

רפואת חילוץ במתאר רעידת אדמה – אירוע רב־נפגעים ייחודי

רפואת חילוץ הוא תחום רפואה חדש במסגרת רפואת אסונות. האתגר שבו נובע בין השאר מהצורך בטיפול בפגיעות ייחודיות, באוכלוסייה מגוונת, במתאר מאתגר ומסוכן. כדי להציל חיים, חשוב שכלל צוותי החילוץ יכירו את התחום

סא"ל (מיל') פרופ' דן נמט, מפקד תא תכנון במרכז הרפואה ומדריך רפואה בכיר

סא"ל דיאנה ויניצקי הרצוג, רע"ן הערכות בתי החולים לשע"ח

אסונות, בין אם בידי טבע או מעשי ידי אדם מביאים לנזק כבד, לאובדן או לפגיעה בחיים, במבנה וברכוש ולהפרעה ממשית בשגרת החיים של הפרט והאומה. מבין אסונות הטבע, רעידות אדמה הן ללא ספק אחד המהותיים ביותר למוות ולפציעות. מדי שנה מתרחשות בעולם כ־20-30 רעידות אדמה בעוצמה גבוהה (מעל 7 בסולם ריכטר), בשנים האחרונות הרעידו רעידות אדמה חזקות את האיטי (2010) יפן (2011) נפאל (2015), והוכיחו שוב את עוצמת איתני הטבע מול האדם. ב־15 השנים האחרונות גבו רעידות אדמה את חייהם של למעלה מ־750 אלף אנשים בעולם, והביאו לנזק כלכלי עצום.

ישראל נמצאת באזור סיסמולוגי המועד לרעידות אדמה בעוצמה ניכרת, דוגמת אלה שפקדו את הארץ במאות הקודמות, והנחת העבודה המקובלת היא כי רעידת אדמה חזקה תתרחש בעתיד הקרוב בישראל! בישראל מתרחשת רעידת אדמה בדרגה 6-7 בסולם ריכטר בממוצע אחת



צילום: פליקס לוטן

לכ־80-100 שנים. לפי התרחיש של ועדת ההיגוי הביקשרדית להיערכות לטיפול ברעידות אדמה, שגיבשה את מסקנותיה לפי "תרחיש ייחוס לאומי" של רעידת אדמה בעוצמה גבוהה בישראל, רעידת אדמה בעוצמה גבוהה תביא לאלפי אזרחים הרוגים או פצועים. המספר הגבוה בשלב הראשון יהיה רק

תחילתו של אתגר רפואי מהותי למערכת הבריאות ולמדינה כולה, והשפעתו על בריאות הציבור עלולה להמשך שנים רבות. במאמר זה נדון בעקרונות הטיפול הרפואי בשלב התגובה הראשונית לרעידת האדמה, ונבהיר את ייחודיות הטיפול הרפואי בשונה מטיפול באירוע רב-נפגעים אחר וכיצד יש להיערך אליו.

תמונת מצב רפואית

את הסיוע שיינתן בשעות הראשונות ללכוד יבצעו בדרך כלל בני משפחות הלכודים, שכנים ועובדי אורח בסיוע כוחות חילוץ מקומיים – שהם לרוב בעלי מיומנות מוגבלת בחילוץ והצלה. רק לאחר מספר שעות, ועד יממות לאחר ההתרחשות, יגיעו לאזור ההרס כוחות חילוץ מיומנים. ההבנה שמרבית הלכודים המחולצים ששורדים רעידת אדמה חולצו בשתי היממות הראשונות מקרות האירוע, הביאה להקמת יחידות חילוץ מוניציפליות על ידי העיריות כמו גם יחידות חילוץ במפעלים המעסיקים עובדים רבים.

