

כוויות במלחמת שלום הגליל הרפואה והמכה

סא"ל ד"ר אריה אלדד



טנק ממוגן בליזר — מערכת המקטינה את הפגיעה בטנק ובצוות

במלחמת יום הכיפורים הופתעה המערכת הרפואית מן השיעור הגבוה של נכוים במלחמה זו — כ-10% מכלל הפציעות. במלחמת ששת הימים היוו הכוויות רק כ-5% מהפציעות. עליה ניכרת זו הפגיעה והדאגה. זירת הקרב היתה רוויה טנקים ונשק נ"ט לסוגיו ונוצר מיתוס של "כוויות טנק" (ראה טבלה מס' 1).

טבלה מס' 1

שילוב פציעות אופייניות בפגיעה בטנק ("תסמונת כוויית הטנק")

1. כוויות (בעיקר פנים, ידיים, וצוואר).
2. כוויות דרכי נשימה ושאיפת עשן.
3. פציעות הדף (בעיקר אונניים).
4. פציעות רסיסים.

בן חור' הגדיר, לאחר מלחמת יום הכיפורים, "תסמונת" חדשה — Anti-Tanks-Missile-Syn כתוצאה משילוב של פציעות חודרות, פציעות הדף וכוויות, כולל פגיעה בדרכי נשימה — הנוצרות מפגיעת טיל נ"ט, כחלל הסגור של הטנק.

רק חלק קטן מנפגעי מלחמת יום הכיפורים לבשו סרבליים חסיני אש, אם כתוצאה מהצטיידות לקיחה או יציאה חפוזה לקרב. התחלואה והתמותה בין נפגעי הטנקים היו גבוהים.

לקחי מלחמת יום הכיפורים הופקו הן ברמת ההצטיידות האישית וכוננות הימ"חים, והן ברמת הטנק. שיפורים ניכרים במבנה הטנקים ובמיגונם, וכניסתם של טנקים חדשים וטובים יותר לזירה, היו אמורים לשנות את התמונה ולהעניק מיגון טוב יותר לאנשי הצוות.

חלק ניכר מטנקי המערכה, שנכנסו ללחימה בלבנון, היו מצוידים במערכות שגרמו להתפוצצותם של טילים נ"ט מחוץ לטנק.

טנקי המרכבה שנכנסו לראשונה למלחמה זו היו בעלי צללית נמוכה ומנוע קדמי והיו ממוגנים טוב יותר מטנקים אחרים. לטנק זה יש גם פתח מילוט אחורי, המאפשר יציאת הצוות שלא דרך הצריח. כשטנק בוער — הלהבות עולות כלפי מעלה דרך הצריח ולפיכך פתח מילוט זה חסום לעתים.

סרבליים חסיני אש, כפפות, מסכות ומשקפי מגן היו בידי כל צוותי הטנקים. ולכאורה אין לנו אלא להשוות בין שיעור הנפגעים במלחמת לבנון לבין זה שהיה במלחמת יום הכיפורים כדי לנסות ולהעריך את יעילותם של אמצעי המיגון הללו. אולם ההשוואה אינה יכולה להיות פשוטה.

אפיין של המלחמות היה שונה: מלחמת יום הכיפורים התאפיינה בלוחמה מול צבא סדיר בשטחים פתוחים. במלחמת לבנון לעומת זאת התחוללה מרבית הלחימה בשטחים בנויים ונגד כוחות מחבלים. ולפיכך, גם בהנחה שהאיסוף והעיבוד הסטטיסטי שלנו לגבי שתי המלחמות היה זהה — אי אפשר להסיק מסקנה מיידית ולאמר כי אמצעי המיגון הוכיחו את יעילותם וכי ביטויה היה בהקטנת שיעור הכוויות. לעומת זאת ניתן להשוות את קבוצות הנפגעים מכוויות וללמוד על התפלגות הכוויות ועל יעילותם היחסית של אמצעי המיגון.

