1

הסכמה - הטיפול בפצוע טראומה בשדה
Combat Casualty Care Protocol

כותבים: טבע אמיר, כול בנדור, ענבל דים, בר זמר טוב שוורץ, דניאל אקלר, הראל גרשגורן, ינון דימנד, פבל איידלמן, אבי בנוב, זיוון אביעד בר, רועי נדלר, ארתור שפירו

עדכון אחרון: ינואר 2026

עקרי העדכונים:

- שינוי פרדיגמה **- שינוי סכמת הטיפול בפצוע מ-SABCDE ל-X-CARE.**
- התייחסות לשלב הטיפול תחת אש במסגרת הסכמה האחודה, תחת האות X המסמלת extract - חילוץ הפצוע משטח השמדה.
- הערכת מצבו של הפצוע באופן ממוקד ומהיר בתחילת הסכמה ככלי לקבלת החלטות.
- הקדמת שלב ה-C לתחילת הסקר הראשוני - שימת דגש על דימום כסיבת המוות המובילה בשדה הקרב. מעבר מרצף C←B←A לרצף B←A←C.
- פינוי במידה וזמין מיד לאחר הערכה ראשונית של מצב הפצוע - השלמת השלבים X ו-C.
- איחוד שלבים A ו-R לכדי הערכה משולבת של נתיב האוויר ומצב נשימתי.
- הטמעת שלב ה-D במסגרת שלבים אחרים -מרבית המרכיבים במסגרת הסקר השניוני.
- איחוד סקר ההחייאה והסקר השניוני וחלוקה פנימית של שלב זה על פי סדר קדימויות טיפול הזהה לתחילת הסכמה C→A→R→E.
- הקדמת טיפולים למניעת זיהומים במסגרת הסקר השניוני, ומתן דגש על שטיפת פצעים בשטח.

כותבים בגרסאות קודמות:

2023: תומר תלמי, סמי גנדלר, אבישי צור, עפר אלמוג.

2021: שאול ג'ליקס, גיא אביטל, סטפאני מצרפי, אבישי צור, רועי נדלר, ארז ברוך, עפר אלמוג, יעקב חן, אבי בנוב.

פרק 1

הסכמה - הטיפול בפצוע טראומה בשדה

מבוא

פרוטוקול הטיפול בפצוע טראומה בשדה

ביאור הפרוטוקול

- טיפול תחת אש
- הסקר הראשוני
- הסקר השניוני
- טיפול מתמשך והחזקת פצוע לאחר הסקר השניוני

סיכום

נספחים

- רקע וסקירת ספרות
- נתונים ממלחמת 'חרבות ברזל'
- עיקרי העדכונים בגרסאות קודמות
- מקורות

מבוא

הטיפול בנפגעי טראומה בנקודת הפציעה במתאר טרום בית החולים, דורש ביצוע הערכה ממוקדת וביצוע פעולות מהירות על מנת להציל פצועים בני הצלה. על מנת לפשט ולטייב את תהליך קבלת ההחלטות והטיפול, מערכות טראומה בעולם יצרו פרוטוקולי טיפול סדורים. דוגמאות לפרוטוקולים בולטים הם ה-Advanced Trauma Life Support (ATLS) כמנחה לטיפול בטראומה בבית החולים, ה-Prehospital Trauma Life Support (PHTLS) למתאר האזרחי בטרום-בית החולים, וכן ה-Tactical Combat Casualty Care (TCCC) במתאר צבאי, המשמש צבאות רבים בעולם. כל אחד מפרוטוקולים אלו נותן מענה לתרחישים במאפיינים שונים - צבאי מול אזרחי, זמני פינוי קצרים מול ארוכים, יכולות הטיפול בדרגים השונים ועוד.

הצורך בפרוטוקולים ייעודיים למטפלים בצה"ל נובע ממגוון התרחישים בהם צפויים להיתקל המטפלים בשגרה ובחירום, בשדה הקרב ובמתאר אזרחי, מאופי הכשרתם של המטפלים ומהמסגרת בתוכה הם פועלים. סכמת הטיפול בפצוע טראומה בשדה גם מביאה לידי ביטוי לקחים מטיפול באלפי פצועים במלחמת "חרבות ברזל".

פרוטוקולים אלו נכתבו לאחר סקירת פרוטוקולים מקבילים, עיון בספרות המקצועית העולמית, ניתוח נתוני הפציעה והטיפול בפצועי צה"ל והתייעצות עם מומחים בתחומים הרלוונטיים.

הסכמה האחודה לטיפול בפצוע בודד נועדה לחובשים, פרמדיקים ורופאים כאחד, ומתווה שרשרת פעולות אותן יש לבצע בהתאם להכשרת המטפל, תוך שמירה על שפה אחידה בין מדרגי הטיפול. כל זאת **תחת העיקרון המנחה - שימת דגש על הערכה ממוקדת למצבו של הפצוע וטיפול מהיר בגורמים למוות בן מניעה.**

ברוב מוחלט של המקרים נפגעי טראומה מתים בשדה מדימום. ההתערבויות בעלות ההשפעה הרבה ביותר על הצלת חייהם של פצועים מדממים הן עצירת דימום פורץ, פינוי מהיר ומתן מוצרי דם. לזמן שחולף עד מתן מוצרי הדם יש השפעה גדולה על היעילות - מתן מוקדם יותר מציל חיים. לאור כך, הוקדמו פעולות להערכת סימני הלם ומתן מוצרי דם בנוכחות הלם עמוק.

