

עצות להנחת חסמי עורקים

הנחה מהירה של חסמי עורקים על עצמך ועל אחרים



הקדמה

אנשי צבא ואכיפת חוק המעורבים בתקריות ירי ומטפלים בעצמם ובאחרים בקו הירי, מדגישים את הצורך בהכרת חסמי העורקים מצילי החיים ולהתאמן בהנחה עצמית בעזרת טכניקות ביד אחת או שתי ידיים, כך שיהיו מומחים בהנחת חסמי עורקים במידה והם פגועים באופן משמעותי בסביבה משתנה או מאוימת או במידה והם נפגעים בעצמם ו/או זקוקים להניחם על מישהו אחר. מטפלי רפואת החירום חייבים להכיר את הנחת חסמי העורקים, זאת מכיוון שזהו כלי עיקרי הנמצא בשימוש בערכות הטראומה.

אין בכוונת מאמר זה להתווכח על הצורך בשימוש בחסמי עורקים. ישנן כיום מספר הנחיות, מאמרים ופרסומים המהללים ומשבחים את יתרונות חסמי העורקים, בטיחותם ויעילותם בהשגת שליטה על דימומים מסכני חיים.

כמו כן, אין בכוונת מאמר זה להמליץ על מכשיר זה או אחר, ישנה ספרות מספקת על מנת להכווין את הקוראים בסוגי המכשירים, בשיקולי הבטיחות והיעילות. באחריות כל ארגון לנהל את מלאי חסמי העורקים שלו דרך חקירת והערכת המכשירים בהתמדה.

מטרת מאמר זה היא לספק את ההצעות הטובות ביותר ואת הטכניקות הנכונות להנחת חסמי עורקים תחת מצבים מתוחים, קריטיים ולעיתים, לחלוטין לא אידיאליים.

סוגי מכשירים

אחת המשימות החשובות הנדרשות מהמטפלים היא לשלוט על דימומים מסכני חיים. למרות שישנם מספר כישורים אישיים הדרושים להשגת משימה זו, אנו מתמקדים במאמר זה בשאלה כיצד להניח בצורה הטובה ביותר חסם עורקים על מנת לשלוט בדימום מסכן חיים בגפיים.

חסם עורקים הינו כל מכשיר המונח מסביב לגפה ומייצר מספיק לחץ היקפי חיצוני על מנת לעצור את זרימת הדם העורקית דיסטאלית למכשיר עצמו. חסמי עורקים יכולים להיות מיוצרים באופן מסחרי {כגון CAT או SOFT-T}, מורכבים מראש {כגון קשר עניבה או מקל עם זיז ליצירת לחץ} או מאולתרים מאביזרים הקיימים בסביבה.

חסמי עורקים דורשים צורה כל שהיא של סיוע מכאני, כגון מקל המפעיל לחץ או מערכת משוננת במטרה לחסום את זרימת הדם העורקית בגפיים גדולות. לא ניתן להשיג לחץ היקפי מספק עם משהו שמהודק רק עם ידיים חשופות.

על המכשיר לא לייצר לחץ מוגזם או להפעיל לחץ על פני אורך צר ביותר, זאת מכיוון שפעולה זו מהווה סכנה לפגיעת מעיכה לעצבים וכלי הדם הנמצאים באזור זה.

הגורמים לשימוש בחסם עורקים

כאשר מתמודדים עם סביבה בעלת איומים דינאמיים או במידה ומיומנים לפעול באזור החם, מומלץ לבצע רק התערבויות רפואיות הנדרשות לצורך ייצוב הפצוע בזמן שכל העת נשארים דרוכים לסיטואציה המתפתחת. המטפלים חייבים להיות מוכנים לעשות כל דבר שהם עושים תוך שהם מזיזים את עצמם ואת הפצועים למיקום הבטוח ביותר כפי הנדרש במצב הנוכחי.

ישנן שתי גישות עיקריות להנחת חסמי עורקים באווירה בעלת איום דינאמי: חפוזה ושקולה. הגישה ה"חפוזה" משומשת כאשר מצב המטופל או הסביבה המסוכנת לא מאפשרים לחשוף את הגפה הפגועה ולבחון אותה תחת תאורה מתאימה. במקרים אלו, חסם העורקים מונח ישירות מעל הביגוד, גבוה ככל הניתן על הגפה, על מנת להשיג במהירות שליטה זמנית על הדימום.

