



מגן דוד אדום בישראל
אגף הדרכה והסברה, מחלקת ההדרכה

רפואת חירום לחובש

ד"ר אלי יפה | איתמר אברמוביץ | נתן קודינסקי

תוכן העניינים

רפואת חירום לחובש

מסת"ב 9-0-91843-965-978

כתיבה: ד"ר אלי יפה, איתמר אברמוביץ, נתן קודינסקי
עריכה: ענת רפפורט, נעם אורלינסקי
עריכה לשונית: ליאת פלן-לברטובסקי
יעוץ מקצועי: פרופ. יואל דונחין, ד"ר ערן טלאור, ד"ר רפי סטרוגו, פרופ. יהודה סקורניק,
ד"ר אסף פרץ

עיצוב גרפי: סטודיו "עיצובית"

ספר זה נועד לחובשי רפואת החירום והוא מהווה בסיס לחומר הלימוד המועבר בקורסי החובשים של מגן דוד אדום. אין לראות בכתוב בספר זה הנחיות לטיפול. כל חובש יפעל על פי הסמכויות המוקנות לו כפי הנלמד בקורס ובמסגרת הארגון בה הוא פועל.

© כל הזכויות שמורות למגן דוד אדום בישראל.
אין לשכפל, לצלם או להעתיק מספר זה ללא אישור מראש ובכתב של הנהלת אגף הדרכה והסברה, מחלקת ההדרכה, במגן דוד אדום.

מהדורה שלישית: דצמבר 2016

7	מבוא	73	מהי מצוקה נשימתית?
9	רפואת חירום טרום אשפוזית מבוא	73	אסתמה (קצרת)
13	שרשרת ההישרדות	75	מחלת ריאות חסימתית כרונית (C.O.P.D)
14	אנטומיה ופיזיולוגיה בסיסית	76	דלקת ריאות (Pneumonia)
16	משולש החיים	77	נשימת יתר/אוורור יתר - היפר-ונטילציה
17	מערכת העצבים	79	מצבי חירום במערכת הדם, כלי הדם והלב
19	מערכת הנשימה	80	מערכת הדם, כלי הדם והלב
21	מערכת הלב, הדם וכלי הדם	86	מחלות לב וכלי דם
23	החייאת לב/ריאות (CPR)	86	טרשת עורקים (Arterio Sclerosis)
24	החייאת לב ריאות במבוגר	87	תעוקת חזה (Angina Pectoris)
32	החייאה בזוג	87	אוטם בשריר הלב (MI)
33	החייאת ילדים (גילאים 1 - 8)	90	הפרעות קצב קטלניות
36	ערכת הנשמה למבוגר וילד	91	א.ק.ג תקין (העשרה)
45	העשרה בחמצן	92	הפרעות בקצב הלב (העשרה)
47	שימוש בדפיברילטור חצי אוטומטי	92	לחץ דם
50	החייאת תינוק	95	מצבי חירום רפואיים
53	ערכת החייאה לתינוק	96	שבץ מוחי
54	השתנקות - חנק מגוף זר	98	שבץ מוחי איסכמי חולף
57	הערכה וטיפול בחולה/נפגע	98	פרכוסים
62	עקרונות ללקיחת אנמנזה (תשאול) חולה/נפגע בהכרה	99	אפילפסיה
63	בדיקת החולה/הנפגע	101	עלפון
66	הגדרת דחיפות	102	סוכרת
67	יעד פינוי	107	מבוא לטראומה וסכמת הטיפול בנפגע
69	מצבי חירום נשימתיים	108	"זמן הזהב"
70	מערכת הנשימה - אנטומיה ופיזיולוגיה	109	קינמטיקה בטראומה
73	מצבי חירום נשימתיים		

סיבוכים אפשריים לטרימסטר הראשון	238
בעיות אופייניות לטרימסטר השלישי	239
סוגי הלידות	242
דגשים לאחר הלידה	247
לידות מיוחדות - מצגים פתולוגיים	250
מחלות זיהומיות	251
מבוא	252
תסמונת הכשל החיסוני הנרכש - AIDS	253
דלקת כבד נגיפית	253
שחפת	254
דלקת קרום המוח	255
הפעלת מד"א בארוע רב נפגעים בשגרה (אר"ן) שלא מעורבים בו חומרים מסוכנים	257
חומרים מסוכנים (חומ"ס)	305
אירוע טוקסיקולוגי המוני (אט"ה)	316
חומרי לחימה כימיים (חל"כ)	321
רעידת אדמה	335
הכרת מגן דוד אדום בישראל	343
המשפט ההומניטארי הבינ"ל	353
מקורות	358

פגיעות קור	196
הרעלות	199
הרעלות גזים - הרעלת CO	200
הרעלות בליעה	201
סמים	203
החדרת עירוי	205
החדרת עירוי-סיבות ונסיבות	206
תכולת ערכת עירוי	207
החדרת עירוי נוזלים	209
טראומה באוכלוסיות מיוחדות	211
טראומה בנשים הרות	212
טראומה בילדים	214
טראומה בקשישים	216
פגיעות סביבתיות	219
טביעה	220
תאונות צלילה	222
התחשמלות	224
תלייה	226
פגיעות מבעלי חיים	227
כלבת	228
הכשת נחש	229
עקיצת עקרב	232
נשיכת עכביש	233
עקיצת דבורים - צרעות	234
מצבי חירום גניקולוגיים ושלבי קבלת לידה	235
מצבי חירום גניקולוגיים	236
שלבי ההיריון	237

שברים בצלעות	148
טמפונדה לבבית	149
פגיעה במערכת הדם	151
שטפי דם	152
סוגי חבישות	152
שיטות לעצירת שטפי דם	154
חבישות מיוחדות	156
הלם	157
הלם תת נפחי - היפוולמי	158
הלם רגישותי - אנפילקטי	161
הלם עצבי - נוירוגני	163
הלם לבבי - קרדיוגני	164
הלם זיהומי - ספטי	165
פגיעה באברי הבטן	167
אנטומיה ופיזיולוגיה	168
פגיעה במערכת העור	173
אנטומיה ופיזיולוגיה	174
פצעים	174
כוויות	176
פגיעה במערכת השלד-שברים ופגיעות מפרקים	183
אנטומיה ופיזיולוגיה	184
שברים	186
פגיעות במפרק	187
קיבועים	188
פגיעות מעיכה	189
פגיעות אקלים	191
פיזיולוגיה	192
פגיעות חום	193

תאונות דרכים	109
תאונות הולכי רגל	114
סכמת טיפול בפצוע יחיד בטראומה	115
חילוץ מרכב	118
נפילות מגובה	120
פגיעות חודרות	120
פגיעות פיצוץ	121
פגיעות הדף	123
פגיעות ראש	125
אנטומיה ופיזיולוגיה	126
דימום תוך גולגולתי	129
סימנים לעליה בלחץ תוך גולגולתי - המשולש ע"ש קושינג	130
פגיעות ראש נפוצות	130
זעזוע מוח	130
שבר בגג הגולגולת	131
שבר בבסיס הגולגולת	132
פגיעה בלסתות ועצמות הפנים	133
פגיעות עמוד שדרה	135
אנטומיה ופיזיולוגיה	136
סימנים לפגיעת עמוד שדרה	138
הכנה לפינוי	140
פגיעות חזה	143
אנטומיה ופיזיולוגיה	144
חזה אוויר פתוח-פנאומוטורקס	146
חזה אוויר בלחץ-טנשן פנאומוטורקס	147
חזה דם - המוטורקס	148
חזה אוויר סגור	148

מבוא

ספר זה נועד להקנות ידע בסיסי ומתקדם לחובשי רפואת החירום אשר יאפשר להם לטפל ביעילות בחולים ונפגעים בשלב הטרם-אשפוזי. הספר נכתב על ידי פאראמדיקים בכירים של מחלקת ההדרכה במגן דוד אדום והוא מיועד לחובשי רפואת החירום העוברים קורסים במסגרת הארגון.

חובש רפואת החירום מהווה חוליה חיונית מאין כמוה בשרשרת ההישרדות. תפקידו לעצור את הידרדרות מצבו של החולה או הנפגע באמצעות מתן טיפול חירום בסיסי והעברת החולה או הנפגע לטיפולו של צוות רפואי מתקדם יותר. על פי הניסיון המצטבר בעולם ובישראל, הטיפולים הניתנים על ידי חובשי רפואת החירום במקרים אלה מסייעים בהצלת חייהם של רבים. החייאה, מתן שוק חשמלי, פתיחת נתיב אוויר או עצירת דימום חיצוני הם רק דוגמאות למקרים שבהם תפקידו של חובש רפואת החירום הוא חיוני. ספר זה יקנה לכם את הכלים להכיר את מגוון המחלות והפציעות שלהן נדרש חובש רפואת חירום לתת מענה.

מגן דוד אדום בישראל, ארגון ההצלה הלאומי, מטפל בכל שנה בכ- 400,000 חולים ונפגעים באמצעות אמבולנסים וניידות לטיפול נמרץ הפרוסים בכל רחבי הארץ. אמבולנסים אלה מופעלים על ידי חובשי רפואת חירום שהוכשרו לתפקידם במחלקת ההדרכה של הארגון. מחלקת ההדרכה מכשירה ומדריכה בכל שנה אלפי חובשים המתמחים ברפואת חירום ומיועדים לעסוק במגוון תפקידים, כמו חובשים נהגי אמבולנס, מלווי טיולים, מגישי עזרה ראשונה בכירים, חובשים מלווים באמבולנסים ועוד, וזאת בנוסף לקורסים רבים ומגוונים אחרים שנערכים מטעם מחלקת ההדרכה.



היערכות אמבולנסים לארוע בנמל התעופה בן גוריון

רפואת חירום טרום אשפוזית מבוא

רפואת חירום טרום אשפוזית - מטרות

מטרותיה של רפואת החירום הטרם-אשפוזית הן זיהוי מצב מסכן חיים או מצב רפואי מסוכן לגוף בכללותו או לאיבר מסוים, מתן טיפול ראשוני במטרה למנוע את ההדרדרות מצבו של החולה או הנפגע ובמידת האפשר לשפר את מצבו, וכמו כן, מניעת נזק נוסף עד לטיפול של דרג רפואי בכיר יותר.



עיסויים בחולה מחוסר הכרה ללא דופק

ייעודה העיקרי של רפואת החירום הטרם-אשפוזית הוא להעביר את החולה או הנפגע להמשך טיפול רפואי במצב המאפשר מתן טיפול יעיל שיוכל להציל את חייו או איבריו. תהליך ההתערבות של רפואת החירום הטרם-אשפוזית כולל: מניעת סיכונים נוספים לחולה או לנפגע, איתור הבעיה הרפואית ומתן טיפול בסיסי ומתקדם, שלאחריו הוא יפונה לטיפולו של צוות רפואי מתקדם.

קביעת אבחנה משוערת:

קביעת אבחנה משוערת של מצב החולה או הנפגע תתבצע על סמך:

1. סיפור המקרה - פרטי האירוע, סקירת זירת האירוע, איסוף נתונים ומידע ראשוני.
2. תלונות הנפגע - התלונות אותן מוסר החולה/ הנפגע או הסובבים אותו, הבעיה העיקרית הדורשת טיפול מיידי.
3. סימנים חיצוניים - סימנים הנראים לעין אצל החולה / הנפגע ובסביבתו.
4. סימנים חיוניים - רמת ההכרה, נשימה, דופק, התרשמות כללית, צבע העור.

טיפול:

רפואת החירום הטרם-אשפוזית כוללת את שלבי הטיפול הבאים:

1. בטיחות אנשי הצוות והחולה / הנפגע ומניעת חשיפתם של המטפלים לסכנה.
2. הגשת עזרה ראשונה למניעת ההדרדרות והחמרה של מצב החולה / הנפגע.
3. הזנקת סיוע נוסף (נט"ן או סיוע מגורם אחר - משטרה, כיבוי אש, הגנת הסביבה) בהתאם לצורך.
4. פינוי להמשך טיפול על ידי צוות רפואי מתקדם על פי חומרת המקרה.



התרשמות מנשימה

כללי התנהגות בסיסיים:

חובש רפואת החירום הפועל במסגרת מגן דוד אדום מייצג את הארגון בכל מהלך פעילותו ולכן עליו ללבוש מדים רשמיים או אפוד מד"א ולהזהות בשמו בפני החולה ומשפחתו. על חובש רפואת החירום לגלות רצינות ואחריות ולנהוג על פי הכללים הבאים:

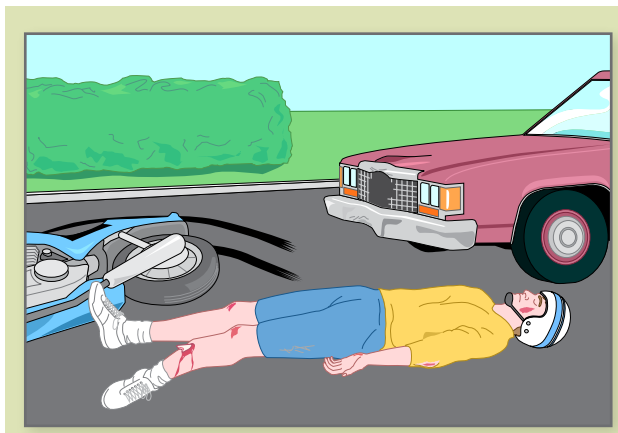


עובדי מד"א בדרכם לחולה/נפגע

1. להפגין בטחון ושקט נפשי - אלו משפיעים על נכונותו של החולה או הנפגע לקבלת טיפול.
2. לגלות בגרות, אדיבות וכבוד תוך התייחסות אישית לחולה.
3. להסביר לחולה מהו מצבו, על פי היכולת ובהתאם לנסיבות.
4. להודיע ולהסביר לחולה על כל טיפול או פעולה אחרת שתיעשה ובמידת האפשר לקבל את הסכמתו.
5. לדאוג לצנעת החולה ולפרטיותו עד כמה שניתן.

תפקידיו של חובש רפואת החירום:

1. סריקת הזירה - זירת האירוע עצמה יכולה לספק מידע רב: תרופות, קיא, מזרקים, מראה כללי של הסביבה וכד'.
2. בטרומה: מספר הפצועים, מקום שכיבתם, אופי הפציעות, מנגנון הפגיעה, סכנות, וכד'.
3. בחולה: מצב הכרה, תנוחה, רמזים סביבתיים, תשואול בני משפחה או הסובבים.
4. וידוא הזעקת אמבולנס ו/או כוחות מתאימים.
5. הרחקת הנפגע ממקור הסכנה.
6. טיפול בהתאם לידע הנלמד, לסמכויות ולנוהלי מד"א.
7. פיקוח וניהול צוות האמבולנס.



זירת תאונת דרכים

שרשרת ההישרדות

הטיפול בחולה מורכב מהשלבים הרצופים הבאים, שנקראים "שרשרת ההישרדות". שרשרת ההישרדות מתווה את תוכנית הטיפול בחולה/נפגע מרגע תחילת הטיפול, דרך הפעלת המערכת הרפואית לטיפול בו ועד לייצוב מצבו.

את שרשרת ההישרדות נהוג להפריד בין שרשרת ההישרדות בשלב טרום בית החולים לשרשרת ההישרדות בתוך בית החולים. שרשרת ההישרדות בשלב טרום בית החולים של חולה הקרדיאלי מורכבת מחמש חוליות עיקריות:

1. **אבחנה מוקדמת והזעקת שירותי החירום** - זיהוי הבעיה, הזעקת שירותי החירום מוקדם ככל האפשר והבאת דפיברילטור.
2. **החייאה בסיסית** - ביצוע החייאה ושימור המצב הקיים.
3. **שוק חשמלי מוקדם** - חיבור לדפיברילטור ומתן שוק חשמלי על פי הצורך.
4. **המשך טיפול מתקדם** - על ידי ניידת לטיפול נמרץ או בית חולים.
5. **טיפול תומך בבית החולים לאחר החייאה.**

שרשרת ההישרדות



דגשים:

- אסור לקבוע מוות.
- אין לתת תרופות (למעט אלו המותרות בהתאם לנוהלי מד"א המפורסמים מעת לעת).
- אין לשחרר נפגע ללא המשך טיפול רפואי על ידי צוות מד"א.
- במידת האפשר יש לעדכן את הנפגע במגמת הטיפול בו ובמצבו.
- אין לחרוג מהסמכויות הרפואיות ומההנחיות הארגוניות.
- אין להתנות קבלת טיפול רפואי בתשלום עבור הטיפול או הפינוי.
- יש לשמור על סודיות רפואית וצנעת הפרט.
- אין להכאיב לחולה / נפגע לשם הבדיקה.
- יש לשמור על חוק זכויות החולה.
- יש לטפל באופן שוויוני בכל מטופל, ללא הבדלי דת, גזע, מין ומגדר.

הזעקת עזרה!

הדיווח למוקד מד"א בטלפון 101 הוא חלק מרכזי של הטיפול בחולה או בנפגע ומהווה את החוליה הראשונה בשרשרת ההישרדות. כדי לדווח על האירוע או לעדכן על מצב החולה או הנפגע יש לפעול על פי הכללים הבאים:

1. ענה לשאלותיו של תורן המוקד בקצרה ובבירור וציין פרטים חשובים:
 - מספר הטלפון שממנו אתה מתקשר
 - מיקום מדויק של האירוע
 - מצב החולה וגילו
 - תלונתו העיקרית של החולה
2. אל תנתק את השיחה אלא המתן לסיום השיחה על ידי המוקד.
3. במידת האפשר שלח אדם להמתין לאמבולנס במקום בולט ברחוב.
4. דאג לעדכן את המוקד בכל שינוי במצבו של החולה או הנפגע.
5. תורן המוקד הוא איש מקצוע - חובש או פרמדיק - פעל בהתאם להנחיותיו.



מוקד מד"א



אנטומיה ופיזיולוגיה בסיסית

כדי להתוות את תהליכי הטיפול יש להבין מהו מנגנון הפגיעה וכיצד הטיפול יכול לסייע לנפגע. גוף האדם מורכב מאיברים הבנויים ממיליוני תאים חיים בעלי תפקידים שונים. התורות העוסקות בתפקודו של גוף האדם הן:

- אנטומיה - תורה החוקרת את מבנה הגוף.
- פיזיולוגיה - תורה החוקרת את מנגנון הפעולה של התהליכים המתרחשים בגוף.

מאפייני החיים:

המאפיינים העיקריים של חיי האדם הם: צריכת חמצן, עיבוד מזון, ייצור אנרגיה, סילוק פסולת ותגובה. תהליך החיים הטבעי מורכב מהתרבות, גדילה, הזדקנות ומוות. תהליך ההזדקנות משמעותו ירידה בתפקוד רקמות. פגיעה בגוף האדם המסכנת את חייו או איבר מאיבריו משמעותה הזדקנות העלולה להוביל למוות.