גם ליחידות אלה, למרות המגבלה בכוח אדם מיומן ובציוד, חייבת להיות הבנה של המתאר שהן פועלות בו. על המחלצים לנסות ולגבש תמונת מצב רפואית מוקדם ככל האפשר. תמונת מצב זו תכלול את מספר הנפגעים המשוער, פיזורם בגזרת האירוע, הערכה ראשונית של חומרת הפציעות, משך החילוץ ואמצעי החילוץ הדרושים. חשוב לזכור שבמתאר רעידת אדמה עלולה להיות פגיעה ביכולת הפינוי מאזור ההרס, במרכזים הרפואיים וביכולתם לקלוט מטופלים ובתשתיות אחרות בסביבה.

הערכת סיכויי ההצלה של הפצועים אינה תלויה רק בסוג הפגיעה וחומרתה, או ביכולת הצוות הרפואי לטפל בפציעה, אלא גם ביכולת לשחרר את הלכוד מתחת להריסות בזמן קצר, תוך שמירה על ביטחון המחולץ והצוות המחלץ. למיון הרפואי הקונוונציונלי, שבו אנו מעריכים את סיכוי הצלת הפצוע רק על סמך מצבו הרפואי, מצטרפים שיקולים הנדסיים הכוללים את הערכת משך ומורכבות החילוץ, הסכנות שבחילוץ – לפצוע ולצוות המחלץ. אלה עשויים להשפיע על ההחלטות בנוגע לאופי הטיפול בלכוד ועל הסיכוי להצלתו. חשוב לזכור כי מתאר רעידת אדמה טומן בחובו סכנות רבות: מבנים לא יציבים, סיכון לקריסות ורעידות משנה, פגיעה בתשתיות כגון גז וחשמל ועוד. במידת האפשר לא יעלה צוות רפואי לאתר לפני שמהנדס בדק את בטיחותו.

הטיפול הרפואי הראשוני, מטרתו לאפשר את חילוץו של הפצוע הלכוד והעברתו למתקן רפואי. יש להבדיל בין טיפול בנפגעים שאינם לכודים, המבוסס על פינוי מהיר לבית חולים או למתקן רפואי קרוב, ובין טיפול בפצוע לכוד הדורש חילוץ – תהליך שעלול להימשך שעות רבות. מרבית הלכודים הפצועים ששרדו במתאר רעידת אדמה, חולצו ב-24 השעות הראשונות. אולם מניתוח שלאחר המוות מסתמן כי ניתן היה להציל עוד כ-50% מהלכודים שמתו ברעידות אדמה, אם היו מקבלים טיפול מתאים ובזמן. הטיפול המקדי מבוסס על עקרונות ATLS (Advanced Trauma Life Support) וכולל הבטחת דרכי אוויר ונשימה, תוך כדי שמירה על יציבות עמוד השדרה הצווארי, שליטה על דם, החדרת עירוי ומתן נוזלים תוך-ורידי ושמירה על חום גוף החולה. החייאה מלאה לרוב אינה מבוצעת במתאר הרס המוני.

סיבות המוות והפגיעות הרפואיות השכיחות באירוע הרס

אופי הפגיעות הרפואיות במתאר הרס וחומרתן נגזרים מגורמים גאוגרפיים וסיסמיים, צפיפות, אופי

וחוזק מבנים, התנהגות אוכלוסייה ותגובת מערכת הרפואה לאסון. ברעידת האדמה בהאיטי שהביאה למותם של כ-300 אלף איש, מספר הפצועים היה דומה למספר ההרוגים (יחס 1:1). יחס זה לא תואר ברעידות אדמה אחרות, שבהן יחס הרוגים לפצועים של לפחות 1:3, כלומר לרוב מספר הפצועים גדול בהרבה ממספר ההרוגים. רבים סוברים כי הסיבה ליחס ברעידת האדמה בהאיטי הוא היערכות לקויה, עיכוב בחילוץ וטיפול רפואי לא מספק.