דנון, ועמיתיו² מצאו כי כ-10.5% מהפציעות ביום הכפורים היו כוויות (לעומת 3.9% בלבד במלחמת לבנון). וכשבאים לעמוד על שעורי הפצועים שסבלו מכוויות — 17% מהפצועים במלחמת יום הכפורים סבלו מכוויות (לפגיעה יחידה או כחלק מפציעות מרובות) לעומת 7.6% בלבד במלחמת שלום הגליל. כאמור: המשתנים במשוואה זו רבים ואין ללמוד מכך באופן ישיר כי אמצעי המיגון בשל"ג היו

דומים ביעילותם לאלה של מלחמת יום הכיפורים.

בגדי המגן

כ-98% מצוותי הטנקים בשל"ג לבשו סרבלי חסיני-אש או מכנסיים וחולצה חסיני-אש. כ-83% השתמשו בכפפות חסינות אש, רק בודדים השתמשו במשקפי מגן, ואיש מהנפגעים לא השתמש במסכת ה"נומקס", האמורה למנוע כוויות פנים. הכוויות בטנקים היוו כחצי מהכוויות במלחמה זו. שאר הנכוים נפגעו כשהם חשופים או כשהם בנגמ"שים או בכלי רכב אחרים.

כיוון שרק אחד מכל פצועי הטנקים לא השתמש בלבוש חסיני-אש — אי אפשר ללמוד מהשוואה זו על יעילותם של הכיסויים חסיני אש, ואנו בהחלט שמחים על ההענות המוחלטת כמעט לשימוש באמצעי מיגון זה. די לנו אם נשווה שיעורי פגיעות בקרב המשתמשים בכפפות ובקרב אלה שלא השתמשו, או נשווה שיעורי כוויות פנים לשיעורי כוויות בטן. 77% מאלה שנכוו בטנקים סבלו מכוויות פנים שכן מסכת הנומקס לא נלכשה כלל. החום הכבד השורר בטנקים ואי ההקפדה המשמעתית על השימוש במסכה — גרם לכך שההיענות לאמצעי-מיגון זה היתה אפסית. ניתן להשוות שיעורי הכוויות באזור חשוף לאלה שאירעו באזור ממוגן — כמו בטן או פריניאום (12%) או כוויות חזה וגב (34%) — לאלה של הפנים (77%).

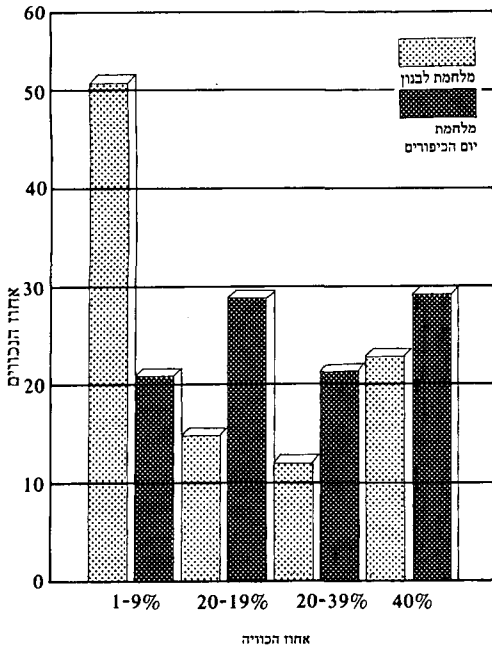
השימוש בכפפות שלא היה רווח כמו השימוש בסרבלי הגיע רק לשיעור של כ-83% מצוותי הטנקים.

2.5% מפצועי הטנקים סבלו מכוויות בידיהם למרות שלבשו כפפות לעומת 25% מפצועי הטנקים שנכוו בידיהם בשעה שלא לבשו כפפות. ואם ננסה ללמוד על שיעורי כוויות הידיים והתפלגותם בתוך אלו שסבלו מכוויות בטנקים — 9% מהנכוים סבלו מכוויות ידיים למרות הכפפות ר-75% מהנכוים בטנקים סבלו מכוויות ידיים בהעדר