כדי להשלים פעולות אלו מבלי לעכב פעולות מצילות חיים נוספות, גם אם שכיחות פחות, **יש חשיבות רבה לביצוע שלבי הסכמה במקביל, בעבודת צוות.** הגם שסכמת הטיפול מוצגת באופן טורי, על הצוות המטפל לעבוד יחדיו על מנת לבצע תהליכים במקביל.

פרק זה משמש מפת דרכים לקורא בספר הטראומה והרפואה המבצעית. סכמת הטיפול בפצוע טראומה בשדה מנחה את המטפל בין התחנות המרכזיות של סקרי הטיפול, ומפנה אל הפרקים העוסקים בכל אחת מהבעיות אותן נדרש להעריך, לקבל החלטות ולטפל.

הסכמה האחודה לטיפול בפצוע בודד

X-CARE

מצב קריטי

X — eXtract

ביצוע תרגולת 'חלץ-טפל' או טכניקה קרבית "פצוע בכוח": 2
- ☐ הכרזה בשטח ובקשר על פצוע בכוח
- ☐ השגת עליונות באש
- ☐ הגעה למחסה ראשוני ע"י חילוץ עצמי או על ידי כוח שהוגדר לכך
- ☐ **עצירת דימום פורץ** עצמאית או ע"י לוחם/מטפל סמוך

- ☐ **הגעה לסביבה מאובטחת/בטוחה**
- ☐ **התרשמות ראשונית מהירה** - מנגנון הפציעה, בחינה ויזואלית ופניה לפצוע, דחיפות
- ☐ דיווח אגמי - פניה, הזדהות, תיאור האירוע, מיקום, מספר פצועים ודחיפות פינוי

זמן מוערך לביצוע השלב:

טיפול ראשוני

C — Circulation

- ☐ **עצירת דימום פורץ.** במידה ובוצע בדרג קודם ← וידוא שהדימום נעצר
- ☐ **חיפוש אחר פציעות ומקורות דימום** בגו, בגפיים ובאזורים נסתרים תוך ביצוע הפיכה והפשטה - ראש, חזה, עורף, **בתי שחי,** גב, גפיים, עכוז **ומפשעות** - עצירת דימום שזוהה

30 שניות

הערכה קלינית:
- ☐ בדיקת הכרה לפי AVPU
- ☐ בהיעדר נשימה או בהיעדר תגובה לכאב ← ביצוע JT והחדרת AW
- ☐ בטראומה ישירה לנתיב האוויר ← סילוק הפרשות והושבה
- ☐ מדידת לחץ דם
- ☐ מדידת דופק איכותית וכמותית
- ☐ מדידת ריווי חמצן (סטורציה)

60 שניות

- ☐ **בהלם עמוק על פי הקריטריונים ← הנחיית הצוות להשגת גישה למחזור הדם והכנת מוצרי דם** 3
המשך ביצוע הסכמה על ידי מט"ב
הפעולות עצמן יבוצעו על ידי חובשים בלבד בשלב זה

A — Airway

- ☐ הערכת נתיב האוויר ומצוקה נשימתית תוך פניה לפצוע והסתכלות.
- ☐ שימוש באמצעים בסיסיים לניהול נתיב האוויר: 4
  - ☐ פתיחת פה וסילוק הפרשות
  - ☐ הושבה
  - ☐ העשרה בחמצן 5
  - ☐ בהיעדר נשימה ← הנשמה באמצעות אמבו ומסיכה

R — Respiration

- ☐ בחשד לפגיעה ← שמירה על עמש"צ
- ☐ חשיפת בית החזה והתרשמות מסימני חבלה

30 שניות

E — Exposure & Evacuation

- ☐ וידוא **הפשטה מלאה** והפיכה -איתור כלל הפציעות, עצירת דימום במידה וזוהה
- ☐ ראש - התרשמות מסימני חבלה 12
- ☐ עמש"צ - בחשד לפגיעה ← הנחת צוואר 13
- ☐ אגן - הערכה וביצוע כריכת אגן 13
- ☐ **כיסוי, חימום והעמסת לאלונקה**
- ☐ חיתוך מצב - סיכום הממצאים, הגדרת דחיפות הפינוי **ומתן הנחיות לצוות**
- ☐ **העברת דיווח רפואי** והשלמת תיעוד ב-101 דיגיטלי או ידני

60 שניות

↓ פינוי ↓

- ☐ **אופן הוצאת הנפגע לצד מאובטח ובטוח ויכולת הטיפול בפינוי**
- ☐ סרם הפינוי יש לבצע בהתאם לצרכי הפינוי
- ☐ השלמת השלבים הבאים במהלך הפינוי