התא

התא מהווה את יחידת החיים הבסיסית ביצורים חיים. התא הוא יחידה בסיסית מבחינת מבנה ותפקיד ולכן הוא צורך חמצן, מעבד מזון, מייצר אנרגיה, מתרבה, מזדקן ואף מת. מבחינה אנטומית, התא האנושי מורכב מדופן, נוזל שבתוכו מומסים חלבונים, סוכרים, שומנים ועוד, וכמו כן, מגרעין התא. המערכת הפעילה בתא כוללת את הגרעין, המיטוכונדריה ומערכת גולג'י. הפעולות הפיזיולוגיות אותן מבצעות המערכות הללו הן:

גרעין התא - שולט על התא ותפקודיו. הגרעין מכיל את הכרומוזומים, ובעזרת המידע המצוי בהם הוא שולח פקודות אל התא.

בתוך הגרעין עצמו נמצא הגרעינון, שבו מתרחשת הרכבה של ריבוזומים.

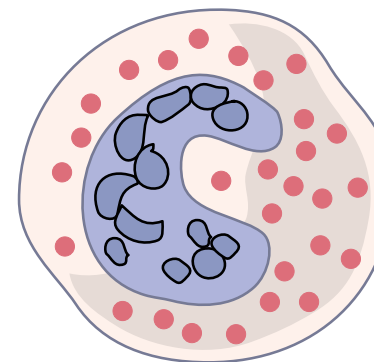
דופן התא - לתא מעטפת השומרת על שלמותו וצורתו. מעטפת זו מאפשרת הכנסת חומרים חיוניים והפרשת פסולת.

יש חומרים שאותם התא מכניס באופן אוטומטי על ידי השוואת ריכוזי חומר (דיפוזיה) או על ידי שימוש באנרגיה כדי להכניסם בצורה אקטיבית.

מיטוכונדריה - יחידת ייצור האנרגיה של התא.

התא צורך סוכר (גלוקוז) וחמצן ומפיק מהם מולקולת A.T.P המשמשת כמקור אנרגיה זמין. במצב התקין, תוצרי הלוואי של תהליך זה הם מים ופחמן דו-חמצני.

מערכת גולג'י - תפקידה להרכיב ולארז את תוצרי הבנייה של התא (חלבונים ושומנים) ולהעביר אותם לוויסוקולות (שקים הנושאים את הפסולת החוצה).



תמונת תא

נשימה אירובית ואנאירובית

נשימה אירובית - תהליך ייצור אנרגיה בנוכחות חמצן. בנשימה אירובית, הגלוקוז מתפרק בנוכחות החמצן ונוצרות מולקולות אנרגיה של A.T.P (Adenosine-5'-triphosphate). נשימה אנאירובית - תהליך ייצור אנרגיה ללא נוכחות של חמצן. חומצה לקטית (חומצת חלב) - תוצר לוואי של ייצור אנרגיה ללא נוכחות חמצן. כאשר רמת החומציות בתא עולה כתוצאה מייצור חומצה לקטית (עקב מחסור בחמצן בתהליך ייצור האנרגיה במיטוכונדריה), התא עלול להפסיק לתפקד.

התחלקות והתמיינות

התאים מהווים את הבסיס לכל רקמות הגוף. התא הבסיסי מתחלק ומתרבה עד לבניית הגוף כולו וגדילתו במהלך השנים. התאים המתחלקים מתמיינים לסוגים שונים על פי תפקודם המיועד. התפקידים העיקריים אליהם מתמיינים התאים הם: תאי עצב, תאי שריר, תאי רקמת חיבור ותאי רקמת ציפוי. למעשה, הגוף מורכב מצברי תאים:

תא - מהווה את יחידת החיים הבסיסית בגוף.

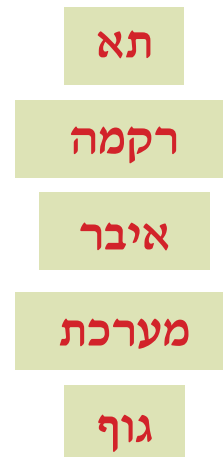
רקמה - קבוצה של תאים מאותו סוג.

איבר - קבוצת רקמות מחוברות יחד המבצעות תפקיד.

מערכת - קבוצת איברים בעלי אותו תפקיד.

גוף - קבוצת מערכות המתפקדות יחד בתיאום.

כלומר:



יש מערכות שפגיעה בהן עלולה לגרום לנזק מיידי לכלל איברי הגוף ואף למוות!

משולש החיים

שלוש מערכות חיוניות בגוף האדם חייבות לפעול בצורה תקינה והרמונית כדי שיתקיימו חיים. הפסקה או שיבוש בפעילות אחת המערכות הללו עלולים לגרום למוות בתוך מספר דקות.

שלוש המערכות הן:

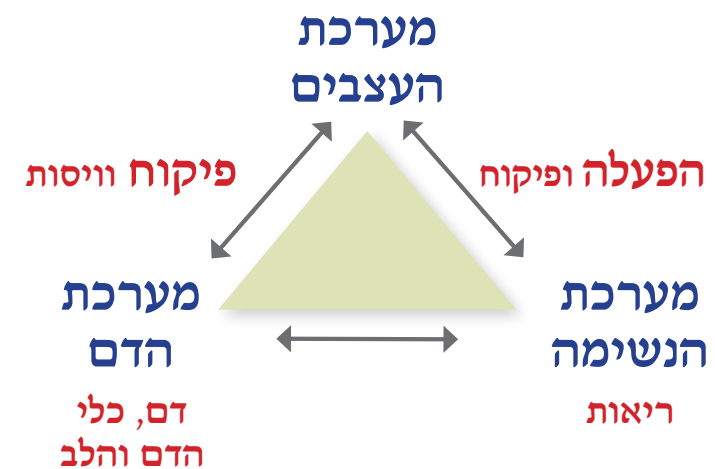
1. מערכת העצבים
2. מערכת הנשימה
3. מערכת הדם

שלוש מערכות אלו מפעילות את התפקודים הבסיסיים ביותר בגוף - העברת דם עשיר בחמצן וחומרי הזנה לתאי הגוף וסילוק הפחמן הדו-חמצני והפסולת.

פגיעה באחת משלוש המערכות המרכיבות את משולש החיים תוביל לקריסה של המערכות האחרות.

תאי הגוף זקוקים לחמצן כדי להתקיים. מערכת העצבים, מערכת הדם ומערכת הנשימה מהוות את "משולש החיים", המאפשר כניסת חמצן לתאי הגוף ואזורור הפחמן הדו-חמצני. תאי העצב ומערכת העצבים (בעיקר המוח) מגיבים מייד לכל ירידה באספקת הדם והחמצן ויהיו הראשונים להיפגע מחוסר החמצן.

כלומר, אם מערכת העצבים קורסת, גם מערכת הדם ומערכת הנשימה יקרו בעקבותיה.



משולש החיים

מערכת העצבים

מערכת העצבים מחולקת לשתיים:

מערכת העצבים המרכזית (מוח וחוט השדרה) ומערכת העצבים ההיקפית. מערכת העצבים המרכזית (Central Nervous System) כוללת את המוח וחוט השדרה. מערכת העצבים ההיקפית (Peripheral Nervous System) כוללת את מערכת העצבים הסומטית (רצונית) והאוטונומית (בלתי רצונית) ואת קשת הרפלקסים.

תפקידיה של מערכת העצבים:

1. פיקוח, תיאום ושליטה על המערכות החיוניות.
2. הגברה או האטה של קצב הלב ושליטה על עוצמתו.
3. הפעלה ופיקוח על מערכת הנשימה. המוח מגיב לרמת ה- CO_2 בדם ומאותת לשרירי הנשימה לבצע אוורור באמצעות ויסות מהירות / קצב / עומק הנשימה.
4. הנחיית המערכות והאיברים לבצוע פעולות תוך ניטור כל חלקי הגוף, קליטת הנתונים והעברתם למוח.

מערכת העצבים המרכזית - מערכת העצבים המרכזית כוללת את המוח ואת חוט השדרה. המוח מורכב ממספר חלקים שלכל אחד תפקיד משלו:

- המוח הגדול - נמצא בחלק העליון של הגולגולת, מחולק לשתי המיספרות (אונות) שביניהן גשר. המוח אחראי לתבונה, לתנועה ולחמשת החושים.
- המוח הקטן - נמצא בחלקה האחורי של הגולגולת ואחראי לשיווי משקל, קואורדינציה, טונוס שרירים ועידון תנועות.
- גזע המוח - נמצא בחלק התחתון של הגולגולת ואחראי למערכות החיים החיוניות: נשימה, קצב לב, לחץ דם.
- חוט השדרה - עובר בתוך חוליות השדרה ומתפצל מהן במטרה להעביר את תפקודי השליטה וקליטת התחושות לאורך כל הגוף.



המוחות

מערכת העצבים ההיקפית - מערכת העצבים ההיקפית (פריפרית) כוללת את כל העצבים הנמצאים מחוץ למערכת העצבים המרכזית ומקשרים אותה עם הגפיים ואיברי הגוף. לשם כך קיימים במערכת העצבים ההיקפית סלילי עצבים, הכוללים 32 זוגות עצבים היקפיים היוצאים מצדי עמוד השדרה אל כל חלקי הגוף ו-12 סלילים היוצאים לכיוון הפנים. ישנם עצבים קרדיאליים בעלי סיבים תנועתיים בלבד, תחושתיים בלבד או שניהם גם יחד.

מערכת העצבים האוטונומית - מערכת העצבים האוטונומית מהווה חלק ממערכת העצבים ההיקפית ואחראית לפעולות שאינן מתבצעות במודע, כמו פעימות סדירות של הלב, תנועות המעי, הזעה, הפרשת רוק ועוד.

מערכת זו מחולקת למערכת הסימפתטית והמערכת הפארא-סימפתטית. העצבים הסימפתטיים יוצאים מן החלק האמצעי של חוט השדרה, ואילו העצבים הפארא-סימפתטיים יוצאים מן המוח ומן החלק התחתון של חוט השדרה. סיבי עצבים משני הסוגים מגיעים אל הלב, השרירים החלקים ורוב הבלוטות. קצות העצבים הסימפתטיים מפרישים נוראדרנלין כמוליך עצבי, וקצות העצבים הפארא-סימפתטיים מפרישים אצטילכולין.

המערכת הסימפתטית היא זו הפועלת בזמן דחק והמערכת הפארא-סימפתטית פועלת בזמן רגיעה.

האיבר	פארא-סימפתטית	סימפתטית
לב (דופק)	האטת דופק	האצת הדופק
ריאות	היצרות סמפונות	הרחבת סמפונות
מערכת העיכול	האצת הפעילות	האטת הפעילות
שלפוחית השתן	ריקון שתן	עצירת שתן
אישונים	כיווץ	הרחבה
בלוטות רוק	הפרשת רוק	עצירת הרוק

קשת הרפלקסים - רפלקס הוא תנועה הגנתית, אוטומטית ולא רצונית המאפשרת את הפעלתם של איברי הגוף ללא פקודה ישירה מהמוח במקרים של תחושת סכנה. כשמתרחש שינוי חד בתחושה, מתאפשרת תגובה אוטומטית של מערכת העצבים ההיקפית השולחת למוח מידע על האירוע. לדוגמה, דקירה בכף הרגל מקפיצה את כלל שרירי הרגל ורק לאחר מכן, המוח מקבל הודעה ומנחה את העיניים להתבונן במקום כדי לאסוף נתונים. בנוסף, גם מערכת העיכול אינה רצונית, אלא פועלת על פי רפלקס.

מערכת הנשימה

למערכת הנשימה שני תפקידים עיקריים:

1. **חמצון** - הכנסת אוויר וחמצן אל תוך הריאות והעברתם למערכת הדם ותאי הגוף.
2. **אורור** - סילוק פחמן דו-חמצני.

מערכת הנשימה מחולקת לשני חלקים - דרכי האוויר והריאות.

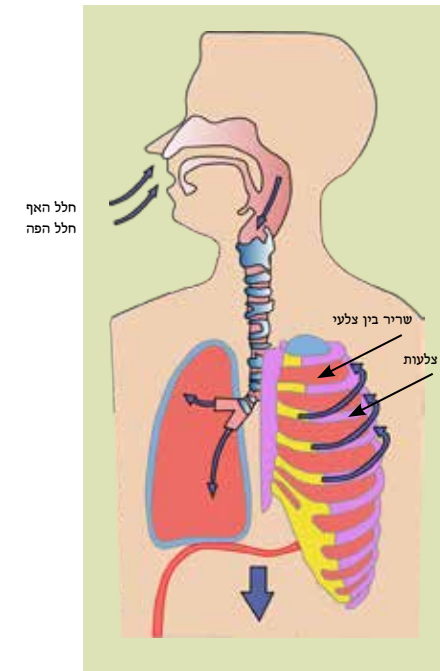
דרכי האוויר העליונות

1. **פה / חלל פה**
2. **אף / חלל האף** - תפקידו העיקרי של האף הוא לווסת וללחלח את טמפרטורת האוויר הנכנס ולסנן מזהמים בעזרת שערות קטנות (הנקראות סיליה) שנמצאות בדרכי האוויר.

3. **קנה הנשימה** - צינור קדמי לושט הבנוי מטבעות סחוסיות ומחבר את הגרון לסמפונות. אצל אדם מבוגר, קוטרו הוא כקוטר האצבע המורה. בפתחו של קנה הנשימה נמצא מכסה הגרון (אפיגלוטיס). כאשר מתבצע תהליך בליעת מזון, מכסה הגרון סוגר את קנה הנשימה.

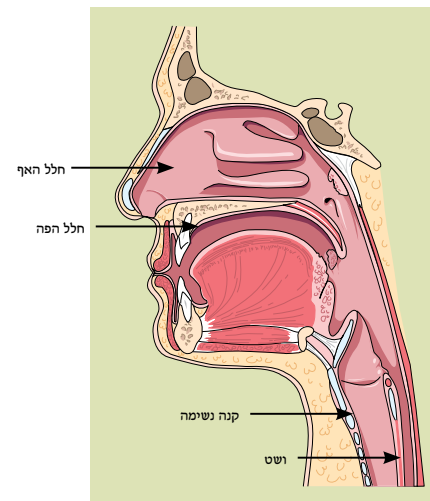
דרכי האוויר התחתונות

1. **סמפונות** - יש שני סמפונות ראשיים, אחד לכל ריאה, שמהם מתפצל עץ סמפונות המוביל את האוויר באמצעות הסמפונות הקטנות ביותר אל נאדיות הריאה.
2. **נאדיות הריאה** - בלוניות קטנות המהוות את החלק העיקרי של הריאות. נאדיות הריאה עטופות בקרום המאפשר כניסה ויציאה של גזים במהירות ובהן מתבצע חילוף הגזים בין האוויר לדם ולהיפך. קרום הנאדיות עטוף בכלי דם קטנים, המעבירים את החמצן אל

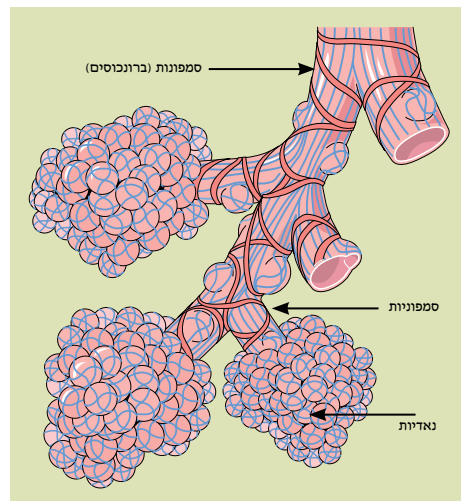


דרכי הנשימה

מערכת הדם ומעבירים מהדם לנאדיות את הפחמן הדו-חמצני הנפלט מהתאים במהלך הנשיפה. בדרכו במעברי האף, האוויר מתחמם ומתווספת לו לחות בשל הפרשות של איברים אלה. בדרכי הנשימה התחתונות (הסמפונות) מצויות שערות זעירות המתנועעות כלפי חוץ ומונעות את כניסתם של חלקיקי אבק גדולים ומזהמים מבחוץ אל הריאות פנימה.

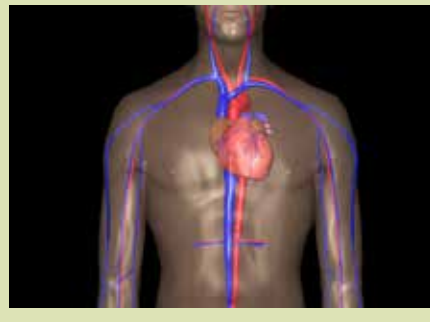


דרכי אוויר עליונות



ברונכוסים ונאדיות הריאה

מערכת הלב, הדם וכלי הדם



מיקום הלב

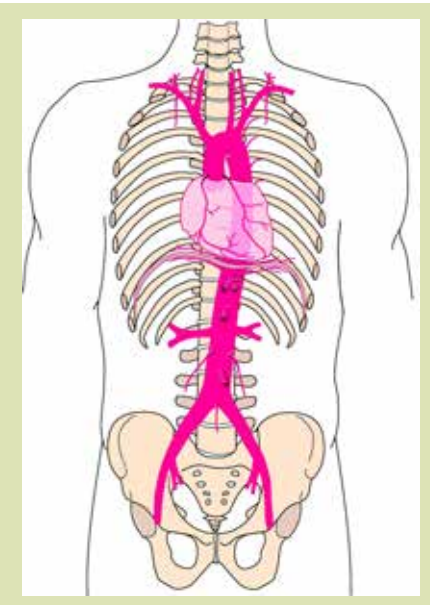
תפקידה של מערכת הדם להוביל ולספק לכל התאים החיים בגוף את כל צורכי הקיום שלהם, באמצעות הדם (חמצן, פחמן דו-חמצני, חומרי מזון, הורמונים ועוד). מערכת הדם היא מערכת צינורות סגורה בעלת משאבה הדוחפת את נוזל הדם הנע בתוך המערכת. משאבת מערכת הדם היא שריר הלב, הדוחף את הדם הנע בכלי הדם.

התפקידים העיקריים של מערכת הדם:

1. הובלת חמצן, חומרי מזון והורמונים אל התאים.
2. סילוק פסולת מהתאים.
3. פעילות הקשורה למערכת החיסונית.
4. ויסות טמפרטורת הגוף.
5. שמירה על הומיאוסטזיס (סביבה פנימית קבועה).

