
	<p>- בלמ"ס - מפקדת קצין הרפואה הראשי ענף רפואה מבצעית</p>	
<p>אגרת טראומה לסגל רפואה 86 - יולי 12</p>		
<p>הגישה המעודכנת לפגיעות חזה בשדה - איגרת למטפלים הבכירים</p>		

הקדמה

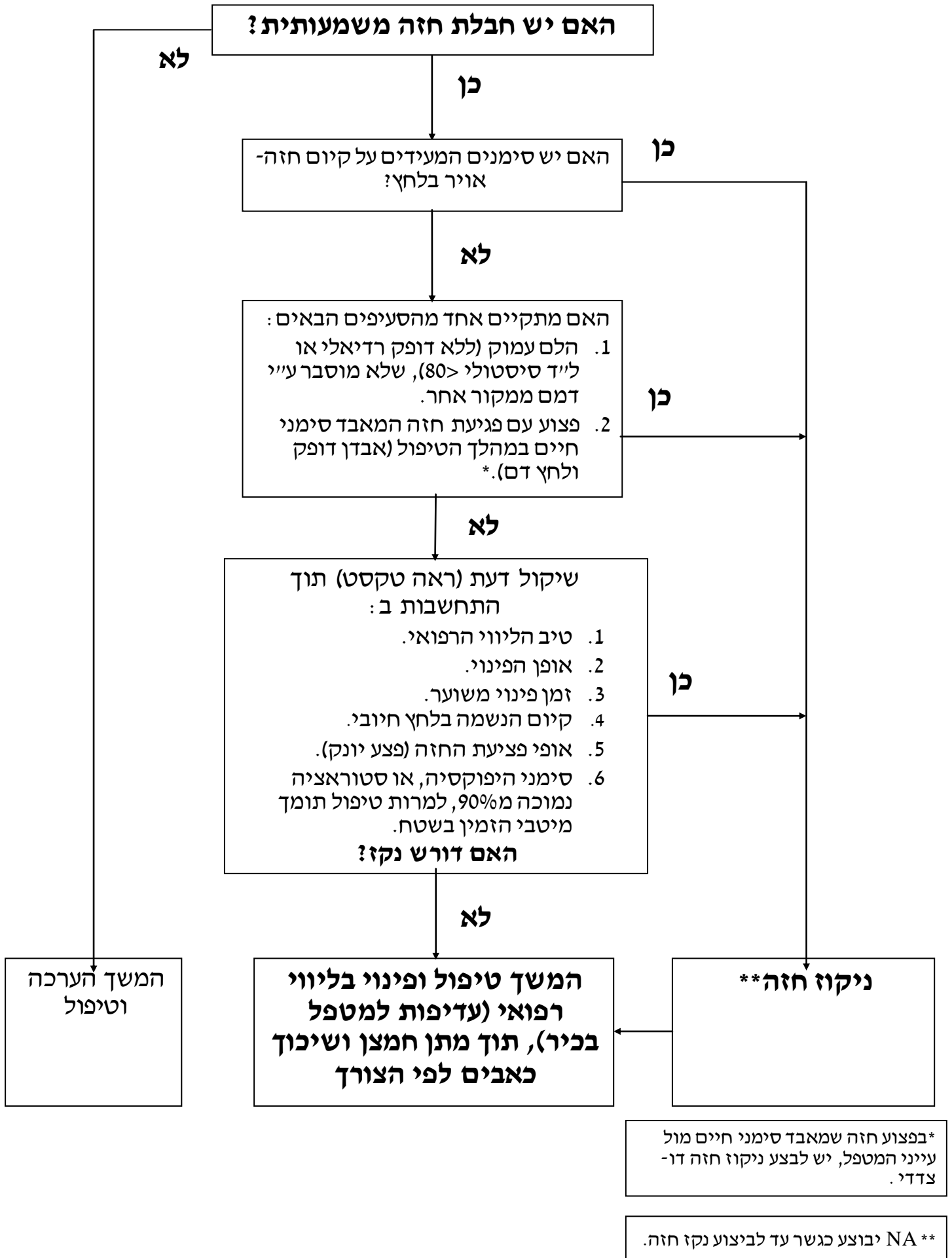
פגיעות חזה כרוכות בתמותה ותחלואה משמעותיות. ברמת השטח, יש חשיבות עליונה לזיהוי המצבים השייכים לקבוצת ה-"מוות בר מניעה", ולטיפול מהיר בהם. בפגיעות אלו נדרשת התערבות רפואית מהירה של ניקוז חזה ומתן טיפול תומך, וללא טיפול זה סיכויי הפצוע להגיע לבית חולים בחיים – קלושים. מטרת האיגרת היא לשפר את ההכרות של המטפלים עם פגיעות החזה, ואת יכולות האבחנה והטיפול בהן.

האיגרת מחולקת לשני חלקים:

1. חלק הראשון מפרט את הגישה לפצוע, הטיפול והשיקולים הקליניים אותם יש לקחת בחשבון.
 2. חלק השני המפרט את הפתופיזיולוגיה של פגיעות החזה השכיחות.
- איגרת זו מיועדת למטפלים בכירים ומחליפה את ההנחיות לטיפול בפגיעות חזה המופיעות באיגרות טראומה 55, 64, ו-78. חובשים ימשיכו לטפל לפי סכימת החובש.