המטפלים חייבים להבין כי סביר להניח שביגוד נפוץ {מעילי כיבוי או מכנסיים עמוסי ציוד של שוטרים} יפחית את יעילות חסם העורקים. כמו כן, ככל שמסירים יותר ביגוד, כך גדל הסיכוי שחסם העורקים לא יפתח

בשוגג או ישוחרר. אביזרים מוצקים { ציוד, סכינים, טלפונים ומפתחות } הממוקמים בין חסם העורקים והגפה עלולים להפוך את חסם העורקים לחלוטין לא יעיל או לגרום נזק לרקמה.

גישה "שקולה ומחושבת" היא יעילה יותר מהגישה החפוזה, זאת מכיוון שחסם העורקים מונח על הגפה הפגועה בדיוק כנגד העור פרוקסימאלית למקום הפגיעה { בין הגוף למקום הפגיעה, לא בין הפגיעה לקצה הגפה } ולא בדיוק מעל/ מתחת למפרק. יש להשתמש בשיטה זו בכל פעם שיש מספיק זמן למטפלים לחשוף את הגפה הפגועה ולבחון אותה תחת תנאי תאורה מתאימים.

חסם עורקים שמונח בצורה נכונה יוצר כאב גדול, כך שהסרת חסמי עורקים שאינם הכרחיים תשכך את אי הנחות שישנה באזור הפגיעה. ייתכן ואיש צוות רפואי מיומן ימצא לנכון להמיר חסם עורקים חפוז בחסם עורקים שקול עבור פגיעות הדורשות שימוש מתמשך בחסם עורקים.

עבור חסמי עורקים המונחים ע"י מטפלים שאינם אנשי צוות רפואי, יש לבצע הערכה ע"י מטפלים רפואיים מיומנים מוקדם ככל הניתן. כמו כן, ייתכן וחסם עורקים שהונח ע"י עובר אורח שאינו איש צוות רפואי או ע"י מגיב ראשון איננו נדרש באמת לצורך השגת שליטה על הדימום. פגיעות רבות ברקמה הרכה נראות רע ומשוות מראה של דימומים מסכני חיים, אך במציאות הן אינן דורשות חסם עורקים. בנוסף, אם חסם העורקים הונח מעל ביגוד או שהנפגע זז ממקומו, ייתכן והמכשיר השתחרר, זז ממקומו או שמלכתחילה המכשיר לא הודק כמו שצריך.

הכנה והנחת חסם עורקים

ישנן מספר דרכים שניתן על ידיהן לעצור באופן זמני את שטף הדימום המאסיבי לפני שמניחים את חסם העורקים. ניתן להפעיל לחץ ישיר בעזרת יד אחת, אגרוף, מרפק או ברך.

טכניקות לשליטה בדימום המאפשרות השארת לפחות יד אחת חופשית

שליטה על דימום בעזרת יד אחת



שליטה על דימום בעזרת אגרוף



שליטה על דימום בעזרת מרפק



שליטה על דימום בעזרת ברך



למרות שישנו מספר רב של חסמי עורקים מסחריים הזמינים בשווקים, מאמר זה מתרכז בעיקר בשני חסמים טקטיים המומלצים ע"י האיגודים המקצועיים: חסם העורקים להנחה קרבית { COMBAT APPLICATION } וחסם העורקים הטקטי ליחידות מיוחדות { TOURNIQUET- CAT SPECIAL OPERATIONS FORCES } . { TACTICAL TOURNIQUET- SOFT-T }

שני הסוגים הללו מכילים מקל המיועד להידוק חסם העורקים לאחר שהוא מונח בצורה מהודקת עד כמה שניתן. ההבדל העיקרי ביניהם הוא שה- CAT יוצר צורת U שבו מקל ההידוק מאובטח וסגירה עם סקוץ' הממוקמת מעל אזור הנעילה כאמצעי בטיחות נוסף למניעת שחרור של המקל. ניתן לרשום על הסקוץ' את שעת הנחת חסם העורקים.