משאבה - לב:

שריר הלב הוא יחידה עצמאית שמתכווצת כ-60-100 פעמים בדקה באדם מבוגר. הלב נמצא במרכז בית החזה, מתחת לעצם החזה, (הסטרום) עם נטייה קלה שמאלה. תפקידו המרכזי של הלב הוא לספק דם לכל חלקי הגוף, כמו גם לשריר הלב עצמו. לשריר הלב מערכת ענפה של כלי דם משלו, משום שאספקת חמצן סדירה לתאי שריר הלב חיונית למערכות החיים כולן.



הלב וחלק מהתפצלויות אבי העורקים

הלב מחולק לארבעה חלקים - הצד השמאלי והצד הימני המופרדים על ידי המחיצה הבין-חדרית, כשכל אחד מהצדדים מחולק לעלייה וחדר. החלק השמאלי של הלב מזרים דם מחומצן אל כל תאי הגוף. החלק הימני של הלב מזרים דם רווי בפחמן דו-חמצני אל הריאות ומהן חזרה לחלקו השמאלי.

תפוקת הלב (Cardiac Output)

תפוקת הלב היא ביטוי לכמות הדם הנדחף מהלב במשך דקה.

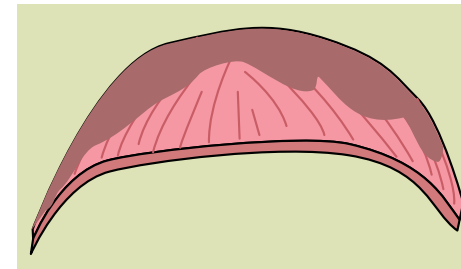
בכל פעימה דוחף הלב כ- 70 סמ"ק (נפח פעימה).

תפוקת לב = נפח פעימה X מספר פעימות בדקה.

תפוקת הלב משתנה בהתאם לצורכי הגוף - לדוגמה: בזמן מאמץ, תפוקת הלב עולה.

מערכת הנשימה מסתייעת לצורך פעילותה במערכת הפעלה הבנויה משרירים ועצמות:

1. צלעות המקיפות את בית החזה ואת הריאות.
2. שרירים בין-צלעיים המאפשרים לבית החזה להתכווץ ולהתרחב, ובכך לשנות את הלחץ בתוכו.
3. סרעפת - השריר העצום הנמצא בתחתית בית החזה. בזמן הכיווץ, הוא יורד מטה ומסייע להגדלה של חלל בית החזה וכניסת אוויר לריאות, ובזמן ההרפיה, הוא עולה כלפי מעלה, מקטין את חלל בית החזה ובכך מאפשר את יציאתו של האוויר מהריאות.



סרעפת

פעולת הנשימה מתבצעת בכל כחמש שניות (כ-16-12 נשימות בדקה במבוגר) ומחולקת לשני שלבים:

1. **שאיפה** - פעולה אקטיבית - השרירים הבין-צלעיים והסרעפת מתכווצים ← בית החזה מתרחב ← הריאות נמשכות ומתרחבות עם בית החזה ← נוצר לחץ שלילי (ואקום) ← אוויר נכנס לריאות באמצעות דרכי האוויר.
2. **נשיפה** - פעולה פסיבית - השרירים הבין-צלעיים והסרעפת חוזרים להרפיה מוחלטת ← מגדילים את הלחץ על הריאות והאוויר הנמצא בתוכן ← האוויר נפלט מהריאות דרך דרכי האוויר ← האוויר היוצא מהריאות רווי בפחמן דו-חמצני.

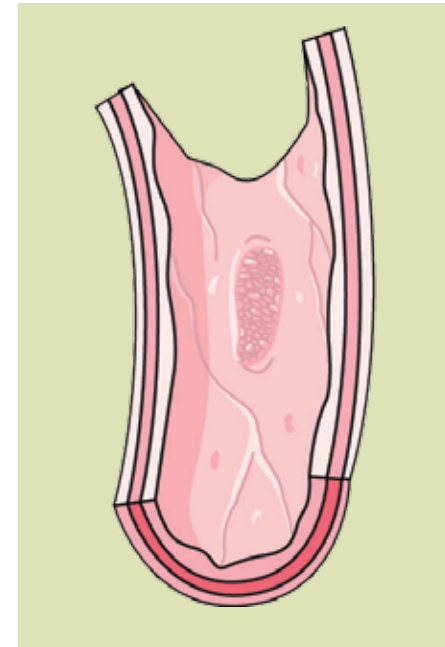
נפח השאיפה המתחלף (Tidal Volume) הוא כ- 500 מ"ל בכל שאיפה או כ- 5-6 ליטר בדקה. נפח מסוים מהשאיפה משמש לתהליך חילוף הגזים באיברים השונים. לאחר נשיפה מאומצת נשאר בריאות נפח שארי (Residual Volume) המקל על ניפוח חוזר של הריאות - כ- 1.5 ליטר באדם מבוגר.

RR		TV		MV
מספר נשימות בדקה	X	נפח מתחלף	=	נפח מתחלף בדקה
14		500		7,000

החייאת לב ריאות

C.P.R

Cardio Pulmonary Resuscitation



כלי דם

כלי הדם

כאמור, מערכת הדם היא מערכת סגורה, שבתוכה עובר נוזל הדם בשלושה סוגים שונים של צינורות - העורקים, הוורידים והנימים.

עורקים - כלי דם בעלי דופן עבה שבהם זורם הדם מהלב אל הגוף ואל הריאות. העורק היוצא מהצד השמאלי של הלב נקרא אבי העורקים, והוא מעביר את הדם למערכת מסועפת של עורקים בכל הגוף. בעורקים אלה זורם דם עשיר בחמצן. במחזור הדם הקטן, העורק היוצא מהצד הימני של הלב נקרא עורק הריאה והוא מעביר את הדם העשיר בפחמן דו-חמצני אל הריאות לצורך פליטת פחמן דו-חמצני וחמצון מחדש.

הוורידים - בכלי דם אלה זורם הדם לכיוון הלב. הדם הזורם בוורידים מכיל בתוכו ריכוז גבוה של פחמן דו-חמצני והוא מושפע בעיקר מכיוון מינימלי של שרירי הגוף ולחץ שלילי בתוך כלי הדם שבתוך בית החזה.

נימים - רשת הנימים בנויה מקרום דק המאפשר חילוף גזים ובכך מאפשר לקלוט פחמן דו-חמצני ולהעביר לתאים את החמצן הדרוש להם לתהליכי יצירת האנרגיה והחיים. רשת הנימים מחברת את מערכת הדם ונמצאת בתווך בין העורקים לוורידים ובין שאר תאי הגוף.

הדם - נפח נוזל הדם הוא כ- 5 ליטר בממוצע.

נוזל הדם - נוזל הדם הנקרא פלסמה ומהווה כ- 55% מנפח הדם.

תאי הדם - תאים הנמצאים בתוך נוזל הדם ומהווים כ- 45% מנפח הדם. תאי הדם מחולקים לשלושה סוגים עיקריים:

1. **תאי דם אדומים** - מובילים את החמצן וה- CO_2 .
2. **תאי דם לבנים** - אחראים להגנה על הגוף כחלק ממערכת החיסון. נלחמים בזיהומים הנגרמים על ידי חיידקים.
3. **טסיות הדם** - אחראיות לקרישת הדם.

החייאת לב ריאות במבוגר CPR - Cardio Pulmonary Resuscitation

רוב מקרי המוות בקרב מבוגרים המתרחשים מחוץ לבית החולים נגרמים כתוצאה מדום לב או אירוע לבבי הגורם להפסקת פעולת הלב ומערכת הדם. מטרתה העיקרית של ההחייאה היא שמירה על זרימת הדם והחמצן לתאי המוח כדי לאפשר את המשך פעילותם של תאי המוח ושריר הלב, עד לקבלת טיפול מתקדם שמטרתו החזרת הלב לפעילות סדירה. העיקרון המנחה בהחייאה הוא שמירה על לחץ הדם באמצעות עיסויי חזה בקצב רצוף וקבוע ככל שניתן. עיסויים אלה יסייעו להזרמת הדם וחמצון תאי המוח ותאי שריר הלב. בנוסף, יבוצע ניסיון למתן שוק חשמלי שיסייע להפעיל את המערכת החשמלית העצמאית של שריר הלב.

שלבי ביצוע ההחייאה כוללים:

1. בטיחות הצוות והחולה/נפגע.
2. בדיקת תגובה / הכרה והתרשמות מהירה האם החולה נושם.
3. הזעקת אמבולנס והבאת דפיברילטור.
4. C בדיקת דופק וביצוע עיסויי חזה וחיבור דפיברילטור בהקדם האפשרי.
5. A פתיחת נתיב אוויר וסילוק הפרשות.
6. B שתי הנשמות.

בטיחות:

בדיקה וסריקה של זירת האירוע במטרה לשמור על בטיחות הצוות הרפואי והנפגע. לדוגמה: מגע בנפגע התחשמלות עלול להיות קטלני לאיש הצוות הנוגע בו ללא ניתוק מוקדם של הזרם החשמלי. סריקת זירת האירוע עשויה גם להעיד על גורם ומנגנון הפגיעה ולסייע לאנשי הצוות להימנע מפגיעה בעצמם.

הרחקה מגורם הסכנה:

ניתוק זרם החשמל במקרה של התחשמלות, הוצאת הטובע מהים הסוער, הורדת התלוי מהחבל, הוצאת המדביר משטח המזוהם בחומר ההדברה, חילוץ המנקה מתוך בור הביוב המלא בגזים רעילים - אלו הן רק דוגמאות אחדות מסדרה ארוכה של פעולות הרחקה שאותן יש לבצע בטרם ניתן להתחיל בהחייאה עצמה.

בדיקת תגובה / הכרה:

הכרה מוגדרת כתגובה לגירוי חיצוני.

שלבי בדיקת ההכרה כוללים:

גירוי מילולי - פניה ישירה אל החולה או הנפגע כדי לקבל תגובה.

גירוי פיזי - אם החולה אינו מגיב לגירוי מילולי יש לבצע גירוי פיזי. הגירוי הפיזי כולל צביטה בשריר הטרפז משני צדי הגוף.

בדיקת ההכרה יכולה להצביע על אחד משלושת המצבים:

1. החולה בהכרה - תגובה הגיונית לגירוי מילולי.
2. הכרה מעורפלת - תגובה חלשה לגירוי פיזי.
3. חוסר הכרה - חוסר תגובה לגירוי מילולי ופיזי.

התרשם במהירות אם החולה נושם. אם הוא אינו נושם או נושם נשימות "אחרונות" (אגונליות) יש להזעיק אמבולנס ולדאוג להבאת דפיברילטור.

נשימות "אחרונות" (אגונליות) הן נשימות לא אפקטיביות. ניתן לתאר אותן כנשימות איטיות, כבדות ומאומצות. התרשם מקצב הנשימות, עומקן ואיכותן. הערכת הנשימה תעשה עד 10 שניות לכל היותר.

הזעקת אמבולנס:

אם החולה מחוסר הכרה או בהכרה מעורפלת יש להזעיק אמבולנס, ובמידת האפשר, ניידת לטיפול נמרץ. תורני המוקד של מגן דוד אדום יזניקו את ניידת הטיפול הנמרץ הזמינה והקרובה ביותר. אם יש אמבולנס קרוב יותר, גם הוא יוזנק כדי לתת מענה ראשוני עד להגעת הנט"ן. בנוסף, יפעיל המוקד את מתנדבי יחידת הכוננים הארצית שחלקם מצוידים גם בדפיברילטור חצי אוטומטי לצורך מתן שוק חשמלי.

בכל מקרה של חוסר הכרה, בטרם יבוצע פעולות ההחייאה יש להזעיק אמבולנס ולוודא הבאת דפיברילטור למקום האירוע (הערה: על פי הנחיות איגוד הלב האמריקאי, אם מדובר בתינוק ואין מי שיכול להזעיק אמבולנס, יש לבצע תחילה החייאה במשך 2 דקות ורק לאחר מכן להזעיק אמבולנס).



בדיקת הכרה גירוי פיזי



כללים לביצוע עיסוי חזה

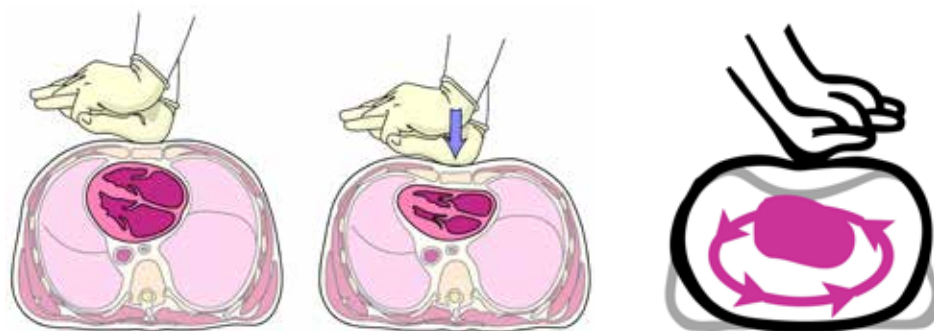
מטרתו של עיסוי החזה היא להחזיר דם ללב ולדחוף את הדם שהצטבר בו לעורקים. העיסוי יתבצע באמצעות לחיצה על בית החזה ולאחריה הרפיה מוחלטת של הלחץ, כדי לאפשר לבית החזה לחזור למצבו הטבעי. פעולה זו מאפשרת לדם נוסף להגיע לשריר הלב ולמלא אותו בטרם תבוצע לחיצה נוספת.

- משך זמן הלחיצה יהיה שווה למשך זמן ההרפיה.
- יש להקפיד על מינימום הפרעות בעת ביצוע העיסויים.

1. יש להשכיב את החולה על הרצפה (או על משטח קשיח אחר). אין לבצע עיסוי חזה על מזרון.
2. יש לחשוף את בית החזה של החולה/נפגע ולמצוא את נקודת העיסוי.
3. עוצמת העיסוי - עם שתי כריות כף היד לעומק של 5 ס"מ **לפחות**.
4. מרפקים נעולים בזווית ישרה מעל עצם החזה ולחיצה כלפי מטה.
5. יש להקפיד ולאפשר הרפיה מלאה של בית החזה לפני לחיצה נוספת.
6. לחיצות והרפיות בקצב מהיר של 100-120 לחיצות בדקה **לפחות**.
7. יש להפעיל מטרונום- קיים קצב מוכתב לביצוע העיסויים. ניתן להשתמש באמצעים אלקטרוניים כגון קצב עיסויים המוכתב ע"י הדפיברילטור או ע"י המוניטור בניידות הטיפול הנמרץ.
8. במקרה של מתן שוק חשמלי יש לחדש מיד את העיסויים לאחר מתן השוק.
9. יש להחליף את מבצע העיסויים בכל שתי דקות.

דגש -

לעיסוי יעיל, מרפקי המטפל חייבים להיות נעולים. יש ללחוץ לעומק של 5 ס"מ **לפחות**, בקצב של 100-120 עיסויים בדקה **לפחות**.



עיסויי חזה - הלב מתכווץ כתוצאה מלחץ על בית החזה

עיסויי חזה C - Chest Compressions



איש צוות מפעיל דפיברילטור

בדיקת הדופק תתבצע בעורק מרכזי בצוואר (עורק הקרוטיד) וזאת לאחר בדיקה מהירה של מצב ההכרה והנשימה והזעקת עזרה. יש לבדוק דופק במשך 5-10 שניות באמצעות 2 אצבעות שיונחו לצדי קנה הנשימה עד לתחושת שקע בין השרירים לבין קנה הנשימה. אם אין דופק או יש ספק בקיומו, יש לחבר דפיברילטור, לפעול על פי הנחיותיו ולבצע מייד 30 עיסויי חזה.

יש דופק	אין דופק
↕	↕
בצע הנשמה מבוגר וילד:	החייאה:
נשיפה כל 5 שניות	30 עיסויים, חבר דפיברילטור

מיקום עיסוי חזה במבוגר

1. יש להניח כרית כף יד אחת במרכז בית החזה, על עצם החזה.
2. יש להניח את כף היד השנייה מעל הראשונה, לנעול אצבעות וליישר מרפקים, 90° מעל החולה.



עיסוי חזה ומיקום ידיים

A - Airway - פתיחת נתיב אוויר



פתיחת נתיב אוויר (הטיית מצח סנטר)

- הסכנה המיידית של מחוסר הכרה היא חסימת דרכי האוויר וחנק. חסימת דרכי האוויר מתרחשת כתוצאה מהגורמים הבאים:
1. צניחת בסיס הלשון - הלסת צונחת ומושכת איתה מטה את הלשון, מה שגורם לחסימת של דרכי הנשימה.
 2. אספירציה - שאיפת הפרשות (מזון, רוק או חומצות קיבה) לתוך דרכי האוויר והריאות.
 3. גוף זר שתקוע בדרכי הנשימה העליונות או בקנה הנשימה.
 4. איבוד רפלקס השיעול והבליעה.
 5. בצקות בדרכי הנשימה.
- חנק משמעו הפסקה של פעולת מערכת הנשימה - אחת משלוש מערכות החיים - אשר תגרום להפסקת פעילותן של שאר המערכות ותוביל למוות. הטיפול בחנק יהיה באמצעות פתיחת נתיב האוויר.

פתיחת נתיב אוויר תכלול את הפעולות הבאות:

1. פתיחת הפה והתבוננות לתוכו.
2. סילוק הפרשות (אם יש) תוך הטיית החולה על צדו.
3. הטיית הראש לאחור והרמת הלסת (בחולה בלבד. בטראומה יוסבר בהמשך).

B - Breathing - בדיקת נשימה

משך בדיקת נשימה אצל מבוגר יהיה בין 5 ל-10 שניות.



הנשמות מפה לפה:

אם החולה אינו נושם או נושם נשימות אחרונות (אגונליות) יש להנשים אותו 2 הנשמות מפה לפה תוך כדי אטימת האף. ההנשמה תבצע כאשר ראשו של הנפגע מקובע לאחור, כדי שהאוויר ייכנס לקנה הנשימה ולא לוושט.

בטיחות בהנשמה:

את ההנשמה יש לבצע תוך כדי הגנה על המנשים מפני מחלות זיהומיות באמצעות מניעת מגע עם הפרשות החולה. אם אין ברשותך אמצעי כזה (כגון מסכת כיס) אינך חייב לבצע הנשמה מפה לפה אלא המשך לבצע עיסויי חזה.

דגשים בהנשמה:

אם אין כניסת אוויר יש לשפר את קיבוע הראש.
אם שיפור קיבוע הראש אינו מועיל ועדיין אין כניסת אוויר יש לחשוד בגוף זר תקוע.