במחקרים שבדקו את סיבות המוות ברעידות אדמה נמצא, כי למעלה ממחצית המתים ברעידת אדמה מתים מחנק בשל לחץ ישיר על החזה או העדר חמצן מתחת למבנה שקרס. סיבות אחרות הן פגיעות מעיכה, תסמונת מעיכה, כוויות והרעלת פחמן חד חמצני. לעומת זאת, הפציעות השכיחות ביותר הן פגיעות מעיכה, כגון שברים, פגיעות חזה, עמוד שדרה ועוד.ⁱⁱ

פגיעות ייחודיות וטיפול נדרשים

פגיעת מעיכה ותסמונת מעיכה. פגיעת מעיכה (Crush Injury) היא מנגנון פגיעה המציין נזק לשריר, לתת-עור ולעור, ולעיתים לעצמות ואיברים פנימיים הנגרמת מלחץ או ממתחה. לעומתה, תסמונת מעיכה [Crush Syndrome (CS)] היא תסמונת רב-מערכתית הנגרמת משחרור רעלנים מן השריר הפגוע. בקריסת בניין רב-קומות על יושביו, על-פי ההערכות, כ-80% מהדיירים ימותו מיד, ובין הניצולים שיחולצו במהלך 24 השעות הראשונות כ-40% יסבלו מפגיעות מעיכה. ללא טיפול עלולה להתפתח תסמונת מעיכה שעלולה להביא למוות מיד לאחר החילוץ, לתמותה מאוחרת בשל כשל רב מערכתי, צורך בדיאליזה או סיבוכים אחרים.

התיאור הראשון של נמק שרירי בעקבות מעיכה שייך ככל הנראה לכירורג הצבאי המפורסם של צבא נפוליון, לארי, שבשנת 1812 תיאר תסמונת המאופיינת בנמק עור ושרירים באזורי הגוף הנתונים ללחץ בחייל שוכב מחוסר הכרה עקב הרעלת הגז CO. ד"ר פרנץ וון קולמרס וד"ר אנטונינו דהאנטונה היו הראשונים שתיארו הרס שרירים (רבדומיוליזיס – הרס שריר משורטט: רבדו = משורטט, מיו = שריר, ליזיס = הרס) בשל טראומה לאחר רעידת האדמה הגדולה במסינה איטליה ב-1908. שמונה שנים לאחר מכן היה זה ד"ר לודוויג פרנקנטל שתיאר לראשונה בספרות הגרמנית רבדומיוליזיס בשל טראומה, ובעקבותיה התפתחות אי ספיקה כליות, במהלך פציעות קרב. מאוחר יותר, במהלך מלחמת העולם הראשונה, דיווח חיל הרפואה הגרמני על 126 מקרים של רבדומיוליזיס על רקע טראומטי. ד"ר סייגו מינאמי, רופא יפני שהשתלם בגרמניה ב-1923, העלה לראשונה את האפשרות לקשר שבין רבדומיוליזיס להופעת אי ספיקה כלייתית כאשר נתן תיאור מיקרוסקופי של כליות שלושה חיילים שמתו מתסמונת מעיכה במלחמת העולם הראשונה.

למרות תיאורים מוקדמים ומפורטים אלה מאירופה (שנכתבו רובם בשפה הגרמנית), רק בשלהי מלחמת העולם השנייה החלה הספרות הרפואית באנגלית להתייחס לקשר שבין הרס שרירי ובין התופעות הנלוות.

בשנת 1941 פרסמו הרופא הבריטי ד"ר אריק ביווטרס, וד"ר דזמונד ביל, חוקר שעבד עמוⁱⁱⁱ (שלא הכירו את הפרסומים הקודמים) לראשונה בספרות האנגלית, תיאור מפורט על ארבעה פצועים שטופלו לאחר שנמחצו מחורבות בהפצצה על אזור לונדון (הבליץ שהחל בספטמבר 1940). למרות ייצוב מצבם ההמודינמי, פיתחו כל המטופלים אי ספיקה כלייתית ימים לאחר הפגיעה הראשונית ונפטרו. עוד בשנות ה-40, הוכר מיוגלובין כגורם העלול לפגוע בכליות על סמך ממצאים שעלו בנתיחה שלאחר המוות.

