during emergency and non-emergency operation. *Prehosp Disaster Med.* 1994;9:125–32

20. Queensland Government (2009), Health and Safety information – Workplace health and Safety Queensland, Injury statistics for fire and emergency workers, Queensland Employee Injury Database 2009, available online at <http://www.deir.qld.gov.au/workplace/documents/showDoc.html?WHS%20Publications/healthcommunity%20-%20fire%20and%20emergency%20worker#back>
21. Ray A, Kupas D, Comparison Of Crashes Involving Ambulances With Those Of Similar Sized Vehicles – Pre-hospital and Emergency Care Dec 2005;9:412-415
22. Ray A, Kupas D, Comparison Of Crashes Involving Ambulances With Those Of Similar Sized Vehicles – Pre-hospital and Emergency Care Dec 2005;9:412-415
23. Richardson S.A., Grzebieta R. H. and R. Zou, Development of a Side Facing Seat and Seat Belt System for the Australian Army Perentie 4 x 4, Int. J.of Crash.,Vol. 4 No. 3, pp. 239 – 259, 1999.
24. Takeda, E. & Robazzi, M.L.C., ‘Occupational accidents among ambulance drivers in the Emergency Relief’, Revista Latino-Americana de Enfermagem, Vol.15, No 3, 2007, pp.439-445. Available online at: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n3/v15n3a12.pdf>
25. Wang H.E, Weaver M.D, Abo B.N, Kalipapan R, Fairbanks R.J, Ambulance Stretcher Adverse Event, Qual Saf Health Care 2009;18:213-216
26. Zou R., Richardson S., Grzebieta R.H., Occupant protection in Side Facing Seats, Proc. 1999

טבלאות ותרשימים :

טבלה מספר 1 : מאפיינים דמוגרפים וארגוניים של משתתפי המחקר.

מאפיינים דמוגרפיים וארגוניים		
מספר (N)	אחוזים	
מגדר		
165	79%	זכר
44	21%	נקבה
209		סך הכל
מעמד העסקה		
133	36%	שכיר
76	64%	מתנדב
209		סך הכל
הכשרה מקצועית		
81	39%	פראמדיק
73	35%	חובש רפואת חירום
51	24%	מגיש עזרה ראשונה
4	2%	אחר*
209		סך הכל
גודל ארגון		
21	10%	קטן 1-9 אמב'א
161	77%	גדול 10 ומעלה
27	13%	אחר**
209		סך הכל

הערות:

\*אחר- מתייחס למשיבים בעלי הכשרה מקצועית של רופא (3) ואח (1).

\*\*אחר- מתייחס למשיבים אשר משתייכים למספר ארגונים המפעילים אמבולנסים במקביל, בעלי גודל שונה.

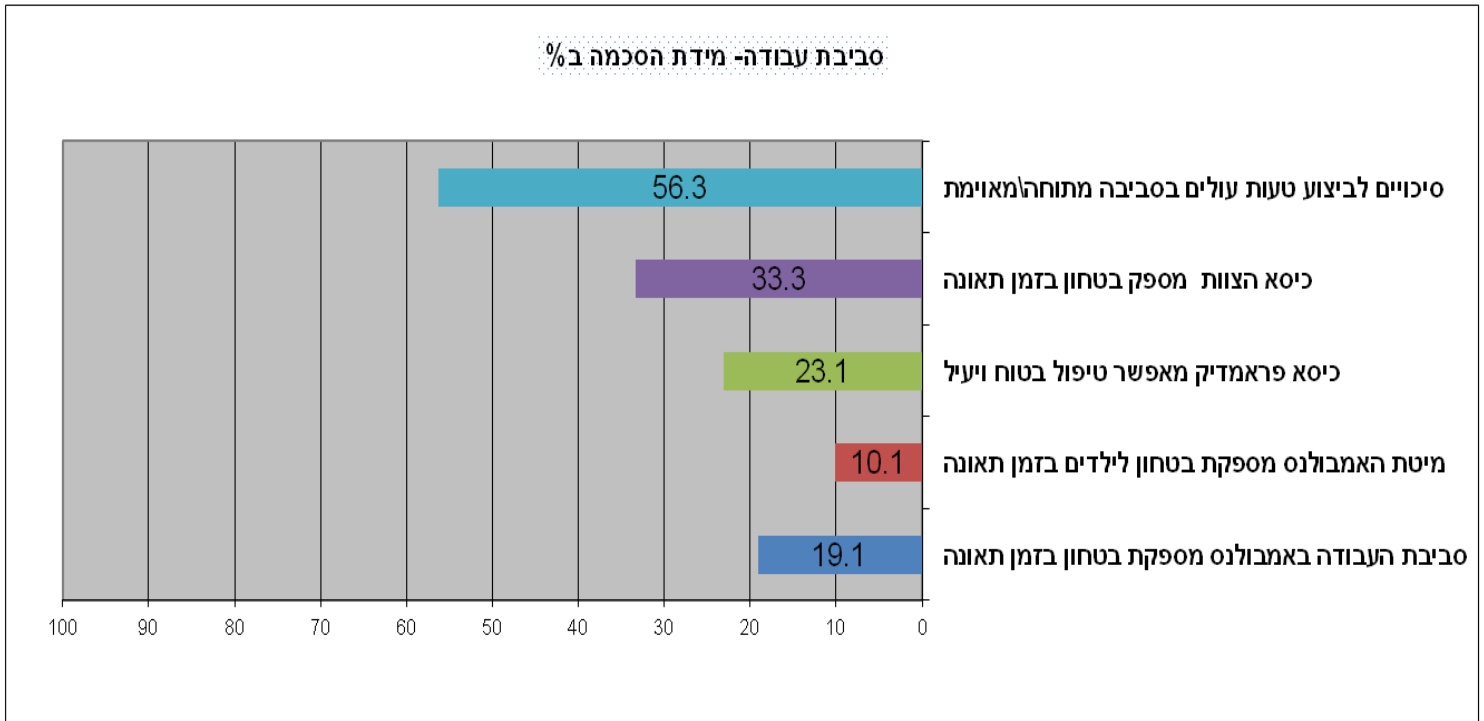
אמב'א- אמבולנס.