ההנשמה צריכה להיות איטית ולא עמוקה.
הנשמה מהירה ועמוקה עלולה לגרום לאוויר להיכנס לתוך הוושט ולא לקנה הנשימה, לנפח את הקיבה ולגרום להקאות שיקשו מאוד על המשך ביצוע ההחייאה. משך כל הנשמה לא יעלה על שניה אחת, וזאת עד לעליית בית החזה.



הנשמה מפה לפה

טבלת סיכום - החייאת מבוגר

שלב	עשה	הערות
C	וודא בטיחות סקור זירת אירוע בדוק הכרה התרשם מנשימה	
	הזעק אט"ן/נט"ן	
	דאג להבאת דפיברילטור (אם יש) וחבר אותו בהקדם	
	בדוק דופק (עד 10 שניות בעורק הקרוטיד)	
A	החל ב- 30 עיסויי חזה לחץ עמוק, חזק ומהר	כאשר מדובר בחולה ולא בנפגע טראומה
	סלק הפרשות, פתח נתיב אוויר הטה את הראש לאחור והרם סנטר כלפי מעלה	
B	תן 2 הנשמות (כל הנשמה במשך שנייה אחת)	שמור נתיב אוויר פתוח ספק חמצן
	המשך בעיסויי לב והנשמות 30:2 לחץ עמוק, חזק ומהר	(גם בזוג)
	בצע 5 סבבים של עיסויים והנשמות, חבר דפיברילטור. מייד לאחר השוק חזור לעיסויים והנשמות ובצע 5 סבבים. אחריהם בדוק סימני חיים. במידת הצורך, ובהתאם להמלצת הדפיברילטור, יש להמשיך במחזוריות של שוק אחד ולאחריו 5 סבבים של עיסויים והנשמות.	

סיפור א"י

צין אצברג הוא גלמיז כגרי טי מחיפה - סטורטא' מצט"ן, אפוז על חפריו ומוקד גלמיז במונח
השכבה. באחר מ"י א, לט"ן גלמיז רח"מ, האצברג גלמיז במונח במונח הסקר והחלוקה
חוו"מ על סוף השבוע.

כמו גלמיז, צין היה במרכז החבורה כשלהג האמוטט על הוצפה. בהחלפה, חפריו חלבו
שלה עוז אחר מהאצברג שהיה נהג גלמיז לעולה, אך שג' במונח לעברו קורס עלירה ראשונה
במונח הפינו מ"י כ' אין זה כך.
הן האקטורו במהירות ל-101 ובהפניה המוקדן ב'צצו ב'צין רח"מ, כה' שהן למצו במסגרת
הקורס, ע'צ להצגה של צוואת אמוננס לבן.
הצוואת המשיך בהח"מ אף גוף מן שוק חשמי' באמצעות צ'ברטור. אמוננס הפינוח הנחלה
(אטי"ן) שהפני' לאחר מספר דקות המשיך ב'צצו והח"מ, שכאלה טיפול גרופה' ופג'מח
גלמיז אוויר מקצב. על צצ המוניטור החלו להופיע ע'צמח לא סדירה, אט-אט חלר צין לנשום.
צוואת הפטי"ן פני' גלמיז צין לבן החוליה.

וצין ? ימלה שאני גלמיז מוקד במונח ומלה עוז ימלה גלמיז שהן יצרו מה לעולה, הוא אמר, "גלמיז
או לא, אני כבר ממצבצב לבן הסקר..."

לסיכום
לאחר ביצוע 30 עיסויי חזה יש לסקור את חלל הפה להימצאות הפרשות, לסלק הפרשות,
לפתוח נתיב אוויר על ידי קיבוע הראש לאחור ולהנשים 2 הנשמות. יש לבצע 5 מחזוריים
של 30 עיסויים ו- 2 הנשמות במשך כ- 2 דקות.
לאחר מכן יש לבדוק שנית דופק בעורק הקרוטיד במשך 10 שניות. אם יש דופק, יש להמשיך
ולהנשים את הנפגע כ- 10 - 12 הנשמות בדקה ולבדוק דופק מדי 2 דקות.
אם אין דופק יש להמשיך ולבצע 30 עיסויי חזה משולבים ב- 2 הנשמות, לעקוב אחר הנחיות
הדפיברילטור ולבדוק דופק בכל 2 - 3 דקות.

יש להמשיך בהחייאה רצופה עד:

1. חזרת דופק או נשימה ספונטנית (עצמית).
2. הגעת צוות מתקדם - אמבולנס רגיל או נט"ן.
3. קביעת מוות על ידי רופא או הכרזת מוות ע"י פרמדיק מוסמך.

מתי לא מתחילים החייאה:

דיסאנטומיה - כאשר הגופה אינה שלמה.
ריגורמורטיס - מוות בן מספר ימים המאופיין בקשיון גוף או ריח רע הנודף מהמת.

בעיות בהחייאה:

- כאשר מבצעים החייאה ואין כניסת אוויר לריאות במהלך ההנשמה, יש לבדוק היטב
שהראש אכן מוטה אחורה בצורה הנכונה. אם גם לאחר שיפור קיבוע הראש אין כניסת
אוויר, יש לחשוד בהימצאות גוף זר המונע את כניסת האוויר.
- אם הנפגע מקיא במהלך ההחייאה, יש לעצור מייד את ההחייאה ולהטות אותו על הצד
המרוחק תוך הגבהת ידו הרחוקה. ההטיה נועדה לרוקן את פיו של הנפגע מהקיא. רצוי
להשתמש בחתיכת בד כדי לרוקן את כל הפה מההפרשות. ניקוי ההפרשות יימשך לא יותר
מ-10 שניות, שלאחריהן יש לחזור לביצוע
ההחייאה הרצופה. אין להכניס אצבעות
לפה הנפגע.
- אם הקיבה מתנפחת במהלך ההחייאה יש
לשפר את קיבוע הראש לאחור עד לכניסת
אוויר המלווה בהתרוממות בית החזה,
ולהקפיד שלא להנשים בקצב מהיר מדי או
בנפח גדול מדי.
- כל עצירה במהלך ההחייאה תעשה למשך
לא יותר מ-10 שניות
- לאחר כל עצירה במהלך החייאה יש לחזור
לבצע עיסויי חזה



השכבה על הצד

החייאה בזוג (מטפלים מקצועיים)

החייאה היא פעולה פיזית קשה. מטפל בודד המבצע את פעולות ההחייאה עלול להתעייף וכתוצאה מכך תיפגע יעילות החייאה. לכן, יש לשאוף לבצע את ההחייאה על ידי זוג מטפלים, כאשר מטפל אחד אחראי להנשמה ודרכי האוויר ומטפל שני לעיסויי חזה רצופים וחיבור הדפברילטור. המטפל האחראי להנשמה ולנתיב האוויר יכול לוודא את יעילות העיסויים על ידי בדיקת דופק בין ההנשמות. הוא זה שגם יבדוק דופק בעת הפסקת העיסויים כדי לבדוק אם לבו של הנפגע חזר לפעום.

שלבים בניהול ההחייאה בזוג:

1. מטפל 1 אחראי לביצוע ההחייאה - נמצא ליד ראש החולה / הנפגע ומבצע במהירות בדיקת הכרה, נשימה ודופק מרכזי. באדם מחוסר הכרה, הוא מבקש מהמטפל השני להזעיק עזרה ולהביא דפברילטור בהקדם האפשרי.
2. מטפל 1: מבצע עיסויים עד להגעת הדפברילטור.
3. מטפל 2: מזעיק עזרה ומביא דפברילטור.
4. מטפל 2: מחבר דפברילטור ואחראי לביצוע 30 עיסויי חזה על פי הנחיות מטפל 1.
5. מטפל 1: בודק ומסלק הפרשות, פותח נתיב אוויר על ידי קיבוע ראש לאחור.
6. מטפל 1: מבצע 2 הנשמות.
7. מטפל 2: אחראי להמשך ביצוע 30 עיסויי חזה על פי הנחיות מטפל 1.
8. שני המטפלים יושבים אחד מול השני כדי לא להפריע זה לזה בהחייאה.

החלפה בין שני המטפלים תיעשה כל 2 דקות. השלב הטוב ביותר להחלפה הוא בזמן בדיקת הדופק לאיתור חזרה של דופק ספונטני. מטפל 2 מודיע על החלפה ומטפל 1 מורה על בדיקת דופק. אם אין דופק ממשיכים בביצוע 30 עיסויי חזה לאחר ההחלפה. בהחייאה בזוג על ידי שני מטפלים מקצועיים, יחס העיסויים וההנשמות יהיה 15 עיסויים : 2 הנשמות (2:15).



החייאה בזוג

החייאת ילדים (גילאים 1-8)

סדר הפעולות בהחייאת ילדים זהה לסדר הפעולות בהחייאת מבוגרים אולם את הפעולות יש לבצע בעדינות רבה יותר. בהחייאת ילד על ידי זוג מטפלים היחס בין העיסויים להנשמות יהיה 15:2.

דגשים בביצוע החייאה בילדים

ילד מוגדר כמי שגילו 1-8 שנים או עד להופעת סימני בגרות. עם זאת, יש לקחת בחשבון כי ייתכן שמבנה גופו קטן מאוד או גדול מאוד ולכן, ההחייאה תבצע בהתאם לשינויים המתחייבים מגודלו.

השינויים העיקריים בין החייאת מבוגר להחייאת ילד:

בדיקת הכרה -

1. מילולית - אם מדובר בילד קטן יש לוודא כי הילד מבין את הפניה אליו. לחילופין, יש להשמיע רעש (כגון מחיאת כף) במקום פניה מילולית.
2. פיזית - צביטה עדינה בשריר הטרפז. ילדים קטנים מאוד או תינוקות יש לגרות לתגובה על ידי שפשוף בכפות הרגליים.

הזעקת אמבולנס -

על פי הנחיות איגוד הלב האמריקאי, אם המטפל נמצא לבד ואין מי שיזעיק אמבולנס, יש לבצע תחילה החייאה במשך 2 דקות ורק לאחר מכן להזעיק עזרה.

טבלת סיכום החייאת ילד

שלב	עשה	הערות
וודא בטיחות סקור זירת אירוע בדוק הכרה התרשם מנשימה	הזעק אט"ן/נט"ן	הזמנת אט"ן/נט"ן במטפל יחיד רק לאחר 2 דקות החייאה
	דאג להבאת דפיברילטור וחבר אותו בהקדם	
C	בדוק דופק (עד 10 שניות בעורק הקרוטיד) החל ב- 30 עיסויי חזה לחץ עמוק, חזק ומהר	
A	סלק הפרשות, פתח נתיב אוויר הטה את הראש לאחור בעדינות והרם סנטר כלפי מעלה	הטיית ראש בעדינות לאחור
B	תן 2 הנשמות כל הנשמה - שנייה אחת	ספק חמצן
		המשך להנשים 12-15 הנשמות בדקה הנשמה כל 4 שניות
	המשך בעיסויי לב והנשמות 30:2 לחץ עמוק, מהר, אך לא חזק	נפח האוויר הניתן בהנשמת ילד הינו קטן יותר - עד לעליית בית החזה. העיסוי נעשה ביד אחת או שתיים, בהתאם לגודל הילד בזוג (מטפלים מקצועיים): יחס של 15:2
	בצע חמישה סבבים של עיסויים והנשמות. מייד לאחר מתן השוק, אם מומלץ, חזור מייד לעיסויים והנשמות למשך 5 סבבים, אחריהם בדוק סימני חיים. במידת הצורך יש להמשיך במחזוריות של שוק אחד, בהתאם להנחיות הדפיברילטור, ולאחריו 5 סבבים של עיסויים והנשמות.	

עיסויי חזה -

מקום עיסוי

- יש להניח כף יד אחת במרכז בית החזה, על עצם החזה.
- העיסוי יתבצע עם כף יד אחת או שתיים, בהתאם לגודלו של הילד.



עיסוי באמצעות כף יד אחת

פתיחת נתיב אוויר -

חנק הוא הסיבה השכיחה ביותר להחייאה בילדים. לכן, יש לשים לב היטב לסיפור המקרה, ובמידת הצורך, לאתר גוף זר תקוע.

הנשמות -

זהירות!

- יש לבצע 2 הנשמות קלות עד לעליית בית החזה בלבד.
- פתיחת נתיב אוויר תתבצע באמצעות קיבוע הראש לאחור. את קיבוע הראש יש לבצע בעדינות.

תכולת ערכת החייאה

מסנן ויראלי

שסתום T

מנעבי אוויר 00,0,1,2,3,4

- לכן, הנשמה על ידי מפוח להנשמה בשילוב חמצן ומנתב אוויר עדיפה על הנשמה מפה לפה, אך השימוש במפוח להנשמה מחייב מיומנות גבוהה ושני אנשי צוות לפחות.

ערכת החייאה מכילה את הפריטים הבאים:

1. מפוח
2. מחבר T
3. שקית העשרה
4. מסכת מבוגר (מס' 5) ומסכת ילד (מס' 2)
5. מכשיר שאיבה ידני (סקשן)
6. קרדיו פאמפ (מכשיר לעיסוי)

1. מנתבי אוויר בגדלים שונים
2. צינוריות שאיבה (קטטרים גמישים וקטטר קשיח לשאיבה)
3. מסננים ויראליים
4. צינור להעשרה בחמצן
5. גלוקוג'ל
6. אספירין
7. חבישות (משולשים, תחבושות אישיות, חסמי עורקים, אשרמן)
8. ערכת עירווי
9. פח מחטים

1. מד לחץ דם
2. סטטוסקופ
3. גלוקומטר (מכשיר לבדיקת רמת סוכר)

1. מגני פנים וכפפות
2. ערכת עירוי



שימוש בערכת החייאה

מנתב אוויר

למנתב האוויר שלושה תפקידים:

1. שמירה על נתיב אוויר פתוח במהלך ההנשמה.
2. ניתוב האוויר אל קנה הנשימה.
3. מניעת פגיעה בלשון בחולה עם פרכוסים.
4. סיוע במניעת צניחת בסיס לשון וחסמת נתיב האוויר.

התוויות לשימוש במנתב אוויר:

1. חולה מחוסר הכרה או בהכרה מעורפלת.
2. חולה לא נושם - בהנשמה בעזרת מפוח.

התאמת גודל מנתב האוויר:

מנתב אוויר חייב להיות מותאם לגודל פיו של החולה. מנתב אוויר קטן מדי עלול להיחסם על ידי הלשון ולא לאפשר הנשמה יעילה או להפוך לגוף זר. מנתב אוויר גדול מדי עלול לשמש כגוף זר ולכן לגרום להקאות, לחסום את נתיב האוויר ולגרום לפגיעה בפה או בלוע. לכן, בערכת ההחייאה קיימים 4 מנתבי אוויר בגדלים שונים, ובערכת החייאה לתינוקות יש 2 מנתבי אוויר נוספים.

מנתבי האוויר נבדלים זה מזה בגדלם, **לצבעו של המנתב אין משמעות:**

מס' 4 - מבוגר - הגדול ביותר

מס' 3 - מבוגר

מס' 2 - נערים / ילדים

מס' 1 - ילדים

מס 0 - תינוקות

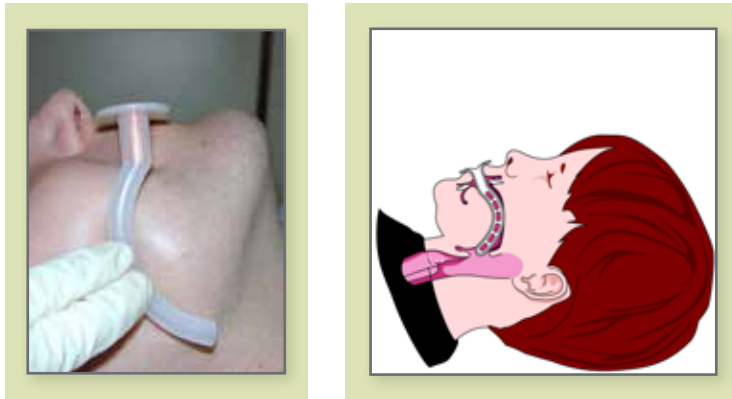
מס' 00 - תינוקות



מנתבי אוויר

התאמת מנתב האוויר לחולה תתבצע בעזרת מדידת גודל המנתב באחת משתי האפשרויות:

1. מדידת המרחק שבין קצה השפה לקצה תנוך האוזן.
2. מדידת המרחק שבין מרכז השפה התחתונה לזווית הלסת.



מדידה מנתב אוויר

אופן השימוש במנתב האוויר

1. פתח את פיו של החולה / הנפגע.
2. בדוק הפרשות - אם יש הפרשות, הטה את החולה / הנפגע על צדו, נקה והחזר אותו על גבו.
3. התאם את גודל מנתב האוויר.
4. קבע את ראש החולה / הנפגע לאחור.
5. החדר את מנתב האוויר לפיו של החולה / הנפגע תוך כדי סיבוב או בצורה ישירה תוך כדי לחיצה מטה של הלשון.
6. במקרה של תינוק או פצוע טראומה - החדר את מנתב האוויר ישר, ללא סיבוב ותוך כדי לחיצה מטה של הלשון.

דגשים -

- אין להחדיר מנתב אוויר לחולה בהכרה.
- אם החולה / הנפגע פולט את מנתב האוויר יש להכניסו שנית לאחר סריקת הפה וסילוק הפרשות.
- אין לנסות ולהחדיר מנתב אוויר לחולה שפלט את מנתב האוויר פעמיים רצופות.
- יש להוציא את מנתב האוויר בעת סילוק הפרשות ושימוש בסקשן.

מפוח הנשמה ידני - אמבו



אופן הנשמה במפוח עם שקית העשירה

נפח המפוח הוא 1 ליטר והוא נועד להנשמת חולה / נפגע שאינו נושם עצמונית או לצורך סיוע נשימתי. המפוח בנוי כך שהאוויר מחלל המפוח ייכנס לתוך דרכי הנשימה של הנפגע ואילו האוויר היוצא מפיו של הנפגע ישתחרר ולא ייכנס שנית לתוך המפוח. פעולה זו תביא לכניסת אוויר מועשר בחמצן אל החולה / הנפגע ותרחיק את האוויר הרווי בפחמן הדו-חמצני והיא מתבצעת באמצעות שסתומים חד-כיווניים.