סקר שניוני ←

ניטור מדדים חיוניים

טיפול מתמשך

C Circulation	□ הערכת הלם חוזרת והמשך החזר נפח לפצועים בהלם עמוק 3 □ השגת גישה למחזור הדם וקיבוע 11 □ מתן TXA 3 □ **הערכה חוזרת והמרת חסמי עורקים** □ קיבוע ומתיחה של שבר בירך באמצעות סד תומאס 13 □ השלמת עירוי פריפרי שני בפצוע שנזקק להחזר נפח	**טיפול מצילי חיים**
A Airway	□ הערכה חוזרת של נתיב אוויר וניהול שמרני 4 או ע"י התערבות	
R Respiration	□ העשרה בחמצן 5 □ בפצוע מונשם חיבור למנשם והכנת תרופות הרדמה להמשך □ החדרת נקז חזה לפצוע חזה מונשם במידת הצורך בלבד 5	
E Everything Else	□ **הערכת כאב וטיפול** 17 □ מניעת זיהומים - שטיפת פצעים, חבישה, טיפול אנטיביוטי 18 □ הערכת GCS, התרשמות מתנועות ידיים ורגליים ובדיקת אישונים □ סריקה גופנית מלאה מהקודקוד ועד לבהונות הרגליים - טיפול בכל פציעה המזוהה בדרך □ קיבוע שברים □ וידוא כלל הקיבועים □ השלמת תיעוד ב-101 דיגיטלי או ידני □ הערכה לקיומה של תגובת דחק/קרב וביצוע התערבות יהלו"ם □ העברת דיווח רפואי חוזר	
PFC	□ ניטור ותיעוד הסימנים החיוניים באופן תדיר ומחזורי □ החדרת נקז חזה לפצוע חזה נושם עצמונית עם הדרדרות נשימתית 5 □ מתן חוזר של טיפול תרופתי תוך ורידי 3 18 □ הכנסת צנתר שתן ובפצוע מונשם הכנסת זונדה לניקוז הקיבה □ מניעת פצעי לחץ	

יבוצע בנוכחות מט"ב בלבד

יבוצע בנוכחות התוויה בלבד, ראה פרק מתאים

בעבודה בצוות יש חשיבות רבה לביצוע שלבי הסכמה במקביל, בדגש על הערכה המודינמית ומתן של מוצרי דם

דוגמא לביצוע של הסכמה בעבודת צוות

חובש 1

X
- הגעה לסביבה מאובטחת

חובש 2

C
- עצירת דימום פורץ
- חיפוש מקורות דימום כולל הפיכה
- הפשטה מלאה כולל איזורי מעבר

E
- ביצוע כריכת אגן במידת הצורך
- כיסוי, חימום והעמסה וקיבוע על אלונקה
- השלמת תיעוד ב-101

X
- דיווח אגמי ודחיפות פינוי

C
- מדידת ל"ד
- פאלס על האצבע - דופק וסטורציה
- בהיעדר נשימה - הנשמה באמבו ומסיכה
- בהלם עמוק - השגת גישה למחזור הדם ומתן מוצרי דם

דיווח רפואי (טרם התחלת פינוי)

R
- חמצן במידת הצורך

E
- העברת דיווח רפואי עדכני

מט"ב

X
- התרשמות ראשונית מהירה

C
- עצירת דימום פורץ
- חיפוש מקורות דימום כולל הפיכה
- הערכה קלינית של הפצוע (AVPU, קיום נשימה, טראומה לנתיב באוויר, דופק וסטורציה, ל"ד)
- הערכת הלם עמוק והחלטה על מתן מוצרי דם

A
- הערכת AW ומצב נשימתי
- בחשד לפגיעה - ניהול AW בסיסי
- בהיעדר נשימה - הנשמה באמבו ומסיכה
- שמירה על עמש"צ

התחלת פינוי במידה וזמין - חיתוך מצב ודיווח

R
- חשיפת בית החזה, התרשמות

E
- הפשטה מלאה כולל איזור מעבר
- ראש - התרשמות מחבלות
- עמש"צ - הנחת צוואר בחשד לפציעה
- הערכת אגן והחלטה על כריכה
- כיסוי ואלונקה
- סיכום הממצאים - הגדרת דחיפות ותכנית טיפול

ביאור הפרוטוקול

1. **שלב ה-eXtract** - חלץ, הטיפול הרפואי בפצוע בלחימה משלב שיקולים מבצעיים לצד שיקולים רפואיים, כאשר לעוצמת האיום והצורך בהשלמת המשימה השפעה ישירה על יכולת המענה הרפואי. במהלך חילופי אש יש לרכז את מירב המאמצים להשגת עליונות באש, לנטרול האיום, ולמניעת נפגעים נוספים.

שלב הטיפול תחת אש (Care under fire) מסומן בצבע אדום על מנת לייצג את מידת האיום ובו יבוצעו תרגולות "חלץ-טפל" ו-"פצוע בכח" (מתוך טכניקות, תרגולות ונהלים ללוחמת חי"ר, פרק ו' - תרגולות רפואה בלחימה).

שלב זה כולל הכרזה ודיווח בקשר על פצוע בכוח, השגת עליונות באש, הגעת הפצוע למחסה ראשוני קרוב, עצירת דימומים פורצים בלבד (במרבית המקרים תוך הנחת חסם עורקים בקצה גפה) ופינוי הפצוע לנקודה בה הושגה שליטה מבצעית מספקת או ישירות לכלי פינוי ממוגן.