רוחב חסם העורקים מסוג ה- SOFT-T הוא 3.80 ס"מ, הוא עשוי מפלדה מעוקלת, עם קליפס המשמש כאבזם ופס אלומיניום חזק עם תעלות היקפיות בקצות החסם המאפשרות לנעול את הקצוות לקבלת צורת משולש הפוך { בצורת V } על פני הרצועה.

על מנת להכין לשימוש חסם עורקים בעל מקל להנחה על גפה, ראשית יש להסירו מאריזתו ולמתוח אותו עד כמה שניתן. יש להשחיל בערך 15 ס"מ מקצה חסם העורקים דרך האבזם ולאגוד את הלולאות המושחלות מתחת לאבזם והמקל המורכבים לשמירת החסם במקומו ולאחסונו.

הנחת חסם עורקים

יש להשחיל בערך 15 ס"מ מקצה חסם העורקים דרך האבזם והמקל המורכבים. מדריכים מנוסים רבים ומומחים טקטיים ממליצים לשובב את הקצה האדום של ה- CAT בחזרה על הסקוץ' על מנת לסייע במציאתו בחשיכה ובמצבי לחץ



הלולאות המושחלות של חסם העורקים צריכות להיות מקופלות מתחת לאבזם ולמקל המורכבים לצורך אחסון נוח ולשימוש נוח בזמן פתיחתו



הנחה עצמית על הזרוע

מקם את חסם העורקים מעל הזרוע
ואבטח אותו ע"י משיכה אנכית כך
שהאבזם לא ילחץ או ינעל באופן זמני.
סובב את המקל עד שהדימום עוצר
ולאחר מכן נעל את המקל במקומו-
לרוב תוך שניים או שלושה סיבובים



העבר את הרצועה העודפת דרך המקל
בצורה בטוחה ולאחר מכן אבטח את
קשר הרצועה שבאבזם במקומו, מעל
המקל, במידה והנך משתמש ב- CAT



הנחה על הרגל

הנח את חסם העורקים מתחת לרגל
ומשוך אותו כלפי מעלה עד כמה שניתן.
הדק את הקשר ע"י השיניים. ודא כי
אינך יכול להכניס 2 אצבעות מתחת
לקשר, לאחר מכן סובב והדק את המקל
עד שהדימום נעצר



אבטח את הרצועה הנוותרת ואת המקל
במקום בעריסת ה- CAT



אבטח את רצועת האבזם מעל מקל
הנעילה בערכת ה- CAT או שאבטח את
מקל ה- T-SOFT {מוצג בתמונה}
בצורת משולש נעילה {V}. {שים לב:
לחסם עורקים זה יש יותר מדי אזורים
רפויים בתחבושת}



המציאות של הנחת חסמי עורקים טקטיים היא שהם כואבים. הן כתוצאה מהצביטה המכאנית והן כתוצאה מהלחץ של המכשיר והאיסכמיה המתפתחת דיסטאלית לחלק הפגוע בגפה. המטפלים צריכים להיות מוכנים לטפל בכאב ובמטופלים היפולמיים עם ירידה קלה בלחץ דם, יש לשקול מנות קטנות של קטמין כשיטה ראשונית להקלה בכאבים.

הבדלים ברמות הידוק

למרות שהנחת חסמי עורקים עם קשר ומקל נראית כפעולה אינטואיטיבית ופשוטה, המציאות היא שאם המטפלים לא נותנים תשומת לב קרובה לפרטים ומבינים את עקרונות הבסיס של הנחתם, קל מאוד לבצע שגיאות שימנעו הנחה מוצלחת.

שתי שגיאות נפוצות שמתרחשות עם שני סוגי חסמי העורקים כוללות כישלון בהידוק הרצועה טרם הידוק המקל ואחזקת המקל בנקודת עגינה בזמן שמהדקים את הרצועה.

על מנת שההנחה תהיה באמת יעילה, הרצועה חייבת להיות מונחת בצורה מהודקת עד כמה שניתן. אם ניתן להכניס 2 אצבעות בקלות בין הגפה לבין הרצועה, אזי שהרצועה איננה מהודקת דיה.

נקודות כשל נפוצות בהידוק חסמי עורקים

לחסם העורקים יש רצועה
רופפת מדי



לחסם העורקים יש רצועה הדוקה
דיו המוכנה להידוק ע"י מקל

מטפלים מנוסים מאמינים לעיתים קרובות כי ניתן למשוך כלפי מעלה רפיון עודף ברצועה ע"י המקל. אולם, חוקי הפיזיקה וההנדסה המכאנית מגבילים את המכשירים הללו על מנת להתגבר על טעויות אנוש.