שסתום חד-כיווני אחד נמצא בחלקו האחורי של המפוח ותפקידו לגרום לכך שכל האוויר הנמצא במפוח ייכנס אל קנה הנשימה של החולה. שסתום חד-כיווני שני נמצא במחבר ה-T ומטרתו לגרום לאוויר להיכנס לכיוון מסכת ההנשמה ולאוויר היוצא מפי הנפגע לצאת לחלל החדר ולא להיכנס למפוח. המפוח מאפשר העשרה בחמצן בריכוז גבוה באמצעות חיבורו למיכל חמצן ושימוש בשקית העשירה ייעודית. שקית ההעשרה תחובר לחלקו האחורי של המפוח ואליה תחובר צינורית החמצן. במפוח הנשמה לתינוקות, שקית ההעשרה מוחלפת בצינור העשירה.



מפוח להנשמה - חלק אמצעי

בדיקת תקינות שסתומי המפוח

כדי להשתמש במפוח ולוודא שהאוויר הנכנס לפיו של החולה/נפגע הוא אוויר שאינו ממוחזר יש לבדוק את תקינותם של שסתומי המפוח בתחילת כל משמרת:

1. **בדיקת מחבר T** - תפקידו של שסתום T הוא לגרום לאוויר להיכנס רק מהחלק האחורי של המפוח. יש ללחוץ על המפוח ולרוקנו מאוויר תוך כדי אטימת כניסת האוויר מהשסתום האחורי בעזרת כף היד. המפוח אמור להישאר מכווץ מכיוון שהשסתום האחורי חסום ומחבר T תקין אינו מאפשר כניסת אוויר אל המפוח. אם המפוח מתמלא באוויר, ככל הנראה יש חור במפוח או שמחבר T אינו תקין. לאחר כל החייאה יש לפתוח את השסתום ולנקותו כדי למנוע סתימה שמקורה בהפרשות.



מחבר T

2. **בדיקת השסתום האחורי** - תפקידו של השסתום האחורי הוא למנוע מהאוויר לצאת מהמפוח שלא לכיוון המסכה. כדי לבדוק את השסתום יש לאטום את היציאה לכיוון המסכה עם כף היד וללחוץ על המפוח. אם אוויר יוצא מתוך המפוח, ככל הנראה השסתום האחורי אינו תקין או שיש חור במפוח.

העשרה בחמצן

מטרת ההחייאה היא שמירה על לחץ דם תוך העברת חמצן אל הדם ואל תאי המוח. בעזרת מפוח ההנשמה ניתן להעשיר באופן ניכר את כמות החמצן הנכנסת לריאותיו של החולה. הנשמה ללא מפוח תספק רק כ-17% חמצן בכל הנשמה לעומת 21% - ללא העשרה בחמצן ועד 90% - עם העשרה בחמצן. ניתן להעשיר את החולה בחמצן עם או בלי שקית העשירה. ההעשרה בחמצן מושגת באמצעות חיבור המפוח למיכל החמצן.

ניתן לספק חמצן באמצעות מפוח להנשמה ובאמצעות מסכת העשירה על פי ההתוויות הקיימות. בכל מקרה של ספק אם לתת חמצן או לא, תן חמצן למטופל!



שקית העשירה

התוויות למתן חמצן

- מצבי חירום נשימתיים
- מצבי חירום לבביים
- מצבי חוסר הכרה
- תת-לחץ דם, פרפוזיה לקויה
- טראומה, דימומים
- דום נשימה
- דום לב

יש לחבר חמצן בהקדם האפשרי אך לא על חשבון רצף ההחייאה!

חיבור החמצן ללא שקית העשירה

חיבור זה יתבצע באמצעות חיבור ישיר של צינור החמצן אל השסתום האחורי של המפוח. באמצעות העשירה זו ובקצב זרימה של 10 ליטר חמצן בדקה ומעלה, יקבלו הריאות אוויר בריכוז של 40% חמצן.

חיבור חמצן עם שקית העשרה

צינור החמצן יחובר אל שקית ההעשרה. לאחר החיבור יש לחסום את פתח יציאת האוויר מהשקית ולוודא את ניפוחה. לאחר ניפוח השקית היא תחובר לשסתום האחורי של המפוח. בחיבור למיכל החמצן ובקצב זרימה של 10 ליטר לדקה ומעלה יקבלו הריאות אוויר עם ריכוז של כ-90% חמצן.

דגש

- אין לחבר את שקית ההעשרה לשסתום האחורי של המפוח לפני ניפוחה בחמצן.
- במתן חמצן עם שקית העשרה יש לוודא את ניפוח השקית לפני הנחתה על פניו של החולה.

מסיכת הנשמה

מטרתה של מסיכת הנשמה היא להעביר את האוויר מתוך המפוח לפיו ולאפו של הנפגע. לצורך כך תחובר המסכה למחבר T. בערכת ההחייאה יש שתי מסיכות - גודל 5 למבוגר וגודל 2 לילד.

- חולה שהוכנס צינור לקנה הנשימה שלו (טובוס) לא יונשם בעזרת מסכה, אלא ישירות לצינור שבקנה, דרך חיבור אוניברסלי במחבר ה-T.

האוויר היוצא מפיו של הנפגע יהיה לח. המסכה שקופה בחלקה העליון ובכך מאפשרת למטפלים בדיקה מתמדת של יציאת אוויר מפיו הנפגע (אדים המצטברים על הפלסטיק השקוף של המסכה). החלק השקוף מאפשר גם לראות את ההפרשות כדי לנקותן באופן מיידי.

בחלקה העליון של המסכה מצוי משטח גומי או סיליקון המאפשר את הצמדתה באמצעות האצבע לפניו של הנפגע במהלך ההנשמה.

חלקה התחתון של המסכה בנוי מגליל גומי מתנפח. הגליל צריך להיות מנופח חלקית כדי שניתן יהיה להצמיד את המסכה לפניו של החולה ולאטום היטב את פיו ואפו. הניפוח מתבצע באמצעות פיה המכוסה בפקק.



הנשמה במפוח עם מסכה

1. כדי להצמיד את המסכה לפני החולה ולהנשימו ביעילות יש צורך:
1. לאחוז במסכה כאשר האגודל לוחצת על המסכה כלפי פני החולה ליד האף.
2. להרים את לסתו של החולה בעזרת הזרת.
3. להצמיד בעזרת שאר האצבעות את המסכה לפיו של החולה ולאטום אותו.
4. האצבע המורה מהדקת את המסכה לסנטר של החולה, כך שנוצרת האות C בין האגודל והאצבע.

אופן ההנשמה

לאחר פתיחת נתיב האוויר (קיבוע ראש לאחור והרמת הלסת) יש להכניס מנתב אוויר לפיו של החולה. אם יש צורך בהנשמה, ראשו של החולה יונח בין שתי ברכיו של המטפל תוך קיבועו לאחור. יש להצמיד את המסכה לפניו של החולה באמצעות יד אחת. עם היד השנייה יש ללחוץ לחיצה איטית על המפוח המונח כנגד ירך המטפל. קצב ההנשמה בחולה נושם יהיה 8-10 הנשמות בדקה. בחולה ללא דופק ההנשמות תבוצענה בתיאום עם עיסויי הלב.

עיסוי לב באמצעות "קרדיו פאמפ"

למכשיר ה"קרדיו פאמפ" 3 מטרות עיקריות:

1. לשפר את חזרת הדם אל שריר הלב.
2. לייעל את ביצוע עיסויי הלב.
3. לצמצם היווצרות שברים בצלעות.

יש להניח את מכשיר ה"קרדיו פאמפ" במקום העיסוי (במרכז בית החזה על עצם החזה). המכשיר יוצר ואקום על בית החזה ובכך מאפשר ללחוץ על בית החזה ולהרימו בכל עיסוי. יש להקפיד על לחיצה והרמה של בית החזה כדי לאפשר לדם לזרום אל הלב בעת הרמת בית החזה ולצאת ממנו בעת הלחיצה.

עיסוי באמצעות "קרדיו פאמפ" מתבצע בעמידה בזווית ישרה מעל החולה/נפגע.



עיסוי באמצעות קרדיו פאמפ

העשרה בחמצן

מיכל חמצן

מיכל החמצן מורכב מהמיכל עצמו (בדרך כלל בגודל 2.4 ליטר, 4.2 ליטר או 20 ליטר) שבו דחוס החמצן. וסת החמצן מאפשר שליטה על זרימת החמצן מהמיכל עד לזרימה של 25 ליטרים בדקה. צינורית החמצן תחובר מצדה האחד לווסת ומצדה השני למפוח ההנשמה או למסכת חמצן לצורך העשרה לחולה נושם.

קצב זרימת החמצן למסיכה / שקית העשרה נמדד בליטר לדקה (Liters Per Minute - LPM). יש לבדוק את כמות החמצן הנמצא במיכל בטרם השימוש. חישוב הכמות יבוצע על ידי הכפלת גודל המיכל בלחץ החמצן הנמצא בו. לדוגמה, כמות החמצן הדחוס בלחץ של 50 אטמוספרות במיכל של 20 ליטר תהיה 1,000 ליטר חמצן (50x20).

חישוב זה נחוץ לצורך הערכת זמן ההחייאה שניתן לבצע עם מיכל החמצן. לדוגמה, אם נווסת את יציאת החמצן מהמיכל ל- 10 ליטר בדקה הרי שבמיכל המכיל 1,000 ליטר ניתן להשתמש במשך 100 דקות.

יש לוודא את החלפת המיכל כאשר הכמות במיכל מספיקה לפחות מ-15 דקות החייאה במיכל קטן (70 אטמוספרות לפחות) ולפחות מ-40 דקות החייאה במיכל גדול (30 אטמוספרות לפחות).



מיכל חמצן

הוראות בטיחות בשימוש במיכל חמצן

1. יש להרחיק את מיכל החמצן מאש גלויה או שמן.
2. יש לקבע את המיכל או להשכיבו.
3. יש להרחיק את הווסת מהמטפל ומהחולה בעת פתיחתו.
4. אין לזרוק את מיכל החמצן.
5. יש להרחיק את מיכל החמצן מהדפיברילטור.
6. בסיום המילוי יש לוודא את הימצאות אטם הגומי במקומו.



מיכל חמצן

מכשיר שאיבה ידני (סקשן)

מטרתו של מכשיר השאיבה היא לשאוב הפרשות נוזליות (דם, קיא, ריר) בחולה מחוסר הכרה (נושם או מונשם) או לצורך הכנסת צינור לקנה הנשימה של הנפגע (טובוס).

דגש - הפרשות מוצקות במהלך החייאה ינוקו באמצעות הטיית החולה על צדו ולא באמצעות מכשיר השאיבה.

מכשיר השאיבה מורכב מבוכנה וממיכל להפרשות. אל המכשיר תחובר צינורית (קטטר) לניקוי הפרשות. אצל מבוגר תחובר צינורית עבה ואצל תינוק - צינורית דקה. צדה השני של הצינורית יוחדר לפיו או לאפו של החולה / הנפגע. לאחר הכנסת הצינורית יש לבצע את פעולת השאיבה באמצעות הבוכנה תוך הוצאת הצינורית באיטיות. יש לבצע את השאיבה לא יותר מ-10 שניות כדי שלא לפגוע בתהליך החמצון.

אצל חולה עם התכווצויות או פרכוסים יש להשתמש בצינורית קשיחה. בחלקה העליון של הצינורית נמצא חור המאפשר את ויסות לחץ השאיבה. יש להכניס את הצינורית אל פיו של החולה ולאחר מכן, במהלך ההוצאה האיטית של הצינורית הקשיחה, יש לאטום את חור הוויסות כדי לאפשר יניקת הפרשות מפיו.

בחלקו האחורי של המכשיר, במיכל השאיבה, נמצא פקק שניתן לפותחו לצורך הפחתת עוצמת השאיבה. בעת שאיבה בילדים קטנים ובתינוקות, חובה לפתוח וסת זה.

- לפני ואחרי השימוש במכשיר השאיבה יש להנשים את החולה במשך 2-3 דקות.
- לפני השאיבה יש להוציא את מנתב האוויר מפיו של החולה.



מכשיר שאיבה ידני נוסף בשימוש מד"א



מכשיר שאיבה ידני (סקשן)

אופן השימוש במיכל חמצן

1. פתח את הברז הראשי (נמצא תמיד בהמשך ישיר למיכל). יש לפתוח יותר מסיבוב אחד.
2. פתח את וסת זרימת החמצן (ויסות ליטר / דקה) וודא יציאת זרם חמצן מהצנרת על ידי שמיעה או תחושה על היד.
3. ודא את ניפוח שקית ההעשרה לפני מתן חמצן לחולה.
4. הנח את מסכת החמצן על החולה.

שלבי סגירת המיכל

1. הסר את המסכה מהחולה.
2. סגור את הברז הראשי עד סופו.
3. סגור את וסת זרימת החמצן רק לאחר ששעון הלחץ מורה על 0.
4. החלף את צינור החמצן בצינור חדש וסטריילי.

העשרה בחמצן

חמצן יינתן גם לחולים ופצועים עם בעיות נשימה, בעיות לב, הלם, דימום ועוד. במקרים אלה תינתן העשרה בחמצן כאשר החולה / הנפגע נושם בכוחות עצמו את החמצן מתוך מסכה במינון מתאים.



כמות החמצן שתינתן במסכה תהיה 8-10 ליטר בדקה לילד, מבוגר ותינוק בהתאם לשיקול דעת ראש הצוות.

$$\text{נוסחת חישוב זמן חמצן: } \frac{\text{לחץ חמצן (אטמוספרות)} \times \text{נפח מיכל החמצן}}{\text{קצב זרימת החמצן (ליטר/דקה)}} = \text{מס' הדקות}$$

כמות החמצן הניתנת לחולה תלויה בגילו, בסוג המסכה ובכמות החמצן בליטר בדקה:

גיל	אמצעי	אחוז החמצן	ליטר בדקה
תינוק	משקפיים	כ-30%	2
ילד	משקפיים	כ-30%	4
	מסכה	כ-60%	10
מבוגר	משקפיים	כ-30%	6
	מסכת אינהלציה	כ-40%	6
	מסכה עם שקית+ שסתום חד כיווני	90%-100%	15-10

החלפת מיכל חמצן

במידת הצורך יש להחליף את מיכל החמצן במרכזיית חמצן. החלפת המיכל ומילוי ייעשו רק על ידי המורשים לכך.

שלבי החלפת מיכל חמצן ריק במיכל מלא

1. יש לוודא שמערכת השעונים והווסתים במיכל הריק סגורה לחלוטין וריקה מחמצן.
2. יש לשחרר את מערכת השעונים מהמיכל הריק באמצעות הפין המיועד לכך.
3. יש להבריג את מערכת השעונים על המיכל המלא.
4. יש לבדוק את המערכת על ידי פתיחה וסגירה של המיכל המלא (לוודא שאין דליפת חמצן ולמנוע דליפה אפשרית).
5. יש לוודא את הימצאות אטם הגומי במקומו.
6. יש לסמן את המיכל הריק באמצעי מוסכם.

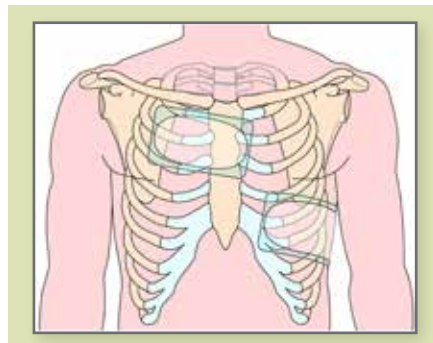
שימוש בדפיברילטור חצי אוטומטי



דפיברילטור

דפיברילטור חצי אוטומטי הוא מכשיר המאפשר מתן שוק חשמלי דרך דופן בית החזה לשריר הלב במקרה של פרפור חדרים. השוק החשמלי מפסיק בבת אחת את כל הפעילות החשמלית בלב. מתן השוק החשמלי נועד לאפשר ללב לחזור לקצב הסדיר. לאחר ההפסקה המוחלטת של הפעילות החשמלית גדל הסיכוי שהקוצב הראשי, הקוצב ששולח את הקצב המהיר ביותר בשריר הלב, יוכל לחזור ולפעול בצורה סדירה.

המכשיר מספק למשתמש הוראות חזותיות וקוליות.



הנחת מדבקות

המכשיר, הנמצא בידי חובש רפואת החירום, מפענח באופן אוטומטי את קצב הלב ורק אם הוא מזהה פרפור חדרים, יורה על מתן שוק חשמלי. כדי להפעיל את הדפיברילטור יש לחבר את המכשיר לחולה באמצעות הנחת 2 מדבקות. מדבקה אחת מתחת לכתף ימין של החולה (+) ומדבקה שנייה מתחת לפטמה השמאלית עם הטיה קלה לצד שמאל של החולה (-) או על פי הנחיות היצרן (מצויר על גבי המדבקה).

הנחיות לביצוע החייאה בחולה עם דפיברילטור

1		אם הנפגע אינו מגיב ואינו נושם - קרא/י לעזרה - חייג/י 101
		דאג/י להבאת מכשיר החייאה (דפיברילטור)
2		עד להגעת מכשיר החייאה, החל/י בביצוע עיסויי חזה, לחצ/י מהר ועמוק במרכז בית החזה
		עם הגעת מכשיר החייאה, הפעל/י אותו ופעל/י בהתאם להנחיות המכשיר
3		פתח/י מכסה להפעלת המכשיר:
		פתח/י מארז האלקטרודות, הוצא/י קלף/י, והדבק/י כל אחת, על החזה החשוף של החולה בהתאם לצויר שעליהן.
4		עצור/י עסויים, אל תגע/י בחולה ואפשר/י למכשיר לאבחן קצב לב
		במידה וקיימת המלצה לשוק, לא לגעת בחולה! לחצ/י על הלחצן המהבהב עד למתן שוק חשמלי.
5		לאחר מתן השוק החשמלי החל בעיסויים למשך 2 דקות.
		במידה ולא הומלץ על שוק חשמלי בצע/י עיסויים למשך 2 דקות.
6		חזור/י על שלבים 7-10 בהתאם להנחיות המכשיר

1	הוראות בטיחות	אין לגעת במטופל בשני המצבים בהם המכשיר מורה על כך: - בעת אבחון הקצב האוטומטי - בעת מתן שוק חשמלי
		במידת האפשר יש להעביר המטופל לסביבת החייאה בטוחה שאין בה: - גזים דליקים - משטח/ רצפה רטובה או מוליכה
2		להקפיד להדביק אלקטרודות דפיברילציה על חזה חשוף, נקי מביגוד, מדבקות, ושער. יש לגלח במהירות במידת הצורך, ולגב זיעה מבית החזה
		בהחייאת ילד קטן מגיל 8 רצוי להשתמש באלקטרודות ילדים, אך אם אינו בנמצא, אין להשהות הטיפול, וניתן להשתמש באלקטרודות מבוגרים
3		בהחייאת מבוגר אין להשתמש באלקטרודות ילדים
		כאשר יש קוצב לב או דפיברילטור מושתל אשר ניתן להבחין בו, לממש אותו, מומלץ להדביק את אלקטרודות הדפיברילציה בסמוך ולא מעליו

לאחר הדבקת המדבקות יש להדליק את המכשיר וללחוץ על כפתור ה"אנלייז" (אבחון). המכשיר יבצע את אבחון הקצב באופן אוטומטי. אם המכשיר יזהה הפרעת קצב הוא יורה על מתן שוק חשמלי ויתחיל בתהליך טעינה. יש להמתין לסיום תהליך הטעינה ולהנחיית המכשיר למתן שוק באמצעות לחיצה על כפתור ייעודי.