טבלה מס' 2 התפלגות כוויות בנפגעי טנקים

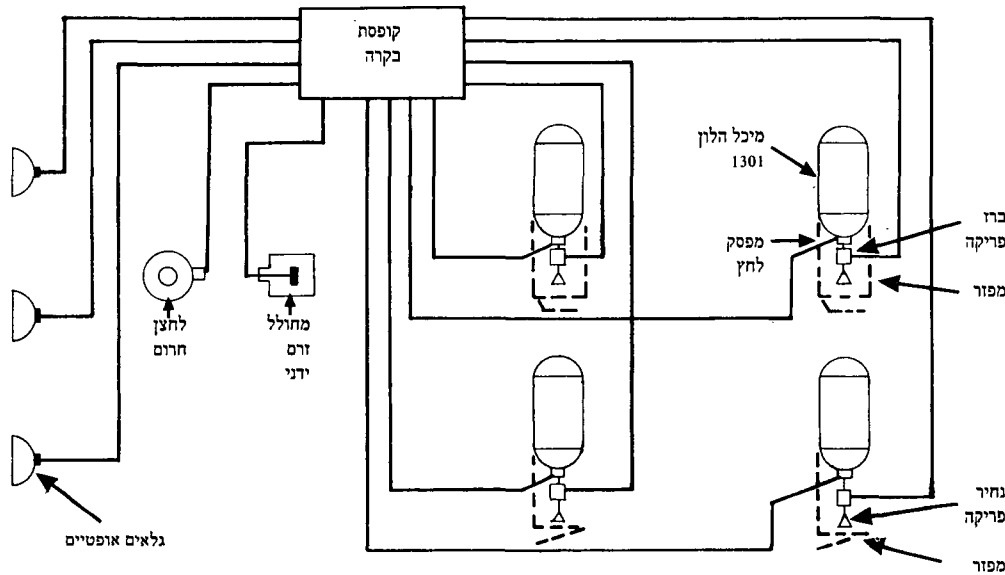
% מנכווי הטנקים		%מפצועי הטנקים		
לא השתמשו	השתמשו במסכת מגן	לא השתמשו	השתמשו במסכת מגן	
77	0	25	0	סבלו מכוויות פנים פנים
23	0	75	0	לא סבלו מכוויות פנים
% מנכווי הטנקים		%מפצועי הטנקים		
לא השתמשו	השתמשו בכפפות	לא השתמשו	השתמשו בכפפות	
מגן	מגן	מגן	מגן	
75	9	25	2.5	סבלו מכוויות ידיים
25	91	75	97.5	לא סבלו מכוויות ידיים
% מנכווי הטנקים		%מפצועי הטנקים		
12		4		סבלו מכוויות בטן
88		96		לא סבלו מכוויות בטן

טבלה מס' 3 התפלגות כוויות בצוותי טנקים לפי אחוז הכוויה



98% מנפגעי הטנקים השתמשו בכגד חסין אש
 83% מנפגעי הטנקים לבשו כפפות מגן
 איש מנפגעי הטנקים לא השתמש במסכת מגן.