אם המטפל צריך לשוב את המקל יותר מ- 3-4 פעמים, אזי שככל הנראה חסם העורקים איננו יעיל ביצירת חסימה של זרימת הדם העורקית בעצמו. בנוסף, תהליך זה עלול ליצור שינוי צורה לא חיוני ברצועה, הגורם ללחץ להתרכז על פני אורך שהולך ונהיה צר יותר ויותר.

טעות נפוצה נוספת בהידוק הינה שימוש במקל כנקודת עגינה בזמן שמהדקים את הרצועה. אנו רואים לעיתים קרובות מטפלים המושכים את המקל נגד כוח המשיכה הטבעי בזמן שמהדקים את הרצועה דרך האבזם. טכניקה זו בדרך כלל יוצרת רפיון ברצועה בדיוק מתחת למקל. אם פעולה זו נעשית, שני הסיבובים הראשונים של המקל יהיו נדרשים להידוק הרפיון לפני שניתן להתחיל בפועל להדק את הרצועה עצמה.

עיצוב אבזם ה- CAT

ישנם הבדלים ברורים בין שני סוגי ה- CAT {דור 6 ודור 7}.

בדגם דור 6 ישנם שני חריצים באבזם



לאבזם בדגם דור 7 יש רק חריץ אחד שצריך להעביר את הרצועה דרכו



לדגם מדור 6 יש שני חריצים באבזם המתאם, שכאשר משתמשים בשניהם בו זמנית, יוצרים מכניזם משני הנועד לאבטח את הרצועה למניעת שחרור לא מכוון במהלך תנועות מהירות באזור מאוים.

בתחילה, היצרן המליץ שאם הגרסה המקורית של ה- CAT הונחה על גפה עליונה, היה צריך להעביר את הרצועה רק דרך חריץ אחד, בזמן שאם ה- CAT הונחה על גפה תחתונה, היה צריך להעביר את הרצועה דרך שני החריצים.

בתמונה זו, הרצועה מועברת דרך חריץ אחד באבזם דור 7



**בתמונה זו, הרצועה מועברת דרך שני
החריצים באבזם דור 6**



בסופו של דבר, המלצות יצרן אלו עודכנו לכך שיש להעביר את הרצועה דרך חריץ אחד במידה ומניחים את ה-CAT ביד אחת ודרך שני חריצים במידה ומניחים את ה-CAT בשתי הידיים.

שינוי זה היה מכוון למטפלים, על מנת שיבינו את חשיבות השימוש במכניזם אבטחה משני {אבזם נעילה} בכדי לתמוך במכניזם האבטחה הראשוני {רצועת סקוץ'} וזאת למניעת שחרור לא רצוי של המכשיר בזמן הזזת פצועים תוך כדי תהליך פינוי. למרבה הצער, הוראה זו יצרה מעט בלבול לרוב המטפלים שקיבלו הדרכה ראשונית על ה-CAT.

כמו כן, היצרן המליץ כי יש לשאת את חסמי העורקים ב"צורת הפתיחה הקלה", כאשר הרצועה מועברת מספר אינציים דרך חריץ אחד ולאחר מכן דבוקה לסקוץ'. במובן זה, ניתן להשתמש ב-CAT באופן מהיר ע"י העברת הרצועה הפתוחה מעל הגפה הפגועה, אל המיקום הרצוי ולאחר מכן, להדקה כלפי מטה. מטפלים רבים מסירים את הרצועה מהחריץ, מסובבים את הרצועה סביב הגפה, לאחר מכן הם מעבירים את הרצועה בחזרה דרך החריץ ומהדקים אותה כלפי מטה. אנו איננו ממליצים על פעולה זו, מכיוון שטכניקה זו מוסיפה צעדים נוספים לתהליך מורכב כבר כשלעצמו ותחת סיטואציה מלחיצה, כאשר רמות האדרנלין בדמו של המטפל גבוהות, העלאת מורכבות השיטה מעלה את הסיכון לכך שהמשימה לא תבוצע בצורה נכונה, במיוחד כאשר למטפל יש הכשרה מינימלית.