למרות פרסום זה, תסמונת המעיכה בשל רעידת אדמה לא נחשבה מהותית עד לרעידת האדמה הקטלנית בסין ב-1976, ובה נהרגו למעלה מ-240 אלף בני אדם. שלוש תובנות עיקריות עלו מרעידת

האדמה הזו: שכיחות תסמונת המעיכה הייתה בין 2%–5% מהפצועים; לכודים, שמצבם הכללי נראה טוב מתו לעיתים מיד עם חילוץם בשל שחרור אשלגן מהיר; ללא קשר לנזק השרירי, כל לכוד יכול לפתח תסמונת מעיכה ולכן יש צורך בטיפול בכל לכוד.

שני דיווחים מעניינים מ־1979 ומ־1982 השפיעו משמעותית על הטיפול בתסמונת מעיכה. הראשון דיווח על שבעה לכודים שחולצו מבניין שקרס תוך 12 שעות מהקריסה, וקיבלו טיפול אגרסיבי בנוזלים לאחר לפחות שש שעות מחילוץם. כולם פיתחו אי ספיקת כליות קשה במהלך היממה לאחר החילוץ. לעומתם, ב־1982 חולצו שמונה לכודים מבניין. שבעה מהם טופלו בנוזלים עוד בהיותם לכודים, ואיש מהם לא פיתח אי ספיקת כליות. הלכוד השמיני לא טופל תחת ההריסות, ובהמשך קיבל כמות קטנה מדי של נוזלים ופיתח אי ספיקת כליות קשה. אירועים אלה הדגישו את חשיבות הטיפול המוקדם בנוזלים בלכודים, אם אפשר עוד לפני חילוץם.

ב־1988 גבתה רעידת אדמה בארמניה את חייהם של עשרות אלפי בני אדם. כוחות הרפואה הגיעו באיחור רב לאירוע, ורבים מהלכודים חולצו ללא טיפול בנוזלים. מאות לכודים שחולצו פיתחו תסמונת מעיכה, וחלק גדול מהם אף מת בהמשך בשל חוסר יכולת לאפשר דיאליזה למספר כה גדול של אנשים.^{iv} אירוע זה זכה לכינוי "האסון הכלייתי", והביא לכתיבה של הנחיות בין־לאומיות לטיפול בתסמונת מעיכה במתאר הרס. צה"ל נחשף לראשונה, ובמלוא העוצמה, לפגיעות מעיכה באסון צור הראשון (1982) ולאחריו באסון צור השני (1983), שהובילו להקמת יחצ"א (יחידת החילוץ וההצלה הארצית).

הפתוגנזה של תסמונת מעיכה ואי ספיקת הכליות הנגרמת מורכבת, אולם מקור הבעיה בפגיעה בתאי השריר, שבשל המעיכה תוכנם משוחרר למחזור הדם. אשלגן, יון תוך תאי העובר לזרם הדם ומוביל לעלייה ברמת האשלגן (היפרקלמיה) העלולה לפגוע בלב ובכלי הדם. מיוגלובין, חלבון השוקע בכליה ומוביל לאי ספיקת כליות כאשר ברקע הרס מעטפת התא יוצר גם תהליך הפוך של זליגת נתרן, סידן ומים אל תוך התא, המביאה לנפיחות התא ואיבוד נפח בתוך כלי הדם. התוצאה הסופית של אירועים אלה מתבטאת בהלם תת נפחי, בהיפרקלמיה, חמצת מטבולית, אי ספיקת כליות חריפה ועוד.