הסקר הראשוני (Primary survey) - מטרתו הערכה מהירה של פציעותיו ומצבו של הפצוע, מתן מענה ראשוני לבעיות מסכנות חיים בטווח המיידי והכנת הפצוע לפינוי. שלב זה יתבצע בסביבת הלחימה רק במרחב מאובטח בו הושגה שליטה מבצעית מספקת, ובסביבה אזרחית במרחב בטוח בו אין סכנה למטופל או למטפל - מסומן בצבע צהוב. **כחלק מסיום שלב ה-X, לאחר עצירת דימום פורץ ווידוא בטיחות המטפל והמטופל**, תתבצע **התרשמות ראשונית מהירה** מהזירה ומהפצוע - תוך בחינה ויזואלית של הפצוע ופניה אליו. הערכה ראשונית זו תארך שניות בודדות ותאפשר העברה של **דיווח אגמי סדור** על פי חמשת המ', כולל הערכה ראשונית של דחיפות הפצועים. דיווח זה יתעדכן בהמשך לאחר השלמת הסקר הראשוני.

בצד התרשים מופיעה הערכה של משך הזמן הנדרש להשלמת כל שלב.

שלבי הסקר הראשוני הם:

שלב ה-Circulation:

- **איתור ועצירת דימומים פורצים**, וידוא הצלחה בעצירת דימום בדרג טיפולי קודם או על ידי מטפל זוטר יותר. כמו כן, יש לחפש אחר **פציעות ודימומים** משמעותיים **באזורים נסתרים** כבר בשלב זה, **ולבצע הפיכה והפשטה.**

  חבישות שלא נועדו לעצור דימום פורץ יבוצעו בסקר השניוני.

- **הערכת מצבו של הפצוע** - בדגש על מצב המודינמי. בשלב זה יתבצע איסוף כלל המדדים הנדרשים **על מנת לקבוע האם הפצוע נמצא בהלם עמוק** והאם ישנה התוויה למתן מוצרי דם. בנוסף, **יאותרו מצבים נדירים של טראומה ישירה לנתיב האוויר הדורשים התייחסות דחופה ומצילת חיים**.
  - בדיקת מצב הכרה לפי AVPU תוך פניה לפצוע.
  - בדיקת קיום נשימה - אין לבצע הערכה מעמיקה יותר בשלב זה.
  - במידה והפצוע ללא נשימה או שאינו מגיב לכאב יש לבצע JT (Jaw Thrust) ולהחדיר AW (Airway).
  - בשלב זה המטפל נדרש לזהות פציעות **ספציפיות** ונדירות שעשויות בסבירות גבוהה להביא לחסימת נתיב אוויר. פציעות אלו מפורטות בפרק העוסק בגישה לנתיב האוויר וכוללות: שבר לסת עליונה עם תזוזה משמעותית שתחסום את הנזופרינקס; שבר לסת תחתונה קדמי דו-צדדי שתגרום לצניחת לשון וכתוצאה מכך לחסימה של האורופרינקס; גופים זרים לרבות שיניים שבורות או שברי עצמות; טראומה ישירה ללרינקס או לקנה.

- בפצועים אלו בלבד יש לבצע פעולות בסיסיות לפתיחת נתיב האוויר - הושבה וסילוק הפרשות.
- **מדידת לחץ דם** - הנחה מוקדמת של שרוול למדידת ל"ד על מנת לאפשר הערכה טובה של מצבו ההמודינמי של הפצוע.
- **דופק ומדידת ריווי חמצן - חיבור Pulse oximeter**. בהיעדרו או במידה ולא מושגת קריאה יש לבצע הערכה איכותית של דופק רדיאלי. אם לא נמוש - יש להעריך דופק קרוטידי. במידה ולא מתקבלת קריאה במד לחץ הדם או ב-pulse oximeter, יש לבצע **מדידת דופק כמותית במשך 15 שניות**.

במידה והפצוע ללא סימני חיים יש להשלים בדיקת אישונים ולפעול בהתאם להוראות הפרק "מאמצי החייאה בפצוע המאבד סימני חיים".

לאחר שלב זה יש להתחיל פינוי במידה וזמין. יש להעריך את היכולת להשלים את הסכמה ולבצע התערבויות תוך כדי פינוי (דרג טיפולי, איכות כלי הפינוי) טרם החלטה על התחלת פינוי בשלב זה.

את יתר השלבים יש להשלים תוך כדי פינוי - השגת הגישה למחזור הדם ומתן מוצרי הדם יתבצעו גם הם במהלך הפינוי במידה וטרם הושלמו.

באר"ן בו קיים מחסור במטפלים ובכלי פינוי, יש להתחיל פינוי רק לאחר סיום הטריאז'.

טרם הפינוי יש לבצע חיתוך מצב בצוות ולהעביר דיווח רפואי: מתן הנחיות לצוות, תיאום מול מפקד החוליה הרפואית והעברת דיווח רפואי ואגמי.

- **במידה והפצוע בהלם עמוק על פי הקריטריונים בפרק "החייאת בקרת נזקים בשדה" - במקביל** לביצוע השלבים הבאים בסכמה על ידי המטפל הבכיר, הנחיית **הצוות להשיג גישה למחזור הדם והתחלת מתן מוצרי דם.** במהלך הסקר הראשוני השגת הגישה והכנת מוצרי הדם **לא יתבצעו על ידי המטפל הבכיר עצמו**, אלא על ידי החובשים בצוות, כדי לאפשר למטפל הבכיר להמשיך בביצוע שלבי הסקר הבאים, לאתר ובהתאם להתערב בבעיות דחופות נוספות.