הנחות יסוד:

1. בהגדרת פגיעות חזה נכללות פציעות מקו הטבור ועד לבסיס הצוואר (הן מלפנים והן מאחור).
2. בטיפול בפגיעות בית חזה יש להתמקד בזיהוי הבעיות מסכנות החיים באופן מיידי וגורמות למוות בר מניעה (כגון חזה-אוויר בלחץ), ולטפל בהן במהירות.
3. בין פגיעות חזה קיימים מקרים בהם יש התוויה מוחלטת לביצוע נקז חזה וישנם מקרים בהם ההתוויה לניקוז החזה הינה יחסית ויש להפעיל שיקול דעת האם אכן הפעולה נדרשת.
4. יש לתת חמצן לכל פצוע עם פגיעת חזה משמעותית עם סימני היפוקסיה או סטוראציה > 90%.
5. ניתן לבצע ניקוז חזה במחט (NA-Needle Application) כגשר עד להכנסת נקז חזה.



1. מבוא:

בית החזה בנוי מכלוב גרמי, המשתרע מהטבור ועד לבסיס הצוואר (מלפנים ומאחור), ומגן על מספר רב של איברים חיוניים. פגיעה באיברים כגון הלב, הראות וכלי הדם הגדולים, טומנת בתוכה סיכון גבוה לתמותה מיידית או מאוחרת.

שכיחות ואופי פציעות החזה משתנים בהתאם לעצימות העימות, לכלי הנשק המשמשים את הצדדים ולמיגון האישי של הלוחמים. בצה"ל, במלחמת לבנון השנייה פציעות חזה היוו 11% מכלל הפציעות, ואחוז פציעות חזה בקרב חללים עמד על 70%. במבצע "עופרת יצוקה" נצפתה ירידה משמעותית בשכיחות פציעות חזה (פציעות חזה היוו 7% מכלל הפציעות), ואת הירידה הזאת ניתן לשייך לשימוש במיגון קראמי. עם זאת, למרות הירידה בשכיחות, פגיעה זו עדיין גרמה לתמותה משמעותית: 30% מהחללים סבלו מפגיעות חזה.

רק מיעוט מפציעות החזה מחייבות טיפול כירורגי דפיניטיבי בחדר ניתוח. עם זאת, בקרב חלק מהפצועים הסובלים מפגיעות השייכות לקטגוריית ה"מוות בר המניעה" (כגון חזה אויר בלחץ), הטיפול הראשוני שמוענק בשטח הנו מציל חיים, ואילו ללא הטיפול סיכויי הפצוע להגיע לבית חולים הינם קלושים.

2. הגישה לפצוע חזה:

א. זיהוי הפגיעה בשטח:

יש להתייחס לפצוע כפצוע חזה בכל מקרה של חבלה חודרת מקו הצוואר ועד קו הטבור, מלפנים ומאחור, כולל בתי שחי וכתפיים. כמו-כן, חשד לפגיעת חזה צריך לעלות במקרים של חבלה קלה משמעותית לאזור החזה, וכן במקרים של פגיעות הדף, פגיעות מעיכה של החזה ופגיעות צלילה. תלונות של קוצר נשימה הינן שכיחות בפגיעת חזה, ותמונה של מצוקה נשימתית עד כדי כחלון ו"רעב לחמצן" יכולות להיות בולטות לעין. במהלך הבדיקה הגופנית חיוני לבצע הפשטה של הפצוע, ולבצע את הבדיקה תוך שימוש במקור אור. יש לחפש פצעי כניסה ויציאה, חבלות נראות לעין ושינוי בצורה של בית החזה. האזנה לבית החזה חשובה לאבחון חזה אויר, ויש להקפיד על האזנה דו-צדדית בבתי שחי ובגב, גם אם התנאים לביצוע הבדיקה אינם אופטימאליים. חשוב לזכור כי פגיעת חזה, במיוחד באזור התחתון, יכולה להיות מלווה גם בפגיעה באיברי הבטן, עם כל המשמעותיות לכך. חשוב למדוד ולתעד סטורציה בכל נפגע חזה. ערכי הסטורציה ישמשו אותנו בקבלת החלטות טיפוליות (מתן חמצן, ביצוע ניקוז חזה) וקביעת קדימות הפינוי.

ב. הטיפול בשטח:

יש חשיבות גבוהה לזיהוי פגיעות מסכנות חיים, טיפול מהיר (שמורכב מניקוז חזה בהתאם לצורך ומטיפול תומך הולם) ופינוי מתאים.

1) ניקוז חזה:

פצוע חזה שסובל מעלייה בלחץ בתוך חלל בית החזה (בין אם כתוצאה מחזה אויר בלחץ או מחזה דם מאסיבי) או מהפרעה קשה באוורור וחמצון (שנגרמת למשל בנוכחות פצע יונק), זקוק לנכנסת נקז חזה.