במטופל הלכוד, המטרה הראשונה היא למנוע התפתחות תסמונת מעיכה. לפיכך טיפול מוקדם ומסיבי בנוזלים תוך־ורידיים הוא קריטי בכל לכוד החשוד לתסמונת מעיכה עוד לפני חילוץו, אם מצבו הרפואי מאפשר זאת. מתן הנוזלים צריך כמובן להיות מותאם ללכוד (גילו, משקלו, מצבו הבריאותי, מצבו ההתייבשות שלו ומתן שתן), למשך השהיה שלו מתחת להריסות, למזג האוויר וליכולת הטיפול והניטור. נוזל הבחירה לטיפול הוא נוזל ללא אשלגן (סליין 0.9% NaCl).^v

טיפול בנוזלים במתאר הרס. מדובר באחד הטיפולים השכיחים והחשובים במתאר הרס. עם זאת, לנוכח המגוון הרחב של סוגי הפציעה והאוכלוסייה המעורבת בסוג זה של אירוע, יש להבחין בין מנגנונים שונים לפציעה ולהתאים את אופי הטיפול בנוזלים למטופל. החדרת עירוי תוך־וריד במתאר הרס עלולה להיות מאתגרת לנוכח הקושי הטכני, העדר תנאי תאורה, מצב ההידרציה של הלכוד ועוד. שתייה פעמים רבות אינה מספקת, אינה אפשרית ולעיתים אף אסורה (בחדר לפגיעת בטן, סכנה להקאה ועוד). בשל חשיבות מתן נוזלים יש צורך לאמן את צוותי החילוץ וההצלה בהחדרת עירוי תוך־וריד מאתגר, ולא להסתפק באימוני השגרה של החדרת עירוי. במקרים שבהם החדרת נוזלים חיונית, ולא ניתן להחדיר עירוי תוך־וריד או שנכשלים בהחדרתו, אפשר להשתמש בעירוי המוחדר אל תוך העצם (תוך־גרמי).^{vi} בשנים האחרונות הוכנסו לשימוש מזרקים אוטומטיים לעירוי תוך־גרמי מסוגים שונים, גם כאן, רבים

מצוותי הרפואה נדרשים להדרכה ותרגול בביצוע פרוצדורה מצילת חיים זו.

שברים בגפיים והצורך בכריתת גפה לכודה. שכיחים ביותר באירוע הרס ולרוב אינם מסכני חיים, למעט במקרים שבהם לכודה הגפה הפצועה באופן שאינו מאפשר את חילוץ הלכוד. חשוב לזכור ששברים בגפיים שאינם מטופלים כראוי עלולים לגרום לסיבוכים מסכני חיים כגון דימום והלם תתנפחי, בשל אובדן דם ונוזלים (כמו גם תסחיף שומני משברי אגן וירך), סיבוכים מסכני גפה כמו פגיעה בכלי דם או בעצבים, תסמונת המדור וסיבוכים מאוחרים כגון זיהום, איחוי לקוי ופגיעה בתפקוד הגפה. רעידת האדמה בהאיטי הביאה ל-5000 קטועי גפה, וחשפה את עולם רפואת החילוץ ביתר שאת לנושא.^{vii}

מעבר לנושא הרפואי של ביצוע הפרוצדורה על נושאים חוקיים, אתים, מנטליים ואחרים, שהובילו לכתיבת הנחיות לביצוע קטיעה במתאר הרס. ההתוויה היחידה לקטיעת גפיים לכודות היא לצורך שחרור הפצוע הלכוד למטרת הצלת חייו. במיוחד נכון הדבר במתאר המסכן את חיי הלכוד או את הצוות המטפל, ואינו מאפשר חילוץ ממושך, או כאשר חילוץ מהיר דרוש להצלת חיי הלכוד. מכאן שהאינדיקציה לביצוע כריתה אינה בהכרח רפואית אלא עשויה להיות הנדסית או משולבת.