ניסיונות לסובב את קצה הרצועה החופשית דרך החריץ באבזם תחת תנאים אלו, יוצרים בנוסף הזדמנות לא רצויה לטעויות אנוש נוספות.

כמו כן, ראינו סטודנטים היוצרים באופן לא מכוון נקודות לחץ בשתי דרכים בשימוש באבזם מדור 6: הדרך הראשונה היא כאשר המטפל מושך נגד מרכז הנקודה, תהליך הגורם לאבזם להסתובב. תהליך זה גורם לרצועת הסקוץ' להתמקם בקצה הצר של החריץ ומביא למצב שבו לא ניתן לשחרר את הרצועה תחת לחץ.

**האבזם מסתובב בצורה לא תקינה
כאשר המטפל מושך כנגד נקודת המרכז**



נקודת הכשל השנייה מתרחשת כאשר המטפל מנסה לסובב את הקצה החופשי של רצועת הסקוץ' דרך החריץ השני, אך מותיר רצועת סקוץ' הנתפסת באבזם ולא מאפשרת לרצועה להתהדק עוד יותר, או כאשר מטפל מנסה לבצע סיבוב כפול דרך האבזם.

רצועה הנשארת בסקוץ', יכולה להיתפס באבזם

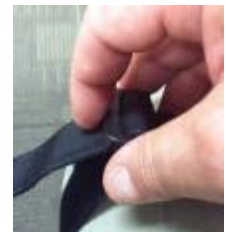


רצועה כפולה מסובבת ותקועה באבזם בחסם עורקים זה



ניתן להימנע משני כשלים אלו, הנגרמים בעקבות טעות של המטפל ע"י שמירת השליטה באבזם כאשר מניחים את חסם העורקים וזאת ע"י אחיזת האבזם בשני צדדיו ע"י האגודל והאצבע האמצעית למניעת סיבוב האבזם.

אחיזת האבזם בשני צדדיו עם האגודל והאצבע האמצעית יכולה למנוע מהאבזם להסתובב



בנוסף, אם הרצועה מסובבת דרך החרוץ מראש, שימוש באצבע המורה, על מנת להרים מעט את קצה האבזם יאפשר למשוך בקלות ולהשיג תמיכה טובה ברצועת הסקוץ' ולהדקה כלפי מטה בצורה יעילה על מנת להפעיל את המקל בהצלחה.

אחיזת האבזם ושימוש בחתיכה זו כנקודת העגינה ליצירת לחץ בזמן שמהדקים את הרצועה, ימנע מכם לאחוז בצורה לא מתוכננת במקל וליצור רפיון ברצועה המהודקת. כמו כן, טכניקה זו תסייע לכם בשמירת מיקום המקל על הגפה, במיקום שבו סיבובו לא ילחץ אותו לתוך בית השחי או למפשעה.

למרות שהניסיון שלנו עם דגם דור 7 החדש הוא מועט, לא ראינו סיבוב של האבזם מתרחש עם הדגם החדש. אולם, אחיזת קצה האבזם בעל החרוץ היחיד הינה עדיין טכניקה טובה על מנת לשמור על המקל ממוקם היטב ולמנוע גרימת רפיון ע"י משיכת המקל בזמן הידוק הרצועה.

נקודת כשל נוספת הנגרמת ע"י המשתמש שאנו רואים לעיתים מתרחשת כאשר המשתמש יוצר "אחיזת מוות" על רצועת הסקוץ' בזמן שהוא מסובב אותה סביב הגפה. תהליך זה גורם לרצועה להידבק לעצמה על פני הציר הארוך {אורכי}, תהליך שלעיתים קרובות מוביל ליצירת קשר הדוק בזמן משיכת הרצועה דרך החרוץ.

"אחיזת מוות" מוגזמת על רצועת הסקוץ' בזמן שמסובבים אותה סביב הגפה עלולה לגרום לרצועה להדבק לעצמה לאורך הציר האורכי ולגרום לקשר הדוק כאשר מושכים אותה דרך החרוץ



ראינו טעות זו במהלך אימונים, הן עם CAT דור 6 והן עם CAT דור 7. ניתן להימנע באופן מושלם מטעות זו, הן ע"י אי אחיזת הרצועה בצורה זו, או ע"י העברת היד לאורך הרצועה בדיוק לפני נקודת ההידוק על מנת לשחרר קיפולים שעלולים להיווצר ברצועה.