החיבור למכשיר יבוצע תוך כדי החייאה. ה"אנלייז" יבוצע בהפסקת ההחייאה למשך מספר שניות. אם המכשיר אינו נותן הנחיות למתן שוק יש להמשיך בהחייאה במשך 2 דקות נוספות בטרם יבוצע "אנלייז" פעם נוספת. אם המכשיר מורה על מתן שוק פעם נוספת, יש לתת שוק תוך כדי הפסקת החייאה. לאחר מתן שוק יש להתחיל מייד בעיסוי לב והנשמות ולבדוק דופק לאחר 2 דקות.

בילדים קיימת עדיפות לשימוש בדפיברילטור עם מתאם עוצמה ומדבקות לילדים. אם הציוד המתאים אינו בנמצא, יש להשתמש בדפיברילטור חצי אוטומטי ובמדבקות למבוגרים.

דגש - אין לגעת בחולה החל מרגע ביצוע ה"אנלייז" ועד לסיום מתן השוק !



שימוש בדפיברילטור חצי אוטומטי (AED)

סיפור אישי

סוזן מנצ'ל חיכרה בקליין צ'ינ'א לחנוכה קרובת משפחה ורצה להאריץ מספר ימים קודם לחנוכה על מנת להרוץ שוטף להכניח ולהרגיש. כשהגיע יום החנוכה לא היה מאושר ממנה "אשרינו" שהגענו ליום הזה "סיפורי לכל מי שהיה בקרבתה, עיניה זורחות כשהיא מביטה בבני משפחתה הסובבים אותה. אך בעוד כולם סוערים אל לבם לאחר החופה, רבין נכרה של רבני מנצ'ל, יוני יקובוביץ' כי "סבא לא נראה טוב" ולקח רגלמוטטת בכיסא. יוני לא היסס לרד, הוא זכר כי כחלק מהחייאה יש להשליש בקרבתו ושלח את חברו במהירות לבדוק אם אכן יש צרכים בריאותיים. למחרת של רבני מנצ'ל נמצא בקרבתו ונגן לה שוק חשמלי על ידי הנכד.

צוות מדינת ישראל, נועד לזמן ואשרי אצרי, המשיכו בטיול ההח"א והצליחו להשיב את הצוות והנשימה לב מנצ'ל הם קיני אל גבי מנצ'ל לבת החוליה ילא רק שנוצח בגחלת בשרא, גם אין נוצר מחזש" סיפורי רבני מנצ'ל כשהיא יושבת במיטתה בבית החולים ומספרת את שאירע. שר ה"רוג, מתוך רצון להציל את המצב לאחריהם הצבא הצליח להחזיר את המצב ל"סבא" והצליח להחזיר את מנצ'ל אל בית המשפחה וצוות מדינת ישראל למרצו ואמר בקברו "הוא ממש ממש ממש ממש" וזכה לחשוב מה עולו היה לקרוב אלוהי היה באולם צ'ברילטור... רבני מנצ'ל הוסיף "ח" נצלו ואין אחריהם לבקר כאן ממש בקרוב".

החייאת תינוק

תינוק מוגדר כמי שגילו 1-12 חודשים. אולם, יש להתחשב בגודל התינוק, ולעיתים, גם פעוט בן שנה וחצי יהיה עדיין קטן וההחייאה שתבוצע בו תהיה על פי הפרוטוקול של החייאה בתינוק. החייאת תינוק שונה מההחייאה המבוצעת במבוגרים, בעיקר בשל מבנהו הפיזי וההבדלים הפיזיולוגיים בינו לבין המבוגר.

הסיבות להחייאה בקרב תינוקות שונות, בדרך כלל, מהסיבות להחייאה בקרב מבוגרים. תינוקות יזדקקו להחייאה עקב מומים מולדים, בעיות נשימה, התכווצויות חום, חנק מגוף זר ושאיפת הפרשות או תאונות.



בדיקת דופק בתינוק

השינויים העיקריים בהחייאה בתינוק יהיו:
בדיקת תגובה / הכרה

אם התינוק אפאטי ואינו בוכה אין טעם לנסות ולדבר איתו או להרעיש, אלא לעבור ישירות לבדיקה פיזית באמצעות גירוי בכפות הרגליים (חשופות, ללא גרביים). יש לבדוק במהירות אם התינוק נושם. אם הוא אינו נושם או אינו נושם בצורה תקינה, יש לבדוק דופק בעורק הפנימי של הזרוע או בעורק המפשעה.

אין דופק

↕
החייאה:
30 עיסויים,
חבר דפיברילטור
תן 2 הנשמות

יש דופק

↕
הנשם בעדינות
כל 2-3 שניות

הזעקת אמבולנס

על פי הנחיות איגוד הלב האמריקאי, אם המטפל נמצא לבד ואין מי שיזעיק אמבולנס, יש לבצע תחילה 2 דקות של החייאה מלאה ורק לאחר מכן להזעיק עזרה.

עיסויי חזה

C - Chest Compressions

- העיסוי יבוצע בקצב של 100-120 עיסויים בדקה, עד לעומק של כ- 4-3 ס"מ.
- מקום העיסוי יהיה על עצם החזה, אצבע אחת מתחת לקו דמיוני המחבר את שתי הפטמות.
- העיסוי יתבצע באמצעות שתי אצבעות.



עיסויי חזה בתינוק

- אם התינוק קטן, אפשר להקיף את גופו בשתי הידיים ולבצע את עיסויי באמצעות שני האגודלים.

A - Airway - פתיחת דרכי אוויר



- יש לפתוח בעדינות את פיו של התינוק.
- אם יש הפרשות, יש להפוך את התינוק על גב אמת היד של המטפל, שתונח על ירכו.
- יש לגרוף את ההפרשות החוצה באמצעות אצבע.
- לאחר ניקוי ההפרשות יש להניח את התינוק על משטח גבוה ולקבע את ראשו לאחור בעדינות.

דגש -

בתינוק המקיא תוך כדי החייאה יש לבצע פתיחת נתיב אוויר ובדיקת נשימה.

B - Breathing - נשימה

תינוק נושם בין 30-60 נשימות בדקה. יש לשים לב לצבע התינוק - כשתינוק אינו נושם, צבע עורו מכחיל במהירות. אם התינוק אינו נושם או נושם נשימות אחרונות, יש לבצע הנשמות. אם התינוק נושם פחות מ- 20 נשימות בדקה וצבע שפתיו או אצבעותיו כחלחל, יש צורך בסיוע נשימתי. אם התינוק נושם יש לשמור על ראש מקובע בעדינות לאחור.

הנשמת תינוק

- יש להנשים את התינוק בעדינות תוך קיבוע הראש בזהירות לאחור (או הנחת כף יד מתחת לשכמותיו) ואטימת פיו ואפו על ידי פי המטפל.
- יש לבצע שתי הנשמות חלשות ועדינות עד להתרוממות בית החזה של התינוק.

החייאה בזוג

סבב העיסויים והנשמות יהיה 15 עיסויים ו-2 הנשמות. ניתן לבצע את העיסויים כאשר שתי כפות ידי המעסה סביב חזה התינוק והלחץ מופעל על ידי האגודלים.

התינוק. לצורך כך יש להתחיל בלחץ של 2 אצבעות בלבד על המפוח. אם בית החזה מתרומם מעט או לא מתרומם כלל יש להוסיף אצבע נוספת וללחוץ בעזרת 3 אצבעות וכך הלאה, עד להתרוממות בית החזה. מסיכת ההנשמה של תינוק איננה מתנפחת והיא תונח על אפו ופיו של התינוק.



צינור מאגר לחמצן

העשרה בחמצן

לחלקו האחורי של המפוח יש לחבר את צינור החמצן. לצורך הגדלת אחוזי החמצן יש לחבר את הצינור השקוף של מאגר החמצן אל חלקו האחורי של המפוח.

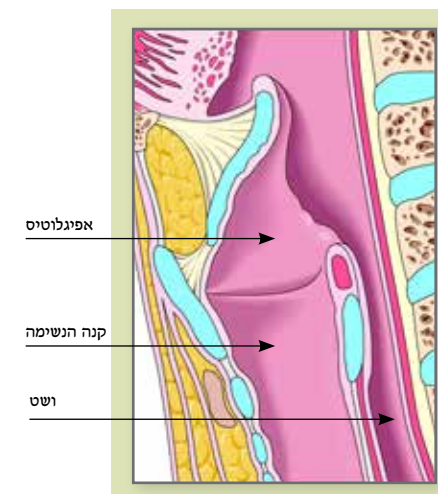
השתנקות - חנק מגוף זר

אוויר הנכנס לריאות עובר בחלל הפה, בלוע, בגרון ודרך מיתרי הקול אל קנה הנשימה. חלל הפה משמש גם לצורך אכילה. המזון נכנס אל הוושט וממנו אל הקיבה. לצורך כניסת המזון לוושט מתרחש תהליך של בליעה. בתהליך זה, נסגר הפתח העליון של קנה הנשימה והמזון מחליק לתוך הוושט. חסימת קנה הנשימה נעשית על ידי רקמת שריר הנמצאת בגרון מעל קנה הנשימה ונקראת אפיגלוטיס.

במקרה שמזון יגיע אל הכניסה לקנה הנשימה יתעורר רפלקס של שיעול. שיעול מוציא אוויר בעוצמה רבה מתוך הריאות אל חלל הפה. באמצעות השיעול יידחק המזון חזרה מכיוון קנה הנשימה אל חלל הפה.

אם מזון הצליח לחדור אל קנה הנשימה הוא עלול לחסום את מעבר האוויר באופן מלא או חלקי. אם החסימה תהיה חלקית והנפגע בהכרה, הוא ישתעל ונשימתו תלווה בצפצופים. אם החסימה תהיה מלאה, נפגע בהכרה יאחז בגרונו, יהיה באי שקט וינסה לנשום ולהשתעל.

במקרה זה יש לעודד אותו להשתעל כדי לדחוף את הגוף הזר באמצעות לחץ האוויר אל חלל הפה. אבחנה בחנק מגוף זר תהיה באמצעות סיפור המקרה: חנק תוך כדי אכילה, דיבור במהלך האכילה, שיעול וניסיון לנשום עד לאיבוד הכרה ואיבוד נשימה. חולה שאיבד את הכרתו תוך כדי אכילה מכל סיבה שתהיה יכול גם הוא להיחנק. במקרה של איבוד הכרה, הרפלקסים אינם פועלים והוא אינו מסוגל לבצע את תהליך הבליעה והשיעול.



קנה הנשימה - וושט

טיפול בגוף זר במבוגר



1. אם הנפגע בהכרה, עודד אותו להשתעל.
2. אין לטפוח בין השכמות.
3. בצע במהירות חיבוק דוב ולחץ לחיצות ברום הבטן תוך עמידה מאחורי הנפגע והקפת גופו באמצעות 2 ידיים שלובות עם אגרוף חבוק. לחץ במהירות 10-6 לחיצות חזקות כלפי מעלה במטרה לרוקן את האוויר מתוך ריאותיו. האוויר ייצא בעוצמה דרך קנה הנשימה וייתכן כי ידחק החוצה את הגוף הזר.
4. אם הגוף הזר נפלט החוצה, יש להעשיר את החולה בחמצן ולפנותו לבית חולים. תוך המשך ניטור מצבו.
5. אם הגוף הזר לא יצא יש להמשיך בביצוע לחיצות ברום הבטן עד שייצא או עד שהנפגע יאבד את הכרתו ואז יהיה צורך בביצוע החייאה. דאג להזעקת אט"ן/ נט"ן. במקרה זה, מטרת ההחייאה היא לדחוף את הגוף הזר אל תוך אחת הריאות ולאפשר לריאה השנייה להמשיך בתהליך הנשימה.

החייאה בחנק מגוף זר

לסיפור המקרה יש כאן חשיבות רבה. אם החולה שוכב ללא הכרה יש לפתוח את פיו ולבדוק אם יש גוף זר תקוע בלוע או בגרון. אם ניתן להבחין בשאריות מזון או בגוף זר תקוע, יש לנסות ולשלוף אותם באמצעות האצבע בתנועת גריפה תוך כדי הטיית גופו על הצד. אם אין גוף זר הנראה לעין אין להכניס אצבעות לפה המטופל, יש לבצע החייאה.

דגש

במקרה חנק של אישה בהיריון, אדם שמן מאוד או חולה שוכב, יש לבצע את הלחיצות באמצעות לחיצות חזה מכיוון הבטן כלפי מעלה, כאשר ראשו של הנפגע על הצד.



לחיצות חזה

טיפול בגוף זר בתינוק

1. קרא לעזרה.
2. פתח את פי התינוק וסלק הפרשות אם יש.
3. הפוך את התינוק על יד הנשענת על הירך ובאמצעות היד השנייה, טפח בין השכמות 5 טפיחות חזקות.
4. אם הגוף הזר לא נפלט החוצה, הפוך את התינוק ובצע 5 לחיצות חזה. לחיצות אלו יגרמו לאוויר לצאת מתוך הריאות ולדחוק את הגוף הזר החוצה.



טפיחות בין השכמות בתינוק

- יש לחזור על שתי הפעולות האחרונות לסירוגין עד ליציאת הגוף הזר או עד לאיבוד הכרה ודופק.
- אם התינוק מחוסר הכרה, ללא דופק, יש לבצע בו החייאה מלאה תוך הזעקת אט"ן/נט"ן באופן מיידי.



טפיחות בין השכמות - גוף זר בתינוק

סיפור אילי

המשקחה כולה הוצעה לידי הפולצא הראשון של יובל השולחן היה צריך את מיטת המטעמים והממקט ויובל לחל בן רגליה של האורחית צל שלקטע נצטר ושכב לא אנוסה איל מהאורחית לא שלל כי מספר סוכריה הפלגיו על הרצפה ואחר מהן כח' של יובל ויובל החל להכחיל, לכבד ולנשוא בקול.

המחזמה במקום היגר צללה והסמלג' שלו ומרטו אל שיערן ומכחל על לח'יהן.

יובל הובא על יד הוריו למחנה מציא בשלוח' של ניסו החובל הפכיר צורז בארכה ומאנציה הנוצר אי"ל בורשטי"ן לחלף אל הסוכריה אף לא הצלחה ויובל החל לאבד את הכתגו כשהפוריס צורחית ובוכים. צווג האטי"ן שהוצעק הניע במהירות הפלמזיק'ית עמוס צדון ויובל סבג, החלו בהעולוג פלמח' עלים אוויר ממקצמות בעלגה הציוז המיוחז המוצא בערכה הפח"אף ולאחר מאמצים הצלחו לחלף אל הסוכריה וס'נו אל יובל לבג החוליה גוף העשרה בחומצן.

"נכון ליובל בן שנה היום אבל מחמ'הנו הוא נולד מוצלש..."

הערכה וטיפול בחולה/נפגע

הערכה וטיפול בחולה / נפגע

כדי לטפל בחולה או בנפגע יש צורך להעריך את מצבו ולהעניק טיפול.

הערכת המצב מתבססת על מספר רב של גורמים:

1. סיפור המקרה - נפילה מגובה, תאונת דרכים, מעורפל הכרה וכד'.
2. תלונת הנפגע - כאבים, קשיים, תחושות, חולשה וכד'.
3. סימנים - מצב הכרה, קצב פעימות הלב (מהירות, איטיות), קצב נשימה ועוצמתה (מהירה, איטית, עמוקה, שטחית, מלווה בצפצופים או חרחורים), צבע העור (חיור, כחלחל, סמוק).
4. סימנים חיצוניים על הנפגע - פצעים, דימומים, שברים וכד'.
5. מחלות והרגלים בעבר - מחלות ידועות, תרופות קבועות, ניתוחים, עישון וכד'.
6. סימנים סביבתיים של גורם האירוע - מצב הרכב במקרה של תאונת דרכים, תרופות בבית החולה, משאף, מחולל חמצן וכד'.
7. סימנים סביבתיים המלמדים על החולה או הנפגע - גיל, מין, משקל, (שמן מאוד, רזה מאוד), חולה כרוני וכד'.

על סמך הסימנים ניתן להעריך את המחלה / הפגיעה וכיצד לטפל בחולה / נפגע ובהתאם לכך, להחליט אם להזעיק סיוע ולאיזה בית חולים יש לפנות אותו.

בנוסף:

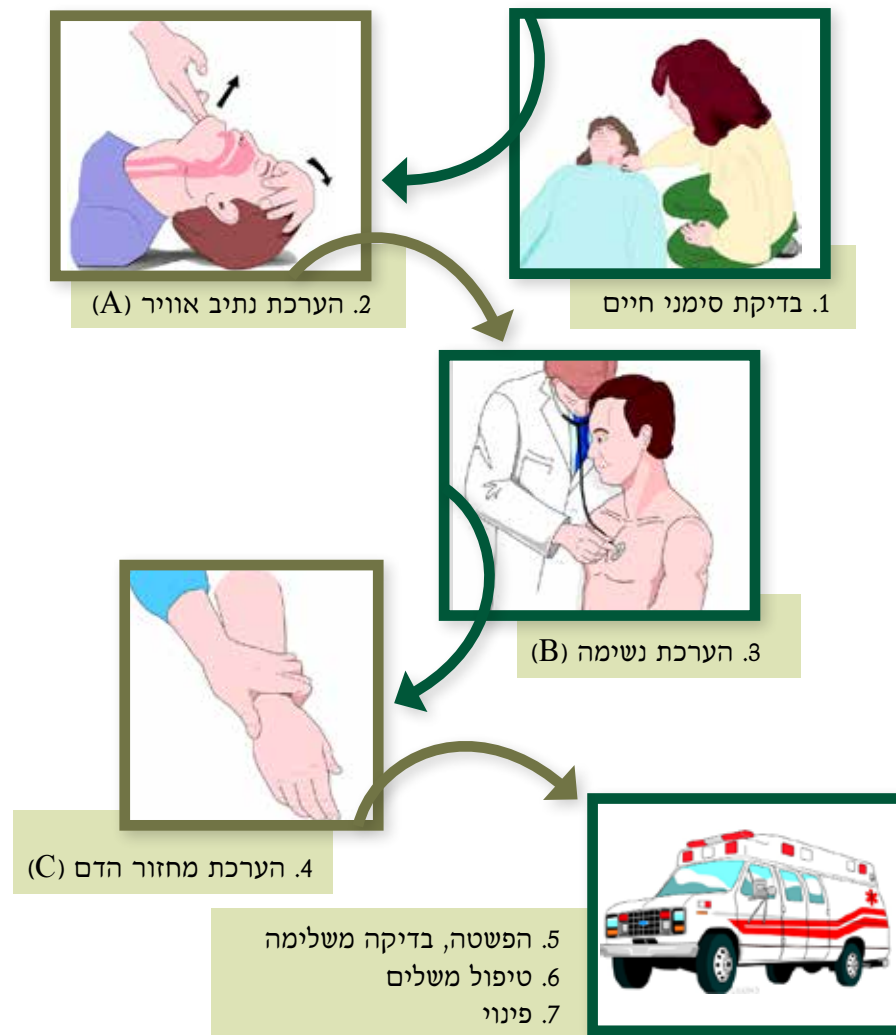
1. האם קיימת סכנה בטיחותית לחולה / נפגע או למטפלים?
2. האם החולה / הנפגע נמצא בסכנת חיים?