קטיעה בשטח תתבצע כפרוצדורה דחופה ומצילת חיים. רצוי בידי כירורגים המיומנים בביצועה, ויש הממליצים על הקמת צוות ייחודי לנושא זה ביחידות חילוץ והצלה.^{viii} ברור כי במתאר הרס נרחב, ייתכן מצב שבו צוותים שאינם כירורגים מיומנים ידרשו לבצע את הפרוצדורה. כריתת גפה לכודה היא יכולת נדרשת מכל רופא ביחידות החילוץ השייכות ל (The International Search and Rescue INSARAG Advisory Group), כמו יחידת החילוץ וההצלה הארצית של פיקוד העורף, והדבר מצריך הכשרה של הצוותים הרפואיים ואימון סדיר בביצוע הפרוצדורה.

פגיעות בדרכי הנשימה: שאיפת עשן ואבק. לאחר רעידת אדמה אנו עדים להתפרצות שריפות באתרי הרס, ורבים המקרים שבהם הבעירה איטית ונמשכת על פני שעות רבות ואף ימים. ברעידת האדמה בשנת 1906 בסן פרנסיסקו, כ-90% מהנזק לעיר נגרם כתוצאה משריפה. שאיפת עשן וכוויות הן מהסיבות המוות והפגיעות השכיחות במתאר רעידת אדמה. על הצוות הרפואי להיות ערני לנושא, להתמגן בהתאם ולהימנע משהיה ממושכת ככל האפשר באזור שריפה, מחמת הסכנה שבשאיפת עשן וגזים רעילים.

פגיעה בדרכי הנשימה העליונות כתוצאה משאיפת אוויר לוהט תתבטא לרוב בקוצר נשימה, בשיעול נבחני, בצרידות ובריר, והיא לרוב קלה לאבחון. פגיעה בדרכי הנשימה התחתונות לעומת זאת קשה יותר לאבחון, מאחר שהיא נגרמת בשל תהליך דלקתי בתוך הריאות או משאיפת גזים רעילים. פגיעה בדרכי הנשימה (עליונות ותחתונות) עלולה להוביל לירידה ברמת החמצן בדם (היפוקסיה), אשר תתבטא בשלב מאוחר בכחלון ותסכן את חיי המטופל. כדי לאבחן ירידה בריווי החמצן בדם, כוחות הרפואה ביחידות החילוץ משתמשים במכשיר להערכת רמת החמצן בדם (מד סטורציה הבודק את אחוז ההמוגלובין הקשור לחמצן).

חשוב להזכיר כי במקרה של הרעלת פחמן חד חמצני (CO), גז שהוא תוצר בעירה חסר צבע וריח השכיח במתאר שריפה, שני המדדים – כחלון וריווי החמצן – יהיו בתחום התקין (המכשיר שאנו משתמשים בו אינו יודע לזהות המוגלובין הקשור לפחמן חד חמצני), והעדות היחידה לפגיעה תהיה שינוי במצב ההכרה.^{ix} ללא דרגת חשד גבוהה וזיהוי נכון, הרעלת חמצן חד חמצני עלולה להוביל למוות. נזכיר שסיבת מוות עיקרית במתאר הרס היא חנק, בין אם מדובר בלחץ המופעל על החזה, שאיפת גזים רעילים או



פגיעה נשימתית מענן האבק שנותר ימים ארוכים, בין ההריסות ומעליהן. הטיפול בפגיעות בדרכי הנשימה יכלול מתן חמצן וסיוע נשימתי נוסף בהתאם לסוג הפגיעה.