תא צוות טיפוס



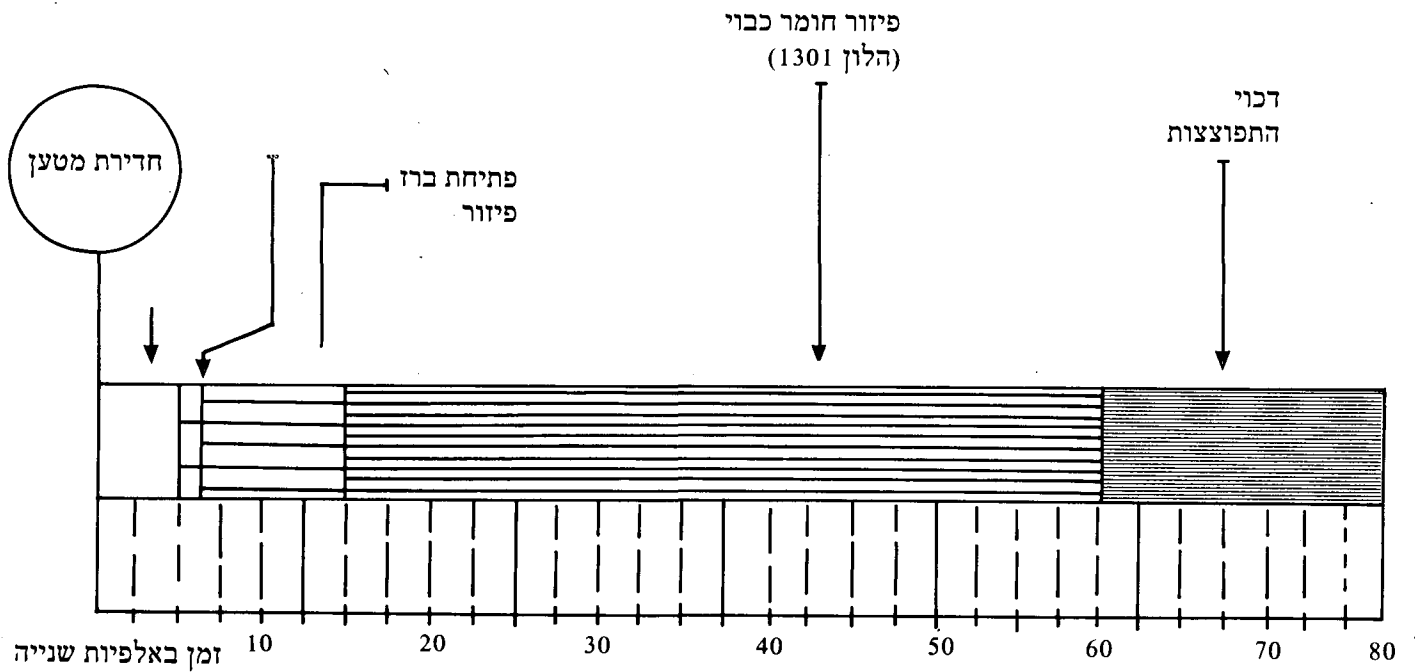
מערכת שיוך אש
 ← טנקים - SAFE

המוחלטים של הנכווים, הרי היקף הכוויות, כלומר חומרת הפגיעה במלחמה זו, היתה שונה ממלחמת יום הכיפורים (טבלה מס' 3). גם כאן, כמוכך, המיגון האישי הוא רק חלק ממכלול שלם שבר מיגון הטנק ומנגנון השיכוך הם המרכיבים החשובים. רק כ-20% מהנכווים בשל"ג סבלו מכוויות חמורות, בהיקף של יותר מ-40% משטח גופם. במלחמת יום הכיפורים כ-30% ואילו אחוז הכוויות הקלות (פחות מ-10% משטח הגוף)

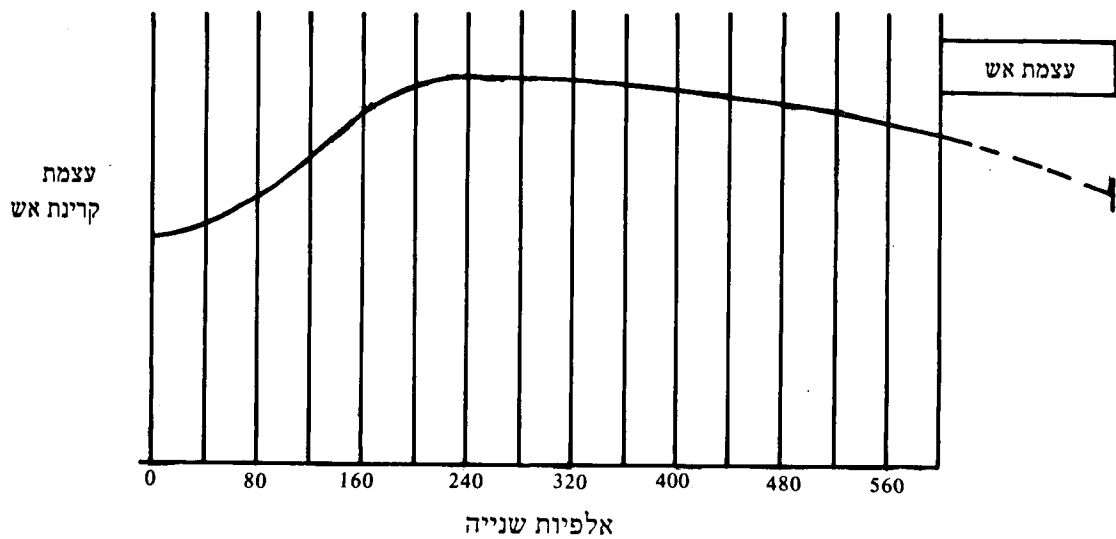
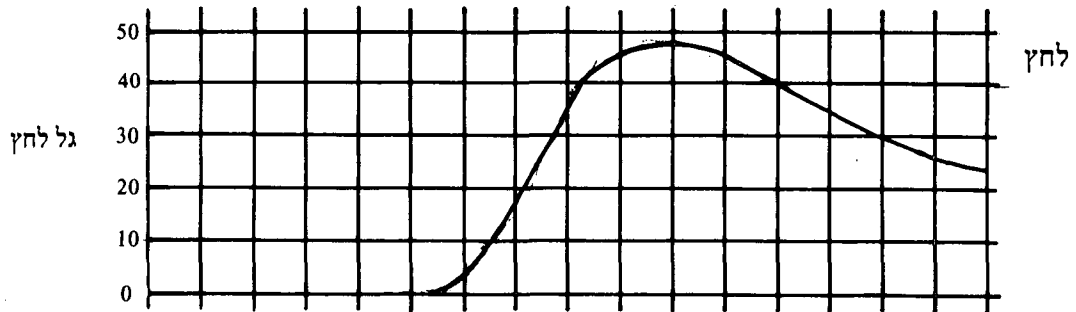
השרוולים "מטפסים" במעלה הזרוע בשעה שהטנקיסט טיפס החוצה דרך הצריח של הטנק שנפגע. לעומת זאת אלה שלבשו מכנסיים וחולצה חסיני אש, הדגימו לעתים פס כוויה צר בגב התחתון שנחשף בשעת הטיפוס. חורים או כתמי שמן בחסין אש היו אף הם נקודות תורפה, ובאזורים אלה סבלו הנפגעים מכוויות. יש בכך אלמנט חשוב מבחינת הרפואה המונעת, וראוי לו לרופא בשריון לבדוק ולהעיר על תופעות אלה. אך בעוד שאין הברל ניכר בין מלחמת יום הכיפורים למלחמת של"ג מבחינת השיעורים