הרחקה מגורם מסכן וטיפול רפואי מציל חיים, כגון פתיחת נתיב אוויר ועצירת דימום, יתבצעו באופן מיידי. על המטפל להזעיק עזרה מהגורמים הרלוונטיים להמשך הטיפול, העזרה או הפינוי ללא כל עיכוב במתן טיפול זה.

אם לא קיים חשש מסכנה סביבתית והחולה/הנפגע אינו בסכנת חיים, ניתן לאסוף את מכלול הנתונים הרלוונטיים לקביעת האבחנה הראשונית. חובש רפואת חירום המטפל בחולה/נפגע במקום האירוע יכול ללמוד רבות מסביבת האירוע וממצבו של החולה ולדווח על כך לצוות שימשיך בטיפול.

הערכה ראשונית של הנפגע כוללת:

- בטיחות אנשי הצוות והנפגע - בכל סכנה יש לפעול בזהירות מבלי לסכן את חיי החולה/ הנפגע או את חיי המטפל. בעת הצורך יש להזעיק סיוע של משטרה, כיבוי אש, חברת החשמל, הגנת הסביבה, מסוק או יחידת חילוץ ולא לנסות לפעול בתחום בו אין לחובש מיומנות נדרשת.
- זיהוי וטיפול במצבים מסכני חיים - חנק מגוף זר, דום נשימה, דום לב, חוסר הכרה, איתור מיידי של דימום חיצוני מסיבי, התכווצויות.
- הערכת רמת ההכרה - הכרה מלאה, הכרה מעורפלת או חוסר הכרה. אם החולה/ הנפגע מחוסר הכרה או בהכרה מעורפלת יש לשקול קריאה לסיוע של צוות אט"ן/ נט"ן.
- מהי התלונה העיקרית של הנפגע - אם החולה מחוסר הכרה יש לפעול מיידי להערכת מצב המערכות החיוניות:



התרשמות כללית:

יש להתרשם מהחולה תוך כדי ההערכה הראשונית. לעיתים קרובות, התרשמות זו היא שתקבע את מגמת הטיפול לא פחות מאשר בדיקות או נתונים שקיבלנו מהחולה.

התרשמות מהחולה

1. האם נראה חולה? מדבר לעניין? מדבר ברור?
2. האם נראה סובל מאוד? האם נמצא באי שקט?
3. האם החולה סובל ממצוקה נשימתית?
4. מה הגיל המשוער? מין? משקל?
5. האם יש סימני קיא, צואה, שתן, דימום, זיעה, ריור?
6. האם עורו נראה חיוור, כחול או סמוק?
7. האם נראה מוזנח?
8. האם הלבוש מתאים למזג האוויר?
9. האם יש ריח אלכוהול, סיגריות, שריפה, טחב במקום האירוע?

התרשמות מיוחדת מפצוע

1. דימום חיצוני נראה לעין
2. פצעים פתוחים
3. סימני המטומות (שטפי דם תת-עוריים)
4. שברים
5. כוויות, חריכה
6. התרשמות מקינמטיקה

תנוחת הנפגע

1. ישיבה: נטייה קדימה, נטייה לאחור, כתפיים מורמות, שיתוק צד אחד וכד'.
2. שכיבה: תנוחה עוברית, פרקדן, תנוחה לא טבעית וכד'.

סריקה מהירה של הזירה

1. נכות - כסא גלגלים, מזרון מים, מחולל חמצן, פרוטזה, מקל הליכה וכד'.
2. התמכרויות - סמים, תרופות, אלכוהול, סיגריות וכד'.
3. תרופות בשימוש יומי (כרוני).
4. גורם הטראומה - גובה הנפילה, מצב הרכב, כמות דימום וכד'.
5. הערכה - האם מדובר במחלה, בטראומה או בשילוב של גורמים.

דגש - במצב מסכן חיים יש לטפל באופן מיידי תוך כדי המשך התרשמות !

המשך הערכה וההתרשמות יתבצע במהלך כל הטיפול

1. יש להקשיב לדיבורו של הנפגע ולא להסות אותו.
2. יש לבחון את השפעת הטיפול על הנפגע.
3. חשוב להסביר לנפגע בהכרה מה נעשה בכל שלב ולקבל את הסכמתו לביצוע הפעולות.

הערכת מצב ההכרה של הנפגע (ארבע דרגות)

1. הכרה מלאה Alert
2. מגיב לדיבור Verbal stimulus ← הכרה
3. מגיב לכאב Painful stimulus ← הכרה מעורפלת
4. חסר הכרה Unresponsive

כל אחת מדרגות ההכרה תוגדר על פי האותיות: A, V, P, U. נפגע בהכרה מעורפלת המגיב רק לכאב (P) ולא לדיבור יטופל בשלב הראשון כמחוסר הכרה.

התלונה העיקרית

כדי לברר את חומרת התלונה העיקרית יש לקחת בחשבון את מצבו הרפואי הקודם של החולה/הנפגע ואת מאפייני התלונה הנוכחית. השאלות אותן יש לשאול את החולה הן:

תחילת האירוע	כיצד ומדוע התחילה התלונה	Onset
גורמים מחמירים / מקלים	בשכיבה פרקדן, בעמידה, בתנוחה כלשהי?	Provocation
טיב הכאב או הנשימה	איך כואב? אופי הכאב: לוחץ? שורף? דוקר? חותך?	Quality
הקרנה / התפשטות הכאב	האם יש עוד קושי או כאב? רק בחזה או במקומות נוספים?	Radiation / Region
גורמי סיכון	מחלות רקע, ניתוחים, הריון, רגישות לתרופות	
מיקום מדויק של התלונה		
עוצמת הכאב	בסולם מאחד עד עשר כשאחד הוא הנמוך... כמה כואב לך? כמה כאב לפני 20 דקות?	Severity
משך הזמן	דקות? שעות? ימים? שבועות?	Time

תשובות לשאלות אלו יתנו מענה על מאפייני התלונה הנוכחית. השאלות בנויות על בסיס האותיות באנגלית O, P, Q, R, S, T. בנוסף לתשואל החולה / נפגע ניתן לתשאל בני משפחה, צוות סיעודי או נוכחים באירוע ובמיוחד במקרה של מחוסר הכרה.

עקרונות ללקיחת אנמנזה (תשאול) חולה / נפגע בהכרה

1. צור מגע ראשוני עם החולה, הצג את עצמך.
2. דבר אל החולה "בגובה העיניים", כלומר, אל תעמוד או תרכון מעליו. אם החולה יושב, שב לידו. לחץ את ידו - באמצעות מגע ניתן להתרשם מרמת ההכרה, מהדופק, מהעור, מריח החולה.
3. הקשב היטב לדברי החולה.
4. במידת האפשר אל תשאל שאלות סגורות (כן/לא).
5. בחשד לאירוע מוחי שאל שאלות אינפורמטיביות.
6. השתדל לקחת סימנים חיוניים תוך כדי התשאול.
7. היה אדיב וסבלני - שלוה וקור רוח ירגיעו את החולה ויקלו על התשאול.

מחלות רקע

דגש - בכל מקרה יש לזכור כי החולה, משפחתו או עובר אורח שהזעיקו אמבולנס / אט"ן חושבים שקיים מצב חירום רפואי או שחלה החמרה במצב.

כדי להמשיך בטיפול, במקרים בהם ניתן לקבל פרטים מהחולה או מבני המשפחה, יש לברר גם פרטים על מחלות רקע היכולות לסייע בהבנת התלונה הנוכחית.

הנושאים העיקריים והרלוונטיים אותם יש לברר הם:

1. אלרגיה (לתרופות, מזון, בעלי חיים מסוימים).
2. תרופות קבועות ו/או טיפול תרופתי חדש במהלך הימים האחרונים.
3. עבר רפואי - מחלות כרוניות, מצב בריאות כללי.
4. ביקור אחרון אצל רופא - בימים האחרונים? מה היו הממצאים?
5. ארוחה אחרונה.
6. תלונות קודמות בעבר.
7. נתונים סביבתיים - אלקהול, סמים וכד'.



בדיקת החולה / הנפגע

לאחר ההתרשמות הראשונית ובירור התלונה העיקרית של החולה / הנפגע ושל מחלות העבר יש לבדוק אותו. הבדיקה תכלול סימנים חיוניים של מערכות הגוף (מצוקה נשימתית, חסימת נתיב אוויר, דימום, רמת ההכרה) וסימנים חיצוניים שילמדו על מצבו.

דגש - אם החולה / הנפגע מצוי במצב מסכן חיים תבוצע הערכה מהירה תוך כדי טיפול. בזמן ההמתנה לאמבולנס או אט"ן ניתן להשלים את פרטי ההערכה הראשונית והבדיקות.

מערכת הנשימה

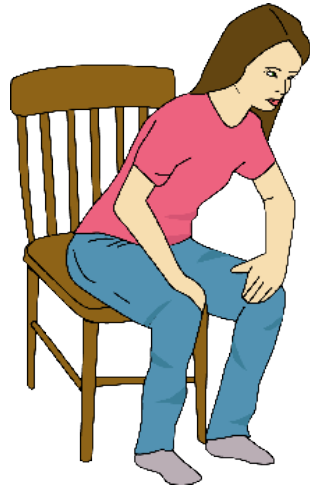
נפגע נושם

1. האזנה לכניסת האוויר וליציאתו.
2. התרוממות בית החזה - עלייה סימטרית בשני הצדדים.
3. תנוחת החולה - חולה המתקשה לנשום יישען קדימה ויריס את הכתפיים.
4. קצב הנשימה - נשימה איטית או נשימה מהירה (נשימה מהירה מעידה לעיתים על מצוקה נפשית ולא דווקא על בעיית נשימה).
5. עומק הנשימה - האם הנשימה עמוקה במיוחד או שטחית?
6. קולות נשימה חריגים - חרחור, צפצוף, בעבוע (בצקת).
7. צבע עור - כיחלון יכול להצביע על בעיית חמצון קשה.

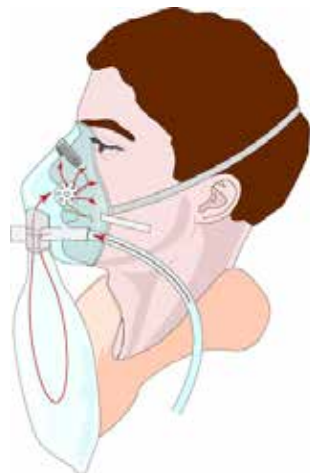
דגש - בכל בעיה נשימתית יש לספק חמצן בריכוז גבוה

נפגע לא נושם או נפגע במצוקה נשימתית

1. הנשם את הנפגע תוך שמירה על נתיב אוויר פתוח.
 2. ספק חמצן בריכוז גבוה.
 3. בקצב נשימות מתחת ל-8 או יותר מ-30 בדקה, תן סיוע נשימתי משום שהנשימה אינה יעילה.
- אדם בריא נושם בממוצע בין 12-16 נשימות בדקה. סיוע נשימתי משמעו מתן הנשמה בזמן מרווחי הנשימה של החולה.



תנוחת חולה המתקשה בנשימה



העשרה בחמצן

מערכת הדם

יעילותה ותפקודה של מערכת הדם באים לידי ביטוי בזרימת הדם בתוך כלי הדם העורקיים (דופק).

בדיקת דופק:

במבוגר וילד בהכרה הבדיקה תיעשה בעורק האמה (רדיאלי).



במבוגר וילד מחוסרי הכרה
בדיקת הדופק תתבצע בעורק הצוואר (קרוטיד).

נפגע ללא דופק:

1. נפגע ללא דופק הוא נפגע שאינו נושם.
2. יש לבצע החייאת לב ריאה.

נפגע עם דופק:



בתינוק הבדיקה תיעשה בעורק הזרוע (ברכיאלי)
או בעורק המפשעה (פמורלי), בין אם בהכרה או בין אם לאו.

1. הערכת דופק - מהירות בדקה, עוצמה, סדירות.
2. הערכת לחץ דם.
3. בדיקת מילוי קפילארי באמצעות לחץ על הציפורן עד שהיא מלבינה ולהרפות. אם הצבע חוזר בפרק זמן של יותר מ- 2 שניות (מילוי קפילארי מוארך), ייתכן שקיימת בעיה בפרפוזיה לרקמות. בחולים מבוגרים, ייתכן שנראה מילוי קפילארי איטי ללא פרפוזיה לקויה.

- בדיקת העור: צבע, טמפרטורה ולחות.

בדיקות נוספות

בחולה מחוסר הכרה עם דופק ונשימה, לאחר אבטחת נתיב אוויר יש לבדוק (באם ניתן):

1. רמת הסוכר בדם.



2. מצב אישונים -

- אישוני סיכה (מנת יתר)
- אישונים מורחבים (הרעלה)
- אישונים לא שווים (פגיעת ראש)



3. לחץ דם -

לחץ דם גבוה ודופק איטי - פגיעת ראש,
CVA/Stroke המורגי (שבץ מוחי על רקע דימום),
לחץ דם נמוך ודופק מהיר - הלם.

פינוי חולה / נפגע

בשלב זה, כחלק מההערכה הראשונית, יש להחליט על המשך הטיפול או על פינוי החולה / הנפגע. בכל מקרה, גם לאחר טיפול ראשוני במצב שאינו מסכן חיים, חובש רפואת חירום חייב לפנות את החולה / הנפגע להמשך טיפול על ידי צוות רפואי - פינוי לבית חולים או חבירה לצוות אט"ן.



אם החליט החובש לפנות את החולה / הנפגע עליו לקבוע את דרך הפינוי - באמבולנס או באט"ן, על פי מצבו, האפשרויות לטיפול והמרחק מבית החולים. במקרה של חולה / נפגע יציב יבוצע פינוי רגיל לבית החולים. בחולה / נפגע לא יציב יחליט החובש האם להמתין לאט"ן במקום האירוע, לחבור אליו בדרך כדי לקצר את זמן ההגעה של החולה / הנפגע לטיפול המתקדם או לפנות לבית החולים הקרוב ביותר.

חולה / נפגע דחוף (לא יציב)

חולה / נפגע לא יציב מוגדר כמי שמצבו הרפואי עלול לגרום למותו בטווח הזמן המיידי. במקרים אלה יש לטפל בדחיפות ולפנות מייד להמשך טיפול צוות אט"ן או לבית חולים.

המקרים השכיחים לנפגעים לא יציבים הם:

1. מצב ירוד של החולה - התרשמות כללית: מצב הכרה (מעורפלת, חוסר הכרה), אי שקט, חיוורון, כחלון, הזעה מרובה
2. A - איום על נתיב האוויר: דרכי אוויר חסומות אינן מאפשרות נשימה תקינה ולכן יש לפתוח קודם כל את נתיב האוויר - חיפוש אחר גוף זר תקוע, ניקוי הפרשות, קיבוע ראש לאחור, הנשמה במקרה הצורך.
3. B - מצוקה נשימתית - הסימנים היכולים להעיד כי החולה / הנפגע במצוקה נשימתית הם: החולה או הנפגע מתקשה בנשימה או אינו מסוגל להשלים משפט, בית החזה אינו מתרומם או מתרומם בצורה לא שווה ולנשימה מתלווים קולות חריגים.
4. C - ירידה בתפקוד מחזור הדם - דימום מסיבי, כאבים בחזה או דום לב עלולים לפגוע ביכולת הדם לספק את צורכי הרקמות בגוף. יש לשים לב לצבע עורו של החולה ולמצב הכרתו. אם יש פגיעה באספקת הדם אל המוח, הנפגע יגלה אי שקט ובלבול.
5. D - ירידה במצב הכרה (A, V, P, U). לדוגמה, כמו בשבץ מוחי חדש, פגיעת ראש והיפוגליקמיה.
6. כאבים בחזה.
7. לחץ דם גבוה / נמוך מאוד.
8. דופק לא סדיר / איטי / מהיר לא נמוש/נמוש חלש.
9. הלם לסוגיו.
10. כאבים עזים.
11. זעה קרה וחיוורון.
12. קינמטיקה קשה.
13. הרעלות.
14. כוויות קשות.
15. מילוי קפילארי איטי

חולה / נפגע שאינו דחוף (יציב)

חולה / נפגע שאינו מוגדר כדחוף הוא מי שמצבו הרפואי אינו מסכן את חייו בטווח הזמן הקרוב. במקרים אלה יש לפנות את החולה / הנפגע לאחר ביצוע טיפולים נדרשים לבית החולים.

מקרים של מוות ודאי אינם מוגדרים כדחופים

דגש

בזמן הטיפול בחולה/נפגע ופינויו חובה לעקוב אחר מצבו ולבצע בדיקות חוזרות (לחץ דם, דופק, נשימה, מצב הכרה) בכל 5 דקות בחולה/נפגע דחוף ובכל 15 דקות בחולה/נפגע שאינו דחוף.

דיווח

בפינוי של חולה/נפגע דחוף ולא יציב, הדורש טיפול מיידי או ייעודי בבית החולים, יש להפנות את תשומת ליבו של צוות בית החולים על הגעתו של חולה/נפגע זה. קיימים מקרים נוספים בהם נרצה להעביר דיווח גם על חולה/נפגע לא דחוף, כגון סכנת הידבקות במחלה מסוכנת.

הדיווח יעשה באמצעות העברת המידע הרלוונטי למוקד המבצעי, אשר יקשר בין צוות האמבולנס לבין בית החולים.