התאמת הציוד הרפואי

בעת טיפול בנפגעים וחילוצם מאירוע הרס, לא פעם נדרשים הצוותים לפעילות בתנאי שטח מורכבים שבהם יש צורך בשימוש באמצעים מותאמי מתאר. פעמים רבות במתאר רעידות אדמה לא ניתן להשתמש באמצעי קיבוע (קרש גב מתכתי), או באלונקות הנשיאה המקובלים. מורכבות זו מקבלת משנה תוקף במתאר הכולל חילוץ בחלל צר, חילוץ מגובה או חילוץ על גבי שפוכת מבנה. כדי לסייע למחלצים ולשמור על בטיחות המטופל, נעשה שימוש באמצעים ייעודיים לחילוץ פצועים במתארים מיוחדים כגון קרש גב מתקפל גמיש במבנה ייחודי שניתן להכניס לחללים צרים, או שימוש באלונקת חילוץ מסוג SKED להורדת פצוע מגובה ואיתו לקבע היטב את הצוואר והגב. כאמצעי נשיאה ישתמשו כוחות החילוץ באלונקות חילוץ מיוחדות העשויות חומר קשיח, עוטפות את המטופל ומאפשרות את נידודו בצורה מוגנת ומאובטחת בחללים צרים במתאר הרס.

אחד התפקידים החשובים של הצוות הרפואי, הוא הטיפול והשמירה על בריאות המטופלים והמחלצים. פעילות הצלה וחילוץ חושפת את המצילים למאמץ קיצוני, המלווה בדרישות גופניות ונפשיות אינטנסיביות במתאר מסוכן. מרבית הפגיעות הגופניות של צוותי החילוץ ניתנות למניעה על ידי הקפדה על כללי הבטיחות הנהוגים באתר הרס בשגרה, נעילת נעליים מתאימות, לבישת כפפות, חבישת קסדה ומשקפי מגן והקפדה על שתייה, היגיינה אישית ומנוחה מספקים.

מטופלים, גם אם נחשפו בעבר לטראומה, וגם אלה העובדים בתחום הרפואה באופן סדיר, עלולים לחוות מגוון של תגובות דחק. המראות הקשים להם נחשפים המחלצים ברעידת אדמה משמעותית, הסכנה

הנשקפת למחלצים והעומס הנפשי בעת שקרוביך ומכריך עלולים להיות בין הנפגעים אינם דומים לשום אסון אחר ועלולים להשפיע נפשית על כל אחד מאנשי הצוות המטפל. רבים מחברי צוות החילוץ יחשפו לראשונה בחייהם לאירוע כה קשה. מספרם של אלו שנחשפו בעבר לרעידת אדמה אחת הוא קטן, וכמובן מספרם של אלו בארץ שנחשפו פעמים רבות לרעידת אדמה הוא מזערי.

לכן חשוב בשגרה לשוחח על כך עם צוותי החילוץ כדי שיכירו את מתאר האסון, יזהו את מגוון התגובות האפשריות ויקבלו כלים ראשוניים לאבחון. יש לדאוג לצרכים הבסיסיים של המטפלים (אוכל שתייה ושינה), ולהקפיד על מנוחות שמירה על שגרה. על המפקדים ואנשי הרפואה הבכירים לנסות ולזהות שינויי התנהגות אצל המטפלים. במהלך אירועי חילוץ והצלה יש להקפיד על מפגשי שיחה יומיים. מטרת השיחות לאפשר שיתוף רגשי וחזקת הכוחות ומשאבי ההתמודדות, יצירת תמיכה הדדית וחזקת הלכידות. בסיום משימת חילוץ מומלץ לערוך טקס סיום, שישמל את החזרה לשגרה. על המפקדים לערוך שיחה טלפונית או באופן אישי עם המחלצים או בני משפחותיהם בטווח של שבועיים מהאירוע, כדי לנסות ולהעריך צורך בהתערבות אישית למניעת תסמונת דחק פוסט-טראומתית.

אימון הצוות הרפואי

הטיפול הרפואי במתאר חילוץ מהרס מהווה אתגר רפואי וניהולי משמעותי לצוותים הרפואיים. לצוות הרפואי במתאר הרס מגוון תפקידים רחב: החלטה על סדרי עדיפויות לטיפול ופינוי, טיפול בלכודים במהלך ולאחר החילוץ ופעמים רבות גם בבני משפחתם, ניהול וטיפול המשכי בפצועים בנקודות ריכוז נפגעים כולל טיפול בפצועים שחילצו עצמם (או שחולצו בעזרת עוברי אורח) מההריסות (אם פינוי מהיר לא יתאפשר), דאגה לבריאות המחלצים ומתן מענה רפואי לכל בעיה רפואית של המחלצים הן בתחום הטראומה והן בטיפול השוטף.