כפפות. שיעור דומה לזה של כוויות הפנים החשופות. שפיר ועמיתיו³, כשנעזרו בנתוני הסקר האפידמיולוגי של צה"ל על נפגעי של"ג ובדקו את נפגעי הכוויות במקומות אשפוזם, שמו לב למספר מאפיינים של הכוויות הללו. כוויות הידיים והזרועות בין אלה שלבשו סרבל היו קרובות יותר למרפק - אולי כיוון שהצוותים נטו לקפל שרוולים אלה יותר מאשר את שרוולי החולצה שהיתה חלק מחסין אש דו חלקי. ואולי מכיוון שמדובר בכגד התפור כחטיבה אחת היו

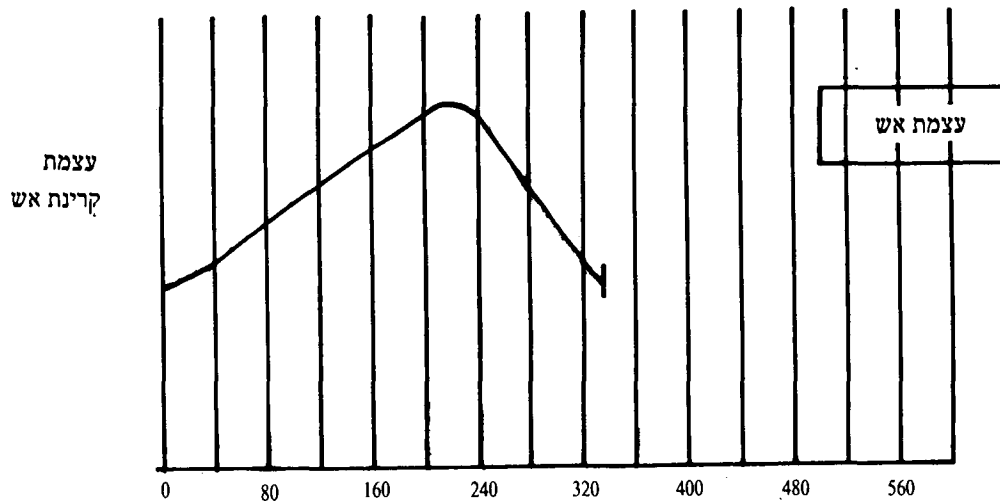
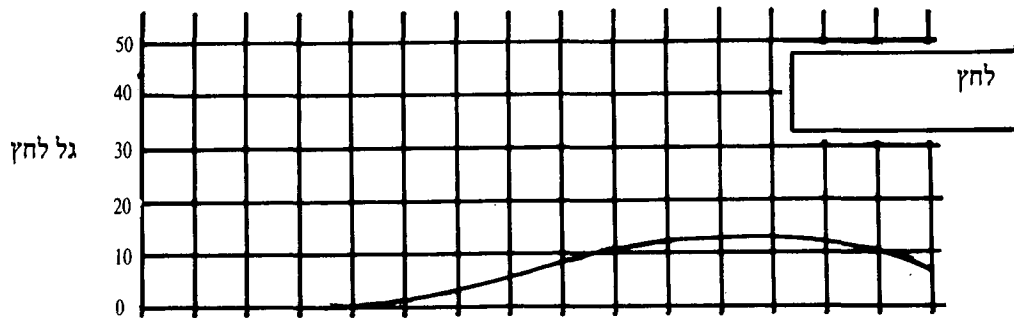
קצב דיכוי התפוצצות (חדירת מטען חלול והתלקחות אדי דלק)