עם זאת, ניקוז חזה היא פעולה פולשנית, מעכבת פינוי, אשר מרבית מטפלינו אינם מורגלים בה. לכן, חשוב להבין היטב מתי עלינו לבצע ניקוז חזה ללא היסוס, ומתי עלינו לשקול את ביצועה בהתאם למצב (תרשים א').

מקרים בהם חובה לבצע ניקוז חזה:

(1) חזה-אוויר בלחץ: חזה-אוויר בלחץ הוא מצב אקוטי ומסכן חיים, אשר ללא ניקוז חזה יסתיים לרוב במוות (לעיתים תוך דקות). היות ומדובר במקרה של סכנת חיים, יש חשיבות **לרמת חשד גבוהה**, ואין צורך להמתין לאבחנה ודאית או להופעת סימנים "קלאסיים" (ולרוב מאוחרים) של חזה אוויר בלחץ: גודש ורידי צוואר, סטיית קנה ואמפיזמה תת-עורית.

סיפור קליני של חבלת חזה משמעותית (חודרת או קהה), בשילוב עם מצוקה נשימתית משמעותית וירידה בכניסת אוויר חד צדדית – **מספיק** על מנת להחליט על הצורך בביצוע ניקוז חזה. כמו-כן, בכל החמרה נשימתית או המודינאמית של **פצוע מונשם** חייבים לשלול הופעת חזה אוויר בלחץ.

(2) הלם עמוק המלווה פציעת חזה:

הלם עמוק בפצוע חזה יכול להיגרם כתוצאה מאיבוד דם (הלם היפולמלי), או כתוצאה מעלייה בלחץ בבית החזה וירידה בהחזר הורידי (שילוב של הלם היפולמלי והלם קרדיוגני). בפצוע חזה עם סימני הלם עמוק (ל"ד סיסטולי נמוך מ-80 או היעדר דופק רדיאלי) עלינו לחפש מקור אחר לדמם, ולעצרו במידת האפשר. בהיעדר דמם אחר שיכול להסביר את ההלם העמוק, יש מקום לחשוד בקיום חזה אוויר בלחץ או חזה דם מאסיבי, שגורמים לעליה בלחץ בתוך חלל בית החזה וכתוצאה מכך להלם. ניקוז חזה במקרים אלו יוריד את הלחץ בתוך חלל בית החזה, יגביר את ההחזר הורידי וישפר את מצבו ההמודינאמי של הפצוע.

לאור זאת, בפצוע עם סימני הלם עמוק ובהיעדר דמם ממקור אחר שיכול להסביר את ההלם, יש לבצע ניקוז חזה – קודם בצד הפגוע, ודו-צדדי במידת הצורך.

(3) איבוד סימני חיים תוך כדי טיפול: כמתואר לעיל, איבוד סימני חיים בשטח יכול להיות ביטוי לחזה-אוויר בלחץ או חזה דם מאסיבי. לכן, בכל פצוע חזה שמאבד סימני חיים תוך כדי טיפול יש מקום לבצע ניקוז חזה דו-צדדי, מתוך הבנה כי תתכן פגיעה דו-צדדית גם אם יש סימני חבלה בצד אחד בלבד, ומתוך הבנה כי מצבו של הפצוע הנו קשה מאוד ו"אין מה להפסיד".

שיקול דעת לביצוע ניקוז: פצוע חזה שלא עונה על הגדרות המקרים אותם חייבים לנקז (ראה לעיל) ניתן לשקול לפנות ללא ביצוע נקז חזה. בהחלטה על פינוי ללא ניקוז צריך להתחשב במספר גורמים:

(1) טיב הליווי הרפואי: ככלל, נשאף לפנות כל פצוע חזה בליווי מטפל בכיר – במקרה זה קיימת אפשרות לבצע ניקוז חזה תוך כדי פינוי במידה יעלה הצורך בכך, ולכן אין חובה לבצע הכנסת נקז חזה לפני הפינוי. במקרים נדירים בהם פצוע עם פציעת חזה משמעותית מפונה ללא ליווי מטפל בכיר, נעדיף לבצע הכנסת נקז חזה בטרם תחילת הפינוי.

(2) אופן הפינוי: במידה וכלי הפינוי אינו מאפשר ביצוע ניקוז חזה תוך כדי פינוי, גם אם נוכח מטפל בכיר במהלך הליווי, נשקול להכניס נקז חזה בטרם תחילת הפינוי.

(3) זמן הפינוי המשוער: במקרה של פצוע חזה ללא סימנים של מצוקה נשימתית, שלא מונשם ולא נזקק לחמצן, ניתן לפנותו ללא ניקוז וללא ליווי מטפל בכיר במידה ומשך הפינוי המשוער (עד לדרג בו נמצא מטפל בכיר) אינו עולה על 45 דקות.

(4) הנשמה בלחץ חיובי: בהנשמה בלחץ חיובי הסיכון להתפתחות חזה-אוויר בלחץ עולה משמעותית. לאור זאת, יש צורך בביצוע ניקוז חזה פרופילקטי בצד של

הפגיעה, אלא אם הפצוע מפונה בליווי **מטפל בכיר מנוסה**, שמסוגל לזהות התפתחות חזה אויר בלחץ ולנקזו במהירות תוך כדי פינוי.