שלב ה-Airway וה-Respiration:

הערכת נתיב אוויר חוזרת תוך פניה לפצוע.

הערכת סימנים למצוקה נשימתית על ידי הסתכלות ואיתור סימני מצוקה, **מדידה כמותית של נשימות במשך 30 שניות**. **בהיעדר נשימה, יש להתחיל הנשמה באמצעות אמבו ומסכה.**

מדידת ריווי חמצן (סטורציה) במידה ולא נמדדה בשלבים קודמים.

ביצוע פעולות בסיסיות לפתיחת נתיב אוויר:

פתיחת פה וסילוק הפרשות.

שינוי תנוחה של הפצוע.

העשרה בחמצן על פי ההתוויות.

שמירה ידנית על עמש"צ (עמוד שדרה צוואר) בחבלות קהות או בנוכחות סימנים לפגיעה.

הערכה לקיומה של פציעת חזה - חשיפת בית החזה והתרשמות מסימני חבלה.

שלב ה-Exposure & Evacuation:

וידוא השלמת הפשטה מלאה והפיכה, כולל הסרת בגדים תחתונים, הערכת חבלת ראש, בפצוע עמש"צ הנחת צווארון, הערכת אגן וביצוע כריכת אגן על פי ההתוויות, **כיסוי וחימום הפצוע** והעמסה לאלונקה.

יש **לבצע חיתוך מצב: לסכם את הממצאים, להגדיר את דחיפות ושיטת הפינוי ולחלק משימות לצוות לביצוע תכנית הטיפול** במהלך הסקר השניוני.

כמו כן נדרש **לסיים תיעוד ב-101 דיגיטלי או ידני ולהעביר דיווח רפואי.**

2. **הסקר השניוני** (Secondary survey) - תכליתו השלמת פעולות מצילות חיים, מתן מענה לבעיות שאינן מסכנות חיים בשלב המיידי, ביצוע סריקה גופנית מדוקדקת **וניטור של הפצוע**. הסקר השניוני **יתבצע בסדר קדימויות זהה** לסקר הראשוני (CARE) וכפי שתוכנן במסגרת סיכום הסקר הראשוני. עבור **חובש שנמצא במרחק של מעל ל-15 דקות ממטפל בכיר עם מוצרי דם, בשלב זה יתבצע החזר נפח על ידי נוזלים קריסטלואידים** - אין מקום לטיפול כזה במהלך הסקר הראשוני.
3. **טיפול מתמשך והחזקת פצוע לאחר הסקר השניוני** (Prolonged Field Care)- עקרונות הטיפול המתמשך במתאר עיכוב פינוי כוללים טיפול בפצועים מונשמים, פרוצדורות שיבוצעו במהלך ניטור ממושך (ניקוז חזה במידת הצורך, קטטר שתן, זונדה) ומנות חוזרות של תרופות.

במידה ומצבו של פצוע מתדרדר המודינמית או הכרתית במהלך הטיפול, יש לחזור לתחילת הסכמה ולבצע הערכה מחודשת.

סיכום

פרק זה מציג את הרעיון המסדר הבסיסי בהערכה ובטיפול בפצוע על ידי מטפלים בצה"ל, מרמת חובש ומעלה. העקרון המוביל הוא ביצוע הפעולות על פי סדר ותיעדוף, תוך ביצוע מספר שלבים במקביל ככל הניתן, וזאת על מנת לבצע הערכה מהירה של הפצוע ולצמצם ככל הניתן מוות בן מניעה.

הפרקים בהמשך הספר מפרטים על כל אחד משלבי ומרכיבי הסכמה, את ההתוויות לביצוע ודרכי הפעולה המדויקות. ביצוע נכון שלהם, במסגרת הרעיון המסדר של הסכמה, הוא המפתח לצמצום של מוות בן מניעה למינימום האפשרי.

נספחים

רקע וסקירת ספרות

TCCC, PHTLS ו-TECC מייצגים את סכמות הטיפול המרכזיות בעולם העוסקות בטראומה במתאר טרום בית חולים, צבאי ואזרחי.

עדכוני TCCC (Tactical Combat Casualty Care) מצביעים על התקדמות משמעותית בטיפול בפצועים בשדה הקרב במהלך שני העשורים האחרונים, עם תרומה ניכרת בהפחתת תמותה ברת-מניעה (1). סכמת הטיפול בה משתמשים כיום במסגרת TCCC קיבלה את ראשי התיבות MARCH - עצירת דימום פורץ, אבטחת נתיב אוויר ונשימה ולאחר מכן מתן מוצרי דם והתייחסות למניעת היפותרמיה ופגיעות ראש.

בהנחיות TECC (Tactical Emergency Casualty Care), המבוססות על עקרונות ה-TCCC אך מותאמות לסביבה אזרחית, מודגש הצורך בהפסקת דימומים כבר בשלב ה-Direct Threat באמצעות חסמי עורקים וחבישות לוחצות. ההנחיות מציעות שימוש במודלים כגון MARCH או X-ABCDE, אשר נותנים עדיפות לעצירת דימום פורץ עוד לפני ניהול נתיב אוויר ונשימה (2).