שיקולים בחסם עורקים מסוג SOFT-T

לחסם עורקים מסוג זה, ישנם גם מספר מאפיינים ייחודיים המובילים לשימוש לא יעיל הנגרם ע"י המשתמש או כישלונות בהנחתו.

כמו ב-CAT, הטעויות הנפוצות ביותר בהנחתו הינן כישלון להדק את רצועת ההגבלה באופן יעיל טרם שילוב המקל ושימוש במקל כנקודת עגינה להידוק הרצועה. לאבזם הנעילה של חסם זה ישנם גם מספר מאפיינים ייחודיים היוצרים נקודות כשל הנגרמות בעקבות שימוש לא נכון ע"י המשתמש.

הטעות הנפוצה ביותר שאנו רואים הינה, כישלון להדק היטב את הרצועה ע"י משיכתה לאחור כנגד עצמה. כאשר אבזם הנעילה שטוח כנגד הרצועה והמשתמש מנסה למשוך את קצה הרצועה העודפת על פני אותו מישור, מוט הנעילה משתלב ומונע מהרצועה לנוע לכיוון כל שהוא. תהליך זה מונע יכולת הידוק נוספת.

טכניקה יעילה שאנו מלמדים את המשתמשים היא למשוך את הרצועה כלפי מעלה ובאופן אנכי לאבזם ולאחר מכן לבצע תנועות הידוק קצרות על מנת לייצר לחץ משמעותי על הרצועה.

משתמשים רבים מעדיפים לשחרר את הידוק האבזם, לסובב את הרצועה סביב הגפה ולאחר מכן לחבר שוב את האבזם. אנו לא ממליצים על גישה זו, זאת מכיוון שמשתמשים יכולים לחבר את האבזם הפוך. תהליך זה יוצר את הידוק הרצועה לבלתי אפשרי והם יהיו חייבים לשחרר את האבזם ולחברו שוב.

לא רק שתהליך זה מבזבז זמן יקר, אלא הוא יכול לגרום לסיבוב לא מכוון של הרצועה. תהליך זה יצור אזור לחץ צר במיוחד שעלול לגרום נזק לרקמות העמוקות יותר.

המטפלים גם עלולים לגרום שלא במכוון לסיבוב ברצועה ע"י משיכת חלק מהרצועה שעוברת דרך האבזם.

ניתן להימנע מסיבובי רצועה אלו ע"י ביצוע סיבוב קטן של הרצועה, בין הרצועה לבין הגפה, טרם ביצוע הידוק הרצועה לחלוטין.

מחשבות אחרונות

הנחת חסם עורקים על גפה לא צריכה להיות פעולה קשה יותר בזמן אמת או בזמן תרגול מאשר ביצוע א.ק.ג. או מדידת לחץ דם נכונה. חייבים לדעת, לתרגל ולהבין את עקרונות המכשירים שאיתם משתמשים. את האימונים יש לבצע תחת תרחישים אמתיים עד כמה שניתן.

באימונים, הסיבה היחידה לא להניח חסם עורקים, בדיוק כפי שתצפו שיתרחש במציאות היא, אם הפצוע המדומה מדווח לכם כי איש צוות רפואי הורה להם שלא להניח שרוול לחץ דם על הגפה הפגועה. בנוסף, אם אתם מניחים חסם עורקים על רגל פצועה מדומה במהלך אימונים ואותו מטופל יכול לקום וללכת בקלות, חסם העורקים הזה לא מהודק דיו.

הימנעו מהטעויות הפוטנציאליות של המשתמשים שדנו בהם. העריכו את התערבויותיכם- במיוחד לאחר כל פעם שהזתם את הפצוע.

השורה התחתונה בסופו של יום היא זו: אם לא תתאמנו כפי שאתם תלחמו, אתם תלחמו כפי שהתאמתם, כך שבצעו אימונים ממש כאילו חיי אדם תלויים בכם- מכיוון שסביר להניח שזה מה שיקרה בעתיד.

המאמר פורסם בגיליון JEMS- 4/16, תורגם ונערך ע"י איתי טילינגר-
פרמדיק מרחב ירקון