5) סוג הפגיעה: בפציעות כגון חזה אויר פתוח (במיוחד בנוכחות " Sucking

"Wound") קיימת הפרעת אוורור בנוסף להפרעה בחמצון. בפצועים אלו יש לבצע הכנסת נקז חזה ולאחר מכן לבצע חבישה אוטמת של הפצע, על מנת לשפר את מצבו הנשימתי של הפצוע.

6) אי-יכולת לשמור על חמצון תקין: בפצוע חזה עם סימנים קליניים של היפוקסיה

(כחלון, רעב לחמצן, קומבטיביות) או סטורציה נמוכה מ-90%, וזאת למרות הטיפול התומך המיטבי שזמין בשטח (חמצן, שיכוך כאבים) – יש לשקול ביצוע ניקוז חזה. הניקוז ישפר את מצבו של הפצוע במידה וההיפוקסיה נגרמה כתוצאה מחזה אויר בלחץ שלא זוהה או כתוצאה מ"פצע יונק", ולא יגרום להחמרה משמעותית במצבו במידה וההיפוקסיה נגרמה מפגיעות אחרות (כגון קונטוזיה ראתית).

בנוסף, כמו בכל פצוע הסובל מהיפוקסיה למרות הטיפול התומך המיטבי, יש לשקול את הצורך בהנשמה בלחץ חיובי.

2) טיפול תומך:

חשוב לזכור כי למתן חמצן ושיכוך כאבים יש משקל משמעותי בטיפול בהיפוקסיה שנגרמת מפגיעות חזה. כל פצוע חזה הסובל מכאב צריך לקבל טיפול אנלגטי מתאים. בנוסף, לכל פצוע חזה עם סטורציה נמוכה מ-90% באוויר חדר - נוסף חמצן לטיפול.

3) חבישה:

מטרת החבישה בפציעות אינה עצירת הדימום, אלא אטימת פצע ומניעת זיהום. לאור זאת, אין לבצע packing של הפצע חזה (שרק יביא להחדרת גופים זרים לחלל בית החזה ולא יצליח לעצור את הדמם) אלא לבצע חבישה על מנת לסגור את פתח הפצע – במקרה זה יש לקבע את החבישה מ-3 צדדים בלבד, על מנת למנוע כליאת אויר בבית חזה. חשוב להקפיד על ביצוע חבישה אוטמת **רק לאחר** הכנסת נקז חזה, על מנת להימנע מיצירת חזה אויר בלחץ.

3. החלטה על ביצוע ניקוז חזה במחט (NA):

ניקוז חזה במחט הנה פרוצדורה מהירה שמטרתה 'להרוויח זמן' עד לביצוע נקז חזה. יעילות NA תלויה מאוד באורך וקוטר הקטטר בו משתמשים. לאור זאת, יש להעדיף שימוש בקטטר יעודי לNA (Vygon). חשוב לזכור כי עקב נטיית הקטטר להיחסם ע"י קרישי דם או לעבור "כיפוף" שימנע את המשך פעולתו, הפעולה נותנת פתרון להצטברות לחץ בחלל בית החזה לזמן קצוב בלבד. כפעולה הנותנת פתרון זמני, יש להשתמש ב-NA בצורה מושכלת, ואין חובה לבצע NA לפני כל נקז. כמו-כן, אם כבר בוצע NA ללא התוויה נכונה, אין זה אומר שיש צורך מיידי לבצע הכנסת נקז חזה, למרות שקרוב לוודאי שהפצוע יזדקק לנקז בהמשך.

ההתוויה לביצוע NA קיימת כאשר יש חובה לבצע ניקוז חזה (ראה לעיל) ואחד הבאים:

- אילוצים מבצעיים: במקרה של טיפול במתאר מאוים, כשהשהות בשטח מסכנת בצורה משמעותית את הפצוע ואת המטפלים, נעדיף לבצע ניקוז חזה במחט (NA) ולהתחיל בפינוי ללא הכנסת נקז חזה. NA נוסף ו/או הכנסת נקז חזה יתבצעו בהתאם לצורך, ותוך כדי הפינוי.
- אירוע רב נפגעים: באירוע רב נפגעים, נבצע NA לפצוע עם פגיעת חזה וקוצר נשימה משמעותי כבר בשלב המיון והטיפול הראשוני, בחשד כי מדובר בשלבים מוקדמים של חזה אויר בלחץ בפצוע שאין לנו יכולת טובה לנטר אותו (עקב ריבוי פצועים). בשלב ראשון לא נתעכב על ביצוע ניקוז חזה פורמלי, ובמידת הצורך נבצע הכנסת נקז חזה בשלב מאוחד יותר.
- פאראמדיק המטפל בפצוע ללא הוראת רופא (אין בסמכותו לבצע ניקוז חזה ללא הוראת רופא).
- קיים הצורך בפעולה דחופה יותר מניקוז חזה, לפי שיקול דעת המטפל בשטח. למשל, בפצוע עם פגיעה משולבת בנתיב אויר ובחזה, שזקוק לאינטובציה מיידית ולניקוז חזה – נבצע ניקוז חזה במחט (NA) לשחרור מידי של הלחץ, אינטובציה, ולאחר מכן הכנסת נקז חזה.
- בפצוע חזה עם הלם עמוק, או אבדן סימני חיים - יש לבצע NA דו-צדדית על מנת לשחרר את הלחץ בבית החזה בהקדם האפשרי.