ב-PHTLS (Prehospital Trauma Life Support, Military Edition (9th Edition)), הסקר הראשוני מבוסס על XABCDE - בגישה זו ה-X מתייחס לעצירת דימום בלבד, ולא למתן מוצרי דם או החייאה מתקדמת (3).

המערכת הנפוצה והמוכרת ביותר היא זו שפותחה על-ידי ועדת הטראומה של הקולג' האמריקאי לכירורגים (ACS): תוכנית Advanced Trauma Life Support (ATLS). פרוטוקול זה עושה שימוש בסדר פעולות של נתיב אוויר, נשימה, מחזור דם (ABC) להערכה ראשונית. הראיות התומכות בגישה השיטתית של ABC בטיפול בנפגעי טראומה מתבססות על קונצנזוס מומחים, עם מעט מאוד ספרות מדעית התומכת ביישום הקליני של סדר ההתערבויות הזה.

החייאת נפח מוקדמת בסקר הראשוני - מעבר מרצף ABC ל-CAB

הגורם מספר אחת למוות בן מניעה מטראומה בשדה הקרב הוא דימום. במחקרו הידוע של איסטרידג', במעל ל-90% ממקרי המוות בן-המניעה, דימום נמצא כסיבת המוות (4). הדבר נכון גם לטראומה במתאר אזרחי בשיעורים מעט נמוכים יותר (5). במהלך העשור וחצי האחרונים חיל הרפואה פעל במספר מישורים על מנת לאמץ ולהטמיע עקרונות של בקרת החייאת נזקים בשדה: הטמעת חסמי עורקים מסוג CAT, הכנסת טיפול בהקסקפרון ופלזמה ולבסוף טיפול בדם מלא; בתחילה בצוותים אוויריים, לאחר מכן בצוותי אמבולנסים בגזרות נקודתיות ולבסוף בגזרות הלחימה עד דרג הלבנה הגדודית (6).

בשנים האחרונות התפרסמו עבודות ראשונות התומכות בהקדמת שלב ה-C, על פני שלבים A ו-B, בפצועים עם דימום משמעותי ושוק המודינמי. גישה זו תופסת תאוצה בשלב קדם-בית החולים אך גם בחדר הטראומה ואפילו בחדר הניתוח (7).

בדומה לשינוי המסתמן כיום בטיפול בפצועי טראומה, בעולם ההחייאה הקרדיאלית נרשם כבר לפני שנים מעבר מעדיפות ראשונה לנתיב האוויר לגישת - Circulation first. במחקר שנערך במודל של פרפור חדרים בחזירים, הושוותה גישת עיסויים רציפים ללא הנשמות לעומת גישת 30:2. נמצא כי שיעור ההישרדות (ללא פגיעה נוירולוגית) לאחר 24 שעות היה גבוה יותר באופן מובהק בקבוצת העיסויים הרציפים - 70% לעומת 42% (p=0.025)).

יתרונות בדחיית התערבות בנתיב האוויר

בפצועי טראומה, דחיית האינטובציה ככל האפשר מסייעת להימנע מההשפעות המזיקות של סדציה והנשמה בלחץ

חיובי. דחייה זו, כמובן, מלווה בהפעלת לחץ ישיר, שימוש בחסמי עורקים, ב-Packing ומתן מוקדם של מוצרי דם תוך שמירה על עקרונות9) Permissive hypotension). התערבות מוקדמת בנתיב האוויר, ובפרט הנשמה בלחץ חיובי, עלולה לפגוע בהחזר הווריד, להחמיר הלם היפוולמי ולהפחית את שיעורי ההישרדות.

במחקר פרוספקטיבי תצפיתי גדול שכלל 1320 מטופלים שעברו התערבות דחופה לנתיב אוויר על ידי מרדים בחדר טראומה, Cobas וחב' הראו שלא נמצא הבדל בתמותה בין אלו שעברו אינטובציה שכשלה בטרום בית החולים וטופלו בהנשמה במסכה או באמצעים אחרים לאלו שעברו אינטובציה מוצלחת בטרום בית החולים (10). במחקר על פצועי צה"ל בין השנים 2006-2018 במתאר טרום בית החולים דווחו ממצאים דומים (11).

במחקר רטרוספקטיבי משנת 2018, שכלל 66 פצועים היפוטנסיביים שעברו אינטובציה, נמצא כי 75% חוו ירידה נוספת בלחץ הדם לאחר האינטובציה. שיעורי התמותה היו גבוהים במיוחד בקרב אלו שעברו אינטובציה לפני מתן דם (78% לעומת 50%) (12). מטופלים שחוו post-intubation hypotension (PIH) נמצאו עם שיעור תמותה גבוה יותר מאלו שלא פיתחו PIH. נתונים אלה יחד עם מחקרים נוספים, מחזקים את ההבנה שאינטובציה מוקדמת בפצועים היפוולמיים עלולה להחמיר את מצבם ולהגדיל את התמותה (13).

כפי ש-Hudson וחב' סיכמו זאת, אינטובציה והנשמה בלחץ חיובי לפצוע מדמם משמעה "לטפל בבעיה של C עם פתרון של A" (41).