החליך פיזוץ - בלי הפעלת מערכת SAFE



תהליך דיכוי התפוצצות (לאחר הפעלת SAFE)



על לקחי העבר. הבנה טובה יותר של ההווה תסייע לנו להתמודד עם סכנות העתיד.

הערות

1. בן חור, "הכוויות במלחמת יום הכפורים ותסמונת כוויות הטנק". הרפואה, 87; עמ' 543-545, 1974.
 2. Y. Danon E. Dolev, "Primary Treatment of Battle Casualties in the Lebanon War, 1982". Israeli Journal of Medical Sciences 20 pp. 300-302, 1984.
 3. R. shafir E. Nili and R. Kedem "Burn Injury And Prevention in the Lebanon War". Israeli Journal of Medical Sciences 20:311-313 1984.
 4. רס"ג ד"ר עודד "מערכת לשיכון התפוצצות ברק"ס" בטאון חיל הרפואה 7:3 עמ' 7-6, 1981.

פגזי זרחן הופכים נפוצים יותר ויותר. הדוקטרינה הסובייטית ממליצה על שימוש בזרחן כאמצעי למיסוך אמצעי ההדמיה התרמיים למיניהם. כתוצאה מכך יסבלו נפגעים רבים יותר, בייחוד אנשי החי"ר וההנדסה, מכוויות וכוויות זרחן. ויש לזכור כי אין לנו עדיין אמצעי ברמת השדה לטיפול בנפגעי זרחן.
 3. ובעתיד הרחוק יותר — הליזר ייכנס ככלי נשק ודאי. אבר המטרה הראשון שלו הוא העיניים. קל מאד לגרום נזק חמור ביותר בעיניים באמצעות קרני לייזר. אולם משיפותחו אמצעי המגן, ומשקפי המגן לליזר יהיו חלק בלתי נפרד מתמונת הלוחם בעוד עשר שנים — יופנה השימוש בקרני לייזר לתחום העוצמות הגבוהות יותר, כנשק מצית ומחולל כוויות. גם מפני אמצעי זה עלינו להתגונן ולהתכונן לקראתו.
 4. המגמה להקדים רפואה למכה אסור לה שתסתמך

היה גבוה יותר במלחמת לבנון — כ-50% — לעומת כ-20% בלבד במלחמת יום הכיפורים.

המנגנון מגלה את ההתפוצצות או הלהבה בטנק (והקליע החודר לטנק מתלהט תמיד או משחרר פלזמה לוהטת לחלל הטנק). המערכת מעבדת לוגית את האות ומשחררת פריאון 1301 לתוך חלל הטנק — הכל תוך 48-60 אלפיות השנייה.

מערכת זו אמורה לשכך הן את כל ההדף והן את עצמת האש. אנו מקווים כי בעזרת אמצעי מיגון זה שהוכנס לטנקים נמשיך להקטין את שיעורי הכוויות ואת שיעורי הכוויות החמורות.

אבל אם זוהי התרופה למכה יש גם מכה, או מכות חדשות, המצפות לתרופות שלהן.