4. סיכום:

- א. עלינו לזהות פגיעות חזה שמחייבות ניקוז, ולטפל בהם בהקדם.
- ב. דרושה רמת חשד קליני גבוה על מנת לזהות חזה אויר בלחץ – הופעת ירידת ל"ד זהו סימן מאוחר, שמצביע על חזה אויר בלחץ מתקדם. פגיעת חזה עם קוצר נשימה משמעותי וירידה בכניסת אויר חד צדדית - מספיקים לאבחנה, ודורשים ניקוז מהיר.
- ג. כל פצוע מונשם נמצא בסיכון מוגבר להתפתחות חזה אויר בלחץ.
- ד. אין חובה לבצע נקז חזה בפצוע ללא סימני חזה אויר בלחץ או סימני הלם, שאנו מצליחים לשמור על חמצון טוב שלו. במקרה זה הצורך בביצוע ניקוז חזה יקבע בהתאם לזמן הפינוי, אופי הפגיעה ולטיב הליווי הרפואי.
- ה. לטיפול תומך יש חשיבות רבה בטיפול בפגיעות חזה, ויש להוסיף משככי כאבים לכל פצוע הסובל מכאבים, וחמצן לכל פצוע עם סטורציה נמוכה מ-90%.

5. פתופיזיולוגיות שכיחות בפציעות חזה:

א. חזה-אוויר:

(1) **Simple Pneumothorax**:

חזה אוויר פשוט נוצר כאשר אוויר נכנס למרווח הפוטנציאלי שבין קרומי הפלאורה. כניסת האוויר לחלל הפלאורלי מבטלת את תת הלחץ הקיים בו, גורמת לתמט חלקי או מלא של הריאה, וליצירת Ventilation/perfusion mismatch (מצב בו הדם מגיע לאזור שאינו מאוורר ואינו מחומצן). חזה אוויר יופיע במרבית פגיעות חזה חודרות (למעשה, בכל פגיעה שחדרה עד חלל הפלאורה), וב-20-40% מחבלות חזה קהות. בחבלה קהה הופעת חזה אוויר תלויה בעוצמת הפגיעה, והאוויר יחדור לפלאורה עקב קרע ברקמת הריאה (ראשוני עקב עוצמת החבלה או משני לשבר או פריקה של צלעות) או עקב קרעים קטנים באלבאולים. קלינית, הפצוע יכול להתלונן על כאב חזה פלאוריטי ועל קוצר נשימה. בבדיקה גופנית ניתן להתרשם מירידה בכניסת אוויר והדיות יתר בניקוש בצד של הפגיעה. סימנים אלו אינם רגישים מספיק, ולמעשה לא ניתן לשלול אבחנה של חזה-אוויר בשטח. חשוב לציין כי קיים דמיון בתכונות הפיזיולוגיות ובתמונה הקלינית בין חזה אוויר פשוט לחזה אוויר בלחץ. לאור זאת, יש לראות בשני המצבים האלו דרגות חומרה שונות של אותו המצב. אין בנמצא מחקרים רבים על שיעור ההתקדמות של חזה אוויר פשוט לחזה אוויר בלחץ, או על הקצב התקדמות הצפוי. פוטנציאלית, כל חזה-אוויר פשוט יכול להפוך לחזה-אוויר בלחץ ואין לנו דרך טובה לחזות מראש באילו פצועים זה יקרה. עם זאת, אנו יודעים כי בקרב **הפצועים המונשמים** ובקרב הפצועים הסובלים **מפציעות חזה חודרות** שיעור המקרים שמתקדמים מחזה-אוויר פשוט לחזה-אוויר בלחץ הינו גבוה יותר. יש לשים דגש על הפצועים האלו, לנטר את מצבם בקפידה ולבצע ניקוז חזה כשנדרש.

(2) **חזה-אוויר בלחץ (Tension Pneumothorax)**:

חזה אוויר בלחץ מתפתח כאשר 'שסתום חד-כיווני' נוצר בין החלל הפלאורלי לריאה או לדופן בית החזה, וקצב כניסת האוויר לחלל הפלאורלי גדול מקצב היציאה ממנו. במצב כזה אוויר נדחק לתוך החלל הפלאורלי וגורם לעליה בלחץ, לתמט של הריאה בצד הפגיעה ולאי ספיקה נשימתית גוברת. בהמשך, עליית הלחץ מובילה לדחיקה של המדיאסטינום לצד הנגדי לפגיעה, לירידה משמעותית בהחזר הורדי ללב וכתוצאה מכך - להלם. במתארי הלחימה, חזה-אוויר בלחץ יכול להיגרם כתוצאה מפגיעה ראשונית במנגנונים שונים (פגיעה חודרת, קהה או פגיעת הדף). כמו-כן, חזה-אוויר בלחץ יכול להופיע משנית להנשמה בלחץ חיובי של פצוע עם חזה אוויר פשוט, או עקב איטום של פצע טראומטי בדופן בית החזה ע"י חבישה לא נכונה ובהעדר ניקוז. חזה-אוויר בלחץ זוהי **תסמונת קלינית** המשקפת עליית לחץ בחלל הפלאורלי, הגורמת לאי ספיקה נשימתית מחמירה ולעתים גם להלם המודינאמי. קיימים סימנים קליניים נוספים שמתוארים כחלק מן התסמונת, ושיכולים לסייע לנו להעריך את הסיכון ואת מידת הצורך בהתערבות מיידית בפצועים בהכרה (טבלה 1) ובפצועים מורדמים ומונשמים (טבלה 2). באופן כללי:

- א) בהעדר מצוקה נשימתית, אבחנה של חזה-אוויר בלחץ היא מאד לא סבירה.
- ב) כניסת אוויר מופחתת בצד אחד מופיעה ברוב מקרי חזה-אוויר בלחץ.
- ג) סימנים 'קלאסיים' כגון סטיית קנה, גודש ורידי צוואר או אמפיזמה תת-עורית הנם נדירים בפצועים שאינם מונשמים, ויופיעו בשלב מאוחר יחסית.

מקובל להגיד כי כניסת אויר מופחתת בצד הפגוע בנוכחות קיפוח נשימתי משמעותי מספיקה לאבחנת חזה-אויר בלחץ. גודש ורידי צוואר לא חייב להופיע, במיוחד בפצוע עם איבוד דם מאסיבי. ירידת לחץ דם מבטאת דרגה מתקדמת ומסכנת חיים בטווח המיידי של חזה אויר בלחץ: חשוב לזהות חזה אויר בלחץ בשלב מוקדם ולנקזו, ולא להמתין עד להופעת ירידת לי"ד.

טבלה 1. שכיחות סימנים קליניים בחזה-אויר בלחץ בפצועים בהכרה (5):

סימנים אוניברסאליים (כמעט בכל המקרים)	ממצאים שכיחים (50-75% מהמקרים)	ממצאים לא שכיחים (פחות מ-25%) מהמקרים).	ממצאים נדירים (פחות מ-10% מהמקרים).
מצוקה נשימתית	כניסת אויר מופחתת בצד אחד	ירידה בסטורציה	כחלון
כאבים בחזה	טכיקרדיה	סטיית קנה	ירידה במצב הכרה
		ירידה בלי"ד	הרחבה חד צדדית של בית החזה
			הדיות יתר בניקוש
			אמפיזמה תת-עורית
			גודש ורידי צוואר

טבלה 2. שכיחות סימנים קליניים בחזה-אויר בלחץ בפצועים מונשמים (5):

סימנים אוניברסאליים (כמעט בכל המקרים)	ממצאים שכיחים (כ-33% מהמקרים)	ממצאים לא שכיחים (כ-20% מהמקרים).
ירידה מהירה בסטורציה	לחצי הנשמה גבוהים	אמפיזמה תת-עורית
ירידה מהירה בלי"ד	כניסת אויר מופחתת והרחבת בית החזה בצד הפגוע	גודש ורידי צוואר

ב. חזה דם מאסיבי (Massive Hemothorax):

חזה-דם מאופיין ע"י כניסת דם לחלל הפלאורלי, כאשר מקור הדימום הוא לרוב מכלים בין-צלעיים או מכלי דם ריאתיים. שכיח למצוא פגיעה משולבת של חזה/דם/אויר, וקשה להבחין בין שני המצבים בשטח. כמו מצב של חזה אויר, גם חזה דם גורם לתמת של הריאה, ולהפרעה בנשימה. יתרה מזאת, הצטברות של דם בחלל החזה יכולה לגרום לדחיקה של מדיאסטינום ולדמות מצב של חזה אויר בלחץ. בנוסף להפרעה נשימתית, בחזה דם יש סכנה לאיבוד דם מאסיבי לחלל החזה (חלל שיכול להכיל כמה ליטרים של דם בכל צד) ולהתפתחות הלם תת-נפחי לצד הקיפוח הנשימתי.

מקובל להגיד שהצטברות של למעלה מ-1500 סמ"ק דם בחלל בית החזה או המשך יציאת דם בנקז בקצב של 200 סמ"ק/שעה במשך 2-4 שעות מוגדרים כחזה דם 'מאסיבי'. הסימנים הקליניים דומים לחזה-אויר (קיפוח נשימתי ומרכיב משמעותי יותר של קיפוח המודינמי), למעט העובדה שבניקוש נשמע עמימות בצד בו נמצא הדימום, וורידי הצוואר לא יהיו מורחבים בשל אבדן דם. כאמור, אלה סימנים שקשה לזהות בשטח.