שיפור בהישרדות במתן נפח מוקדם

מעבר לעצירת הדימום, מתן מוקדם של מוצרי דם נמצא כמרכיב קריטי בשיפור הישרדות הפצועים. במחקר קוהורט רטרוספקטיבי שכלל 502 פצועים אמריקאים שפונו אווירית באפגניסטן, נמצא כי מתן דם בשלב הקדם בית חולים היה קשור לירידה משמעותית בתמותה. שיעורי התמותה בתוך 24 שעות היו נמוכים יותר באופן מובהק בקרב פצועים שקיבלו דם בשטח (5% לעומת 19%), וכן נמצאה ירידה בתמותה לאחר 30 יום (11% לעומת 23%). ניתוח רב-משתני הדגים כי מתן דם מוקדם הוריד את הסיכון לתמותה (HR 0.26 ל-24 שעות) (15).

שורה של מחקרים מצביעים על שיפור בהישרדות בשימוש בסכמת טיפול הנותנת עדיפות למתן מוקדם של מוצרי דם. במחקר פרוספקטיבי מ-2024, Ritondale וחב' בחנו את ההשפעה של יישום גישת X-ABC בשלב הקדם בית חולים בקרב פצועים עם דימום חמור ושוק המורגי. במסגרת המחקר נכללו 93 מטופלים, מהם 62 טופלו בפרוטוקול X-ABC שכלל מתן מוקדם של שתי מנות דם ,TXA וסידן כחלק משלב ה-X, בהשוואה ל-31 מטופלים שטופלו לפי גישת ABC המקובלת. נמצא כי קבוצת ה-X-ABC הציגה שיעורי תמותה נמוכים משמעותית (13% לעומת 47%, p<0.001), וכן ל"ד גבוה יותר ו-GCS טוב יותר בהגעה לבית החולים. ניתוח רב-משתני הראה כי מתן קדימות להחייאת נפח בשטח היה קשור באופן עצמאי לירידה בתמותה (OR 0.15, 95%CI 0.04-0.54) (16).

במחקר פרוספקטיבי רב-מרכזי (EAST) שכלל 278 פצועים עם ל"ד סיסטולי מתחת ל-90 מ"מ כספית, נמצא כי מתן קדימות להחייאת נפח על ידי מוצרי דם (CAB) לפני אינטובציה היה קשור לירידה חדה בתמותה. בקבוצת ה-CAB שיעור התמותה ב-24 שעות עמד על 11% לעומת 69% בקבוצת ה-ABC. גם שיעור המקרים שהגיעו לדום לב ונדרשו להחייאת לב ריאה היה נמוך יותר ולחץ הדם הסיסטולי לאחר אינטובציה היה גבוה יותר באופן משמעותי בקבוצת ה-CAB (17).

קונצנזוס מומחים של החברה העולמית לכירורגיה דחופה (WSES) ערך מטה-אנליזה שכללה 6 עבודות (N=11,855) ומצאה עלייה מובהקת בשיעור התמותה בקרב מטופלים שטופלו בגישת ABC לעומת CAB בפצועים מדממים (pooled OR: 3.65, 95% CI: 1.74-7.65) (18). גובשו שתי המלצות: להעדיף שליטה בדימום ומתן נפח על פני ביצוע אינטובציה, והתאמת הפרוטוקולים בטרום בית החולים ובחדרי המיון למיקוד בהחייאת בקרת נזקים מוקדמת והגבלת התערבויות לא הכרחיות בנתיב האוויר בפצועים עם דימום משמעותי.

נתונים ממלחמת 'חרבות ברזל'

בניתוח נתוני רשם הטראומה הצה"לי נכללו כלל פצועי צה"ל שנפגעו במהלך המהלך הקרקעי במלחמת חרבות ברזל (27 באוקטובר 2023 - 30 בנובמבר 2024), במטרה להעריך את השפעת עדכוני ההנחיות בספר הטראומה והרפואה המבצעית בנוגע לטיפול בנתיב האוויר ודה-קומפרסיה של בית החזה. הנתונים סווגו לארבע תקופות עוקבות במהלך השנה שלאחר עדכון ההנחיות, ונבחנו מגמות בביצוע אינטובציה, קריקוטירואידוטומיה ופרוצדורות דקומפרסיה טרום-אשפוזיות.

במהלך התקופה נכללו 3,984 פצועים, כאשר מאפייני הפציעות ושיעורי התמותה נותרו יציבים לאורך כל ארבעת פרקי הזמן. נמצאה ירידה הדרגתית ומשמעותית בשיעור ההתערבויות המתקדמות בנתיב האוויר (מ-3.8% ל-0.8%) ובביצוע דה-קומפרסיות חזה (מ-2.8% ל-0%), ללא שינוי בשיעור מתן מוצרי הדם (7.8%). ממצאים אלו מדגימים את היכולת ליישם בהצלחה שינויי פרוטוקול קליניים בזמן לחימה פעילה, ומשקפים שינוי תפיסתי בטיפול בפצוע טראומה לטובת מתן קדימות להחייאת נפח מוקדמת באמצעות מוצרי דם כבר בשלבים הראשוניים של הערכת הפצוע.

עיקרי העדכונים בגרסאות קודמות

גרסת 2023

תומר תלמי, סמי גנדלר, אבישי צור, עפר אלמוג.