טבלה מספר 2 : פירוט היקפי איברי הפגיעה

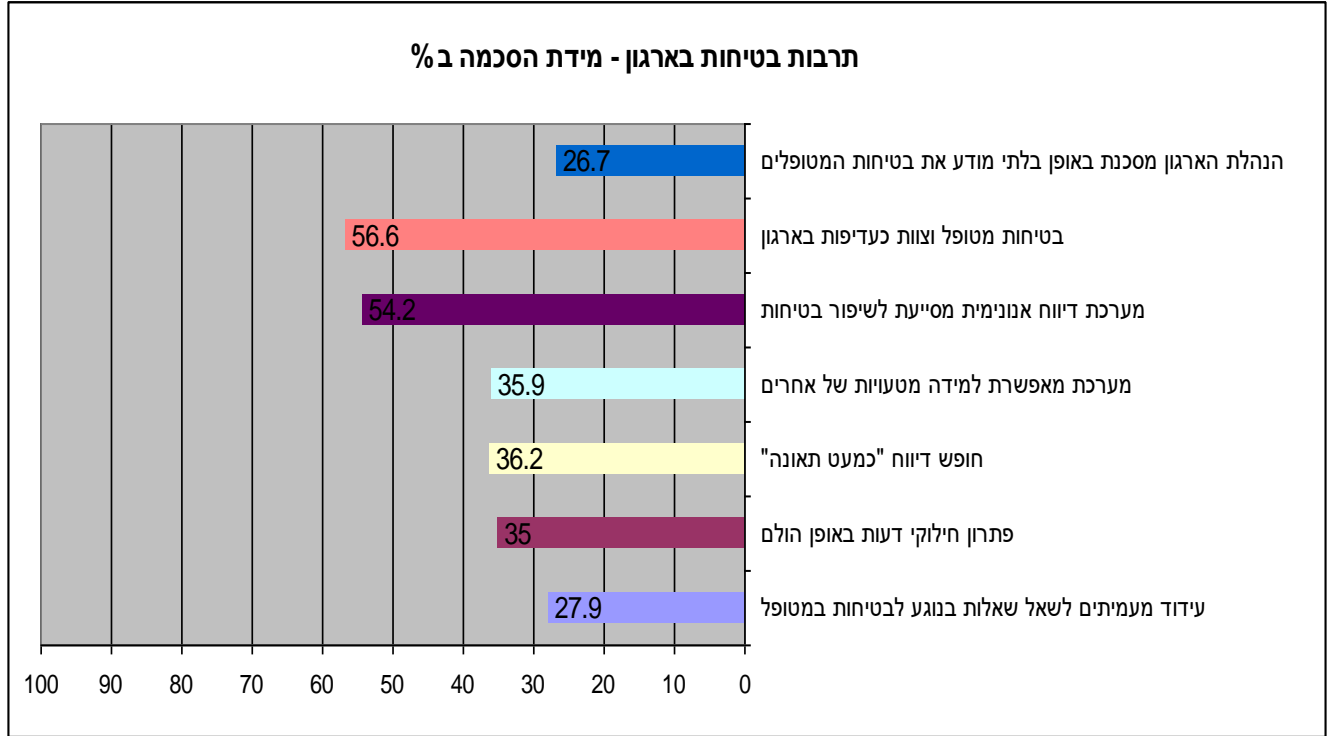
איבר פגוע	מספר	אחוזים
-----------	------	--------

	(N)	
38%	78	גב
37.5%	78	ידיים
32.7%	68	רגליים
11.1%	23	עיניים
24.5%	50	ראש

תרשים מספר 1: מידת הסכמה עם היגדים הקשורים לבטיחות סביבת העבודה.



נתונים באחוזים, מידת הסכמה במידה רבה ורבה מאוד.



תרשים מספר 2 : מידת הסכמה עם היגדים המציגים מאפיינים של תרבות בטיחות בארגון.

נתונים באחוזים, מידת הסכמה במידה רבה ורבה מאוד.