הכשרות ברפואת חילוץ

הניסיון הרב שנרכש בפקע"ר באירועי חילוץ והצלה הובילו את מחלקת הרפואה בפקע"ר לבנות תורת לחימה והכשרה ייעודית לצוותי רפואה העוסקים בחילוץ במתאר הרס (קורס מטפל-מחלץ), המועברת לכלל כוחות הרפואה העוסקים בחילוץ והצלה בפיקוד העורף וביחידות מיוחדות כמו גם ליחידות חילוץ בארץ ובעולם.^x ההכשרה מהווה השלמה להכשרות הבסיס של אנשי הרפואה (רופאים, פרמדיקים וחובשים), חושפת אותם לעולם רפואת החילוץ ומהווה בסיס להמשך פעילותם ביחידות השונות לשמירה על כשירות מבצעית במקרה הצורך.

רפואת חילוץ הוא תחום רפואה חדש במסגרת רפואת אסונות. האתגר שבו נובע בין השאר מהצורך בטיפול בפגיעות ייחודיות, באוכלוסייה מגוונת, במתאר מאתגר ומסוכן. כדי להשיג את המטרה העילאית של הצלת חיים, חשוב שכלל צוותי החילוץ יכירו את התחום ושצוותי הרפואה יתמקצעו בו.

ⁱ ועדת ההיגוי הבין-משרדית לרעידות אדמה : <https://www.mapi.gov.il/Earthquake/Pages/info.aspx>

ⁱⁱ Ukai T (1997) The Great Hanshin-Awaji Earthquake and the problems with emergency medical care. Ren Fail 19: 633-645

ⁱⁱⁱ Bywaters EG, Beall D (1941) Crush Injuries with Impairment of Renal Function. Br Med J 1: 427-432

^{iv} Tattersall JE, Richards NT, McCann M, Mathias T, Samson A, Johnson A (1990) Acute haemodialysis

during the Armenian earthquake disaster. *Injury* 21: 25-28; discussion 29-33

^v Gibney RT, Sever MS, Vanholder RC (2014) Disaster nephrology: crush injury and beyond. *Kidney Int* 85: 1049-1057

^{vi} Benson G (2015) Intraosseous access to the circulatory system: An under-appreciated option for rapid access. *J Perioper Pract* 25: 140-143

^{vii} Knowlton LM, Gosney JE, Chackungal S, Altschuler E, Black L, Burkle FM, Jr., Casey K, Crandell D, Demey D, Di Giacomo L, Dohlman L, Goldstein J, Gosselin R, Ikeda K, Le Roy A, Linden A, Mullaly CM, Nickerson J, O'Connell C, Redmond AD, Richards A, Rufsvold R, Santos AL, Skelton T, McQueen K (2011) Consensus statements regarding the multidisciplinary care of limb amputation patients in disasters or humanitarian emergencies: report of the 2011 Humanitarian Action Summit Surgical Working Group on amputations following disasters or conflict. *Prehosp Disaster Med* 26: 438-448

^{viii} Sharp CF, Mangram AJ, Lorenzo M, Dunn EL (2009) A major metropolitan "field amputation" team: a call to arms ... and legs. *J Trauma* 67: 1158-1161

^{ix} Megas IF, Beier JP, Grieb G (2021) The History of Carbon Monoxide Intoxication. *Medicina (Kaunas)* 57

^x Nemet D, Lotan F, Vinitzky- Hertzog D, Polyakov O (2020) An international search and rescue seminar - collaboration between the Israeli Home Front Command and the United States National Guard. *Journal of Israeli Military Medicine* 17: 20-24