- עדכון סדר הפעולות בסקר ההחייאה לתעדוף השגת גישה וסקולרית ומתן נפח בפצועים בהלם עמוק.
- עדכון הסכמה לשיקוף ההנחיות בפרק "הטיפול בפציעות שריר שלד".
- עדכון של הסכימה בהתאם לעדכונים בפרק ניהול נתיב אוויר, פגיעות חזה ו-RDCR.
- פיצול פעולות סקר שניוני וטיפול מתמשך בהתאם לפרק "טיפול מתמשך והחזקת פצוע לאחר הסקר השניוני".

ינואר 2021

שאול ג'ליקס, גיא אביטל, סטפאני מצרפי, אבישי צור, רועי נדלר, ארז ברוך, עפר אלמוג, יעקב חן, אבי בנוב.

כתיבת הפרק.

מקורות

1. Butler, Frank K., Jr. "TCCC Updates: Two Decades of Saving Lives on the Battlefield: Tactical Combat Casualty Care Turns 20." Journal of Special Operations Medicine: A Peer Reviewed Journal for SOF Medical Professionals, vol. 17, no. 2, 2017, pp. 166-172. doi:10.55460/PCUC-U3TV.

2. Committee for Tactical Emergency Casualty Care (C-TECC). TECC Guidelines for BLS/ALS Clinicians. 2025.

3. PHTLS: Prehospital Trauma Life Support, Military Edition. 9th ed., Jones & Bartlett Learning, 2019. ISBN 9781284180589.

4. Eastridge, Brian J., et al. "Death on the battlefield (2001-2011): implications for the future of combat casualty care." Journal of Trauma and Acute Care Surgery, vol. 73, no. 6, 2012, pp. S431-S437.

5. Callcut, Rachael A., et al. "The why and how our trauma patients die: A prospective Multicenter Western Trauma Association study." The Journal of Trauma and Acute Care Surgery, vol. 86, no. 5, 2019, pp. 864-870. doi:10.1097/TA.0000000000002205.

6. Talmy, Tomer, Ilya Y. Mitchnik, Michael Malkin, et al. "Adopting a culture of remote damage control resuscitation in the military: Insights from the Israel defense forces decade of experience." Transfusion, vol. 63, Suppl. 3, 2023, pp. S83-S95.

7. Ferrada, Paula, Juan Duchesne, and Matthew Piehl. "Prioritizing circulation over airway in trauma patients with exsanguinating injuries: What you need to know." Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 2025, epub ahead of print. doi:10.1097/TA.0000000000004618.

8. Ewy, Gordon A., Markus Zuercher, Ronald W. Hilwig, et al. "Improved neurological outcome with continuous chest compressions compared with 30:2 compressions-to-ventilations cardiopulmonary resuscitation in a realistic swine model of out-of-hospital cardiac arrest." Circulation, vol. 116, 2007, pp. 2525-2530.

9. Ferrada, Paula, and Sharmila Dissanaike. "Circulation first for the rapidly bleeding trauma patient—It is time to reconsider the ABCs of trauma care." JAMA Surgery, vol. 158, no. 8, 2023, pp. 884-885.

10. Cobas, Miguel A., et al. "Prehospital intubations and mortality: a level 1 trauma center perspective." Anesthesia and Analgesia, vol. 109, no. 2, 2009, pp. 489-493. doi:10.1213/ane.0b013e3181aa3063.

11. Tsur, Avishai M., et al. "Prehospital definitive airway is not associated with improved survival in trauma patients." The Journal of Trauma and Acute Care Surgery, vol. 89, 2S Suppl 2 (2020): S237-S241. doi:10.1097/TA.0000000000002722.

12. Breeding, Timothy, Brian Martinez, Joseph Katz, et al. "CAB versus ABC approach for resuscitation of patients following traumatic injury: Toward improving patient safety and survival." American Journal of Emergency Medicine, vol. 68, 2023, pp. 28-32.

13. Ferrada, Paula. "Shifting priorities from intubation to circulation first in hypotensive trauma patients." American Surgeon, vol. 84, no. 2, 2018, pp. E75-E76.

14. Hudson, Anthony J., et al. "Airway and ventilation management strategies for hemorrhagic shock. To tube,

or not to tube, that is the question!." The Journal of Trauma and Acute Care Surgery, vol. 84, 6S Suppl 1 (2018): S77-S82. doi:10.1097/TA.0000000000001822.

15. Shackelford, Stacy A., et al. "Association of prehospital blood product transfusion during medical evacuation of combat casualties in Afghanistan with acute and 30-day survival." JAMA, vol. 318, no. 16, 2017, pp. 1581-1591.

16. Ritondale, John, Matthew Piehl, Salvatore Caputo, et al. "Impact of prehospital exsanguinating airway-breathing-circulation resuscitation sequence on patients with severe hemorrhage." Journal of the American College of Surgeons, vol. 238, 2024, pp. 367-373.

17. Ferrada, Paula, Andres García, Juan Duchesne, et al. "Comparing outcomes in patients with exsanguinating injuries: an Eastern Association for the Surgery of Trauma (EAST) multicenter trial." World Journal of Emergency Surgery, vol. 19, 2024, p. 15.

18. Ferrada, Paula, Saad Shafique, Matthew Brenner, et al. "Prioritizing circulation over airway to improve survival in trauma patients with exsanguinating injuries: A World Society of Emergency Surgery-Panamerican Trauma consensus statement." World Journal of Emergency Surgery, vol. 20, no. 1, 2025, p. 47.