ככלל, ההנחיות לטיפול בחזה-דם בשטח זהות להנחיות לטיפול בחזה-אוויר (ראה פירוט למעלה), ויש לבצע ניקוז חזה בפצועים עם הפרעה משמעותית בנשימה או עם סימנים של הלם קשה (מנגנון הלם יכול להיגרם כמו בחזה אוויר בלחץ, עקב דחיקת המדיאסטינום וירידה בהחזר ורידי – במקרה כזה ניקוז חזה ישפר את מצבו של הפצוע). בנוסף, במידה וקיימים סימני הלם יש להתחיל טיפול בנוזלים ו/או דם, עם יעד של יציאה ממצב הלם עמוק (ל"ד סיסטולי מעל 80 מ"מ כספית המתבטא בהחזרת דופק רדיאלי נמוש והכרה תקינה), וזאת מבלי לעכב פינוי-כמפורט באגרת טראומה 80.

חשוב לזכור כי במקרה של חזה-דם מאסיבי יש חשיבות עליונה לפנות את הפצוע בהקדם האפשרי לדרג בעל יכולות כירורגיות, על מנת לעצור את הדימום.

ג. חזה אוויר פתוח (Open Pneumothorax):

חזה אוויר פתוח נוצר עקב פגיעה חודרת שגורמת לחסר בדופן בית החזה, ויוצרת מעבר אוויר חופשי בין חלל בית החזה והסביבה. כתוצאה מאיזון לחצים מיידי בין בית החזה והסביבה יש פגיעה בהתפשטות הריאה, וירידה משמעותית באיכות הנשימה.

המצב הידוע בכינוי "פצע יונק" (sucking wound) הוא מקרה פרטי ונדיר של חזה אוויר פתוח. במידה וקוטר הפצע גדול מ-2/3 קוטר קנה הנשימה, בזמן הנשימה האוויר יכנס לבית החזה דרך הפתח ולא דרך קנה הנשימה, ובכך יפחית עוד יותר את יעילות הנשימה של הפצוע. תמונה קלינית תהיה שילוב של הפרעה בחמצון (היפוקסיה) והפרעה באוורור (צבירת פחמן דו-חמצני). הטיפול בחזה אוויר פתוח יכלול ביצוע חבישה של הפצע והכנסת נקז חזה; כל עוד לא הוכנס נקז חזה, חשוב לקבע את החבישה בשלוש דפנות בלבד – במצב כזה אוויר לא יחדור לחלל בית החזה בזמן שאיפה, ואילו בזמן הנשיפה האוויר יצא מחלל בית החזה דרך הדופן הלא מקובעת של התחבושת. גם בפגיעה זו יש חשיבות לטיפול תומך במשככי כאבים ובחמצן. אם אין אנו מצליחים לחמצן את הפצוע למרות טיפול תומך מיטבי, יש לבצע אינטובציה ולהנשימו בלחץ חיובי.

ד. שברים בצלעות:

1) שבר בצלע זוהי פגיעת חזה שכיחה ביותר, שחשובה קלינית גם כי גורמת לכאב משמעותי לפצוע, וגם כי לעתים קרובות מלווה בפגיעה באיברים נוספים. למשל, בשברים של צלעות עליונות שכיח לראות פנאומוטורקס, המוטורקס וקונטוזיה ראתית, ואילו בנוכחות שברים בצלעות תחתונות בכ-20% מהפצועים נראה פגיעות בכבד ובטחול. יתרה מכך, שבר בעצמות החזה (ובמיוחד שבר בסטרנום) מהווים עדות לחבלה באנרגיה גבוהה, שיכולה להתבטא גם בקונטוזיה ראתית משמעותית.

2) Flail chest זהו סוג ייחודי אך נדיר יחסית של פגיעה בדופן בית החזה, שמלווה בתחלואה ותמותה משמעותיים. מדובר בפגיעה כתוצאה מחבלה קשה באנרגיה גבוהה, אשר גורמת לשבר בשתי (או יותר) צלעות צמודות, ולפחות בשני מקומות בכל צלע. בעקבות הפגיעה נוצר מקטע אשר נע תנועה פאראדוקסלית (פנימה בזמן שאיפה, והחוצה בזמן נשיפה) ובנפרד משאר דופן בית החזה, וכתוצאה מכך יורדת היעילות המכאנית של הנשימה של הפצוע. במקביל, כאב עז המלווה שברים בצלעות יגרום לפצוע לנשום נשימות שטחיות יותר, שמורידות עוד יותר את יעילות הנשימה. חשוב לזכור שאותה פגיעה שגרמה לשברים במספר צלעות, סביר שתגרם גם לקונטוזיה ראתית משמעותית. שילוב של שלושת המנגנונים הנ"ל מתבטא בפגיעה משמעותית באוורור ובחמצון של הפצוע, עד כדי כשל נשימתי וסכנת חיים. הטיפול בשטח מתמקד בעיקר בטיפול תומך, שכולל מתן חמצן ואנלגטיקה בכמות מספקת. במקרים בהם אין אנו מצליחים לשמור על חמצון תקין של הפצוע למרות הטיפול התומך

המיטבי, יש מקום לבצע אינטובציה והנשמה בלחץ חיובי. כמו-כן, כמו בכל פגיעת חזה שאין
אנו מצליחים לחמצן את הפצוע, יש צורך לשלול התפתחות חזה-אוויר בלחץ, ולבצע ניקוז
חזה בהתאם לצורך.