הדיווח יכלול את הפרטים הבאים:

1. גיל הנפגע ומינו.
2. אופי הפציעה / התלונה העיקרית.
3. מצב הכרה.
4. מצב המודינמי (דופק, לחץ דם).
5. בקשה מיוחדת (חדר הלם / טראומה לנפגע לא יציב, מיטה לצורך מקום פינוי מיידי במיון וכד').

יעד פינוי

יעד הפינוי של חובש רפואת חירום באמבולנס יהיה חדר מיון או חבירה לאט"ן על פי השיקולים הבאים:

1. מצב רפואי - מצבו של החולה / הנפגע - דחוף או לא דחוף. אם מדובר בחולה / נפגע דחוף הוא יפונה למתקן הרפואי הקרוב ביותר או לאט"ן.
2. קירבה - זמן הגעה לטיפול הרפואי הזמין.
3. יכולת - יכולות בית החולים או האט"ן לטפל במקרה הספציפי.
4. בקשת החולה - במקרים לא דחופים ניתן להתחשב בשיקולי החולה בתיאום עם המוקד המפעיל.

מצבי חירום נשימתיים

תקציר לקיחת אנמנזה מחולה / נפגע

תשאול חולה / נפגע בהכרה

1. תלונה עיקרית
2. תחילת האירוע ומשך האירוע
3. גורמים מחמירים או מקלים
4. אופי הכאב / הבעיה
5. הקרנה / התפשטות הכאב
6. עוצמת הכאב
7. תלונות נלוות לכאב / בעיה (בהתייחס לבעיה הנוכחית)
8. רגישויות / אלרגיה (לתרופות)
9. שימוש בתרופות באופן קבוע (תרופות בשימוש נוכחי בלבד)
10. מחלות קודמות הקשורות לבעיה הנוכחית
11. אשפוזים קודמים וסיכומי מחלה (יכול לכוון אותנו לתלונה הנוכחית)
12. אירועים שקדמו / גרמו לתלונה
13. הערכה / בדיקה גופנית מהירה (בהתייחס לתלונה העיקרית)
14. סימנים חיוניים
15. תשאול נוכחים

סימנים חיוניים

1. נשימה - קצב, סדירות ועומק
2. דופק - קצב, סדירות ועוצמה
3. עור - צבע, טמפרטורה ולחות
4. לחץ דם
5. מילוי קפילארי
6. אישונים - קוטר ותגובה לאור

מערכת הנשימה - Respiratory System

מערכת הנשימה היא המערכת המאפשרת את חמצון הדם הדרוש להפקת אנרגיה ואת פליטתו החוצה של הפחמן הדו-חמצני, שהוא תוצר הלוואי של הפקת האנרגיה.

תהליך הנשימה הוא תהליך מכני, אוטומטי וקצבי המווסת על ידי מרכזי הנשימה במוח ומתבצע באמצעות כיווץ הסרעפת והשרירים הבין-צלעיים המניעים את הגזים אל הריאות ומתוכן.

אנטומיה ופיזיולוגיה

תפקידים:

1. אספקת חמצן (O_2) - חמצון - Oxidation
2. הרכקת הפחמן הדו חמצני (CO_2) - אוורור - Ventilation
3. איזון רמת החומציות (הומיאוסטזיס)

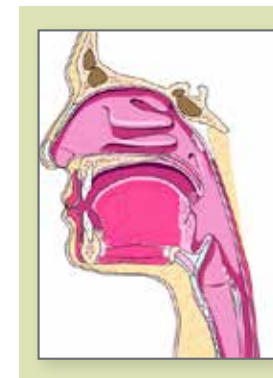
מבנה

אברי הנשימה	אברי עזר נשימתיים
דרכי הנשימה העליונות (Upper Airway)	צלעות (Ribs)
דרכי הנשימה התחתונות (Lower Airway)	השרירים הבין צלעיים (Intra Costal Muscles)
נאדיות (Alveoli)	קרומי הצדר/הפלאורה (Pleura)
	הסרעפת (Diaphragm)

דרכי נשימה עליונות:

חלל האף
חלל הפה
הלוע
מכסה הגרון (אפיגלוטיס)
תיבת הקול

- מכסה הגרון (אפיגלוטיס) - סוגר את הקנה בזמן הבליעה ומונע כניסת גופים זרים אליו, זהו רפלקס הבליעה, שהוא רפלקס הגנתי.
- ישנם הבדלים באנטומיה בנתיב האוויר בין מבוגר לילד: האפיגלוטיס אינו נסגר לחלוטין אצל ילדים מה שמגביר את הסכנה שבשאיפת גוף זר לקנה הנשימה.
- אצל תינוקות המנגנון אינו מפותח דיו.
- קוטר קנה הנשימה בתינוקות קטן יותר (4 מ"מ) מאשר במבוגרים (20 מ"מ).



דרכי נשימה עליונות

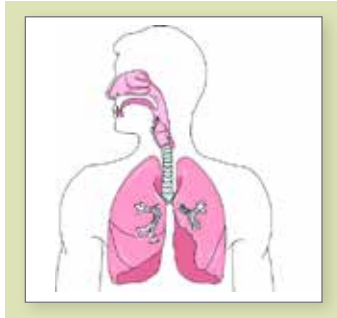
דרכי נשימה תחתונות:

הקנה - מתחיל מקופסית/תיבת הקול ומסתיים בקרינה.

קנה הנשימה

קרינה (Carina) - נקודת הפיצול של הקנה לסמפונות סמפון שמאלי ראשי
סמפון ימני ראשי
סמפונות

הסמפון השמאלי הוא בעל זווית חדה יותר בשל מיקום הלב, לכן גוף זר שנשאף, יכנס לרוב לריאה הימנית.



דרכי נשימה תחתונות

הענף הברונכיאל

הריאות מחולקות לאונות - Lobes:

ריאה שמאלית - שתי אונות: עליונה ותחתונה.

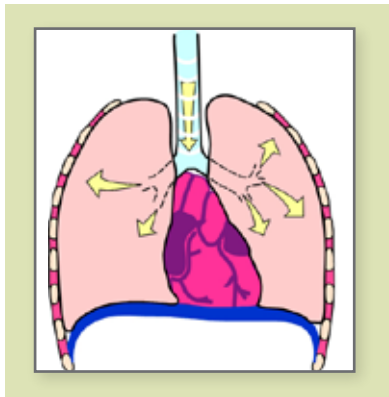
ריאה ימנית - שלוש אונות: עליונה, אמצעית ותחתונה.

מנגנון הנשימה

פעולת הנשימה מתחלקת ל:

שאיפה (אקטיבי) - שליש מאורך הנשימה. הגוף נדרש להפעיל את שרירי הנשימה לצורך שאיפה ולכן זהו תהליך אקטיבי.

נשיפה (פסיבי) - שני שליש מאורך הנשימה. פעולת הנשיפה היא פעולה פסיבית.



סמפונות הריאות

חילוף הגזים בנאדיות

חילוף הגזים מתבצע בנאדיות על ידי דיפוזיה.

תרכובת גזים באוויר

21% חמצן + 0.03% פחמן דו-חמצני + 78% חנקן + גזים אחרים.

סוגי נשימה

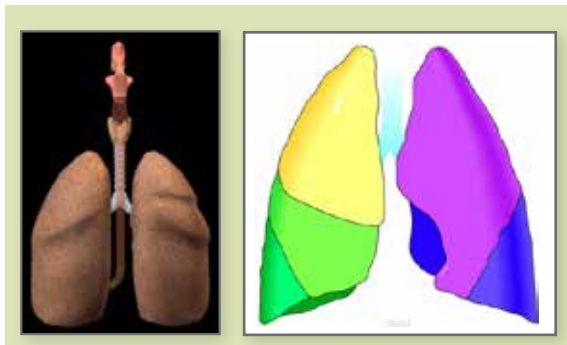
תהליך הנשימה הוא תהליך של

חילוף גזים בין תאי הגוף ובין האוויר החיצון.

תהליך הנשימה מורכב משני תהליכים הנקראים "נשימה חיצונית" ו"נשימה פנימית".

הנשימה החיצונית היא תהליך החדרת החמצן שבאוויר אל הריאות וחילוף הגזים בדם, המתבצע בנימי הדם שבריאות.

הנשימה הפנימית היא תהליך חילוף הגזים בין הדם ובין תאי הגוף והשימוש בחמצן בתוך התאים.



אונות הריאות

הגז שצורך הגוף מן האוויר החיצוני הוא החמצן, והגז שאותו פולט הגוף החי אל האוויר החיצוני הוא הפחמן הדו-חמצני.

קצב נשימה

- מבוגר 12-16 נשימות בדקה.
- ילד 20-40 נשימות בדקה.
- תינוק 30-60 נשימות בדקה.

ערכים בנפחי נשימה

- כמות האוויר הנכנסת לריאות תלויה בקצב הנשימה ובעומקה.
- נפח מתחלף (Tidal Volume) - נפח האוויר הממוצע הנכנס לריאות בנשימה אחת הוא כ- 500cc.
- נפח מתחלף בדקה (Minute Volume):
נפח מתחלף x מספר נשימות בדקה = נפח מתחלף בדקה.
לדוגמה: 14 נשימות בדקה x 500cc = 7000cc.

צלילי נשימה בהאזנה

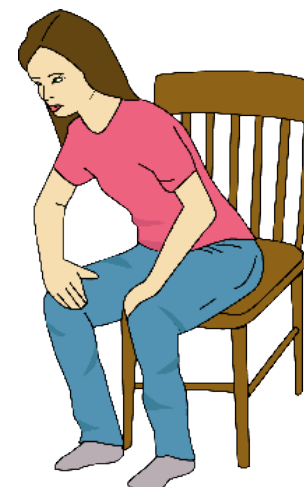
1. חרחורים (דלקת ריאות, בצקת ריאות, COPD)
2. צפצופים (בעיקר בנשיפה) - אסתמה
3. בעבוע (בצקת ריאות מתקדמת)
4. שעול נבחני (סטרידור - חסימה כלשהי בדרכי הנשימה העליונות)

כיצד מאבחנים חולה נשימתי?

- Provoke - מה גרם לתלונה? האם זה קורה בד"כ או שהתופעה חדשה?
- Quality - איכות הנשימה
- Reoccurrence - תדירות, האם קרה בעבר, כמה פעמים ומתי?
- Severity - חומרת המצוקה הנשימתית
- Timing - מתי התחיל?

נברר פרטים נוספים כגון:

- מהלך המחלה (צורת הופעה, גורמים מקלים/מחמירים)
- תסמינים נלווים (חום, ריור מוגבר, שיעול, ליחה, כאבים בחזה)
- מחלות רקע (אסתמה, מחלת ריאות כרונית, אי ספיקת לב, יתר לחץ דם, אלרגיה)
- גורמי סיכון (עישון, חשיפה לעשן)
- טיפול תרופתי קבוע (משאפים/אינהלציות)
- לאחר שמקבלים מענה על שאלות אלו ובהתייחס למצב החולה, ניתן להגיע לאבחנה ולהחלטה על אופן הפינוי - דחוף / לא דחוף.

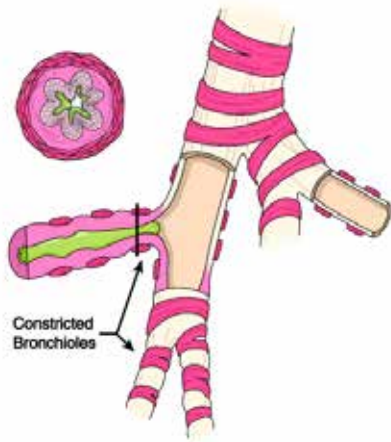


תנוחת חולה המתקשה בנשימה

מצבי חירום נשימתיים

מהי מצוקה נשימתית?

מצוקה נשימתית עלולה להופיע במקרי מחלה או מצבים רפואיים הבאים לידי ביטוי בקשיי נשימה ההולכים וגוברים ומתבטאים בנשימה שאינה תקינה. החולה מרגיש שהוא נושם, בניגוד לנשימה השקטה והרגילה שאיננו מודעים לה כלל. החולה מתאמץ עם כל שאיפה, מפעיל שרירי עזר ומנסה לשאוף נפח אוויר גדול יותר. גם בנשיפה הוא מתאמץ ומכווץ את שפתיו.



היצרות סימפון

1. צבע עור כחלחל - המוח מושפע מייד מחוסר חמצן (החמצן שבאוויר אינו מגיע לנאדיות הריאה ולזרם הדם) ומעלייה ברמת הפחמן הדו-חמצני ולכן ייראה כחלחל ויגיב באי שקט, בלבול ולעיתים אף בהתנהגות תוקפנית.
2. קולות נשימה חריגים, כמו צפצופים או חרחורים.
3. החולה יושב כשהוא נוטה קדימה וידייו אוחזות את המיטה או את משענות הכיסא. הישיבה מקלה על החולה את הנשימה שכן בתנוחה זו הסרעפת יורדת ואפשר להרים את הצלעות ולהגדיל את נפח בית החזה. הישיבה, אם כן, היא מנגנון הגנה של החולה.
4. דיבורו של החולה נקטע בנשימות, ללא יכולת להשלים משפט.

סימני מצוקה נשימתית:

5. החולה מתלונן "אין לי אוויר, אין לי אוויר..." - החולה מרגיש כי הוא אינו יכול לנשום וזהו הסימן הראשון למצוקה אמיתית.
6. נשימה מהירה מאוד.

אסתמה (קצרת)

אסתמה היא מחלה כרונית שכיחה הגורמת להתקפי קוצר נשימה כתוצאה מתגובה מוגזמת לגירוי חיצוני והיצרות הסמפונות בשל התכווצות השריר החלק הנמצא בדפנותיהן. בתחילתו של התקף אסתמה מתרחשים מספר תהליכים בגוף. ראשיתו במחולל אלרגיה (אלרגן) החודר לגוף. בתגובה, הגוף מפריש חומר הנקרא היסטמין ונלחם באלרגנים. אצל חולי אסתמה, ההיסטמין מופרש בצורה מוגזמת וכתוצאה מכך נוצרות דלקות ונחסמות דרכי האוויר. הפרשת היסטמין בכמות גדולה משפיעה על מערכת הנשימה ומתבטאת בהפרשת רירית מוגברת, כיווץ שרירים במערכת הנשימה, בכלי הדם ובסמפונות והיווצרות ליחה צמיגית כתוצאה מתהליך דלקתי בנאדיות ובדרכי האוויר התחתונות. היצרות הסמפונות מקשה על יציאת האוויר מהריאות. בשל כך, הנשיפה מתארכת לעומת השאיפה. האוויר היוצא דרך מעבר אוויר מוצר משמיע צפצוף חד. התרופות הניתנות באט"ן או בבית החולים יהיו תרופות המרחיבות את הסמפונות ומפחיתות את הבצקת. האוויר היוצא דרך מעבר אוויר מוצר משמיע צפצוף חד. התרופות הניתנות באט"ן או בבי"ח יהיו תרופות המרחיבות את הסמפונות ומפחיתות את הבצקת.

מחלת ריאות חסימתית כרונית (COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease

מחלת דרכי הנשימה התחתונות באה לידי ביטוי בהיצרות קבועה של הסמפונות, הרס המחיצות שבין הנאדיות ושימוש קבוע בכמות חמצן נמוכה כתוצאה מכך. בניגוד לאסתמה, אין מדובר בהתקפים אלא במצב כרוני המידרדר במשך תקופה ארוכה. עישון לאורך שנים הוא הגורם העיקרי להתפתחות מחלת ריאות חסימתית כרונית. חלקיקי העשן הקטנים והניקוטין החודרים עד לקצה נאדיות הריאה הורסים את המבנה העדין של הנועיות. בסמפונות, חלקיקי העשן והניקוטין פוגעים במערכת סינון החומרים הזרים ויוצרים תגובה דלקתית קבועה. העישון פוגע קשות בתפקוד הרגיל של הריאות ובעיקר בתפקידן בהגנה מפני זיהומים. בנעיות הריאה של החולה מאבדות את גמישותן ובסיום שלב הנשיפה, חלק מהאוויר אינו יוצא מהן אלא נשאר כלוא בריאה. כשהתהליך נמשך לאורך זמן, בית החזה מקבל צורה של חבית.

נאדיות ענק

לעיתים, ישנה החמרה במצב הכרוני של המחלה, שתבוא לידי ביטוי בהתקף קשה של קוצר נשימה.

למחלה שתי צורות ביטוי:

1. ברוניטיס כרוני (Chronic Bronchitis) - הנשפן הכחול מתאפיינת בשינויים דלקתיים ובהפרשת ריר מוגברת הגורמת להגדלת כמותן וגודלן של בלוטות ייצור ליחה. תופעה זו נגרמת בעקבות חשיפה ארוכה למחוללים שונים (עישון סיגריות לרוב!).
2. נפחת (Emphysema) - הנשפן הוורוד מתאפיינת בהגדלה כרונית של דופן הסמפונות, בהרס מחיצות בין נאדיות הריאה ובסופו של דבר - לתמט הנאדיות. המחלה מקטינה את כמות נאדיות הריאה היכולות לבצע שחלוף גזים. המחלה גם פוגעת ביכולת האלסטית של הנאדיות לסגת חזרה לגודלן הטבעי בתהליך הנשיפה (לאחר הרחבתן בתהליך השאיפה), מה שגורם להגדלת נפח האוויר הכלוא בחלל הריאות.

סימנים:

1. קשיי נשימה, נשימה מהירה ושטחית
2. לרוב, חולה מבוגר מעל גיל 50
3. לרוב, מחובר לחמצן בבית
4. אי שקט - היפוקסיה
5. היסטוריה של עישון כבד
6. היסטוריה של דלקת ריאות
7. שיעול כבד עם ליחה (בשעות הבוקר)
8. סיפור של מחלה דלקתית ברקע



הושבה ואספקת חמצן

גירויים חיצוניים להתקף:

1. אלרגיה - לאבקנים, פרוות בעלי חיים, נוצות, אוכל, תרופות ועוד
2. זיהומים הפוגעים בריאות
3. אוויר קר
4. פעילות גופנית מאומצת
5. תגובה נפשית

סימנים:

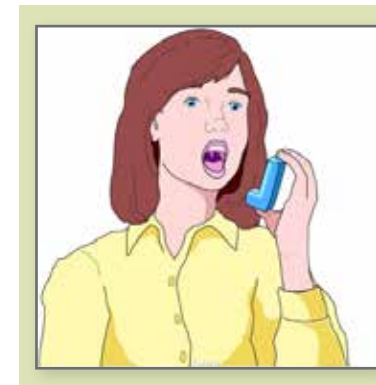
1. רקע