ה. קונטוזיה ריאתית (Pulmonary Contusion):

קונטוזיה ריאתית נגרמת לרוב כתוצאה מחבלה קלה לאזור החזה או כתוצאה מפגיעת הדף עקב
קרבה למוקד הפיצוץ. היסטולוגית, הפגיעה מתבטאת בדימומים ובצקת ברקמת הריאה. התמונה
הקלינית מתפתחת לרוב מספר שעות לאחר הפגיעה, ויכולה להתקדם במהירות לאי-ספיקה
נשימתית.

המצוקה הנשימתית, הכוללת היפוקסיה וצבירת פחמן דו-חמצני, מגיעה לשיא לאחר כ-72 שעות
וחולפת תוך כשבוע ימים (במידה והפצוע נשאר בחיים). במקביל להתפתחות התסמונת הקלינית,
ניתן לראות עדות לפגיעה ריאתית גם בצילום או ב-CT חזה, כאשר התמונה האופיינית היא של
תסנינים ממושטים בראה הנפגעת.

בהעדר יכולת לבצע הדמיה, האבחנה היא קלינית. לאור זאת, פצוע עם סיפור של חבלת חזה קלה
ותמונה קלינית שמשלבת קוצר נשימה, היפוקסיה, כחלון וקולות נשימה ירודים יהיה חשוד
כסובל מקונטוזיה ריאתית (המצאות שברים בצלעות או בעצם החזה מרמזים על עוצמת חבלה
משמעותית, ומעלים את הסבירות לאבחנה של קונטוזיה ריאתית). כמו-כן, ייתכן מצב בו הפצוע
סובל משילוב של חזה אוויר בלחץ ביחד עם קונטוזיה ריאתית. לאור זאת, הטיפול בשטח יכלול
העשרה בחמצן, משככי כאבים וביצוע אינטובציה עם הנשמה בלחץ חיובי במידת הצורך. במידה
וקיים חשד לחזה אוויר בלחץ, נבצע ניקוז חזה בצד הפגוע (טיפול זה מציל חיים במקרה של חזה
אוויר בלחץ, ולא יחמיר בצורה משמעותית את מצבו של פצוע עם קונטוזיה ריאתית בלבד).

6. אינטובציה וניקוז בפצוע חזה: מי קודם?

שאלה זו לרוב קשה יותר בתיאוריה מאשר באורח מעשי. במידה וישנן התוויות לביצוע שתי הפרוצדורות,
התשובה תלויה במצב הפצוע הניצב מולנו, ובדחיפות הבעיות מהן הוא סובל. אם הסימן הבולט הוא מצוקה
נשימתית, הרי שניקוז חזה הוא הפעולה הדחופה יותר. לעומת זאת, אם מדובר בפצוע שלא נושם ספונטנית או
שנמצא בסכנה מיידיית לאיבוד נתיב אוויר – ביצוע אינטובציה דחוף יותר. ככלל, בפגיעה משולבת נבצע **קודם**
NA (פעולה הדורשת שניות), ואז נבצע אינטובציה ונשלים את נקז החזה לאחר מכן.

ביבליוגרפיה:

1. Roberts P. Patterns of injury in military operations. Curr Anaesth Crit Care 2003; 13:243-248.
2. Propper BW, Gifford SM, Calhoon JH, McNeil JD. Wartime thoracic injury: Perspectives in modern warfare. Ann Thorac Surg 2010;89: 1032-6.
3. Rosen's Emergency Medicine, 7th ed.
4. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine, 5th ed.
5. Leigh-Smith S, Harris T. Tension pneumothorax – time for a re-think? Emerg Med J 2005;22:8-16.
6. Aylwin CJ, Brohi K, Davies GD, Walsh MS. Pre-hospital and in-hospital thoracotomy: indications and complications. Ann R Coll Surg Engl 2008;90:54-57.

7. Maybauer MO, Geisser W, Wolff H, Maybauer DM. Incidence and outcome of tube thoracostomy positioning in trauma patients. *Prehosp Emerg Care* January 2012; 1:Early online:1-5.
8. Practice management guideline for "pulmonary contusion – flail chest", EAST association for the surgery and trauma, june 2006.
9. Wanek S, Mayberry JC. Blunt thoracic trauma: flail chest, pulmonary contusion, and blast injury. *Crit Care Clin* 2007; 20: 71-81.
10. Menditto VG, Gabrielli B, Marcosignori M, Screpante F, Pupita G, Polonara S, Salvi A, Raggetti GM, Pomponia G. A management of blunt thoracic trauma in an emergency department observation unit: pre-post observation study. *J Trauma* 2011, Prepub.
11. Cohn SM, DuBose JJ. Pulmonary contusion: an update on recent advances in clinical management. *World J Surg* 2010; 34: 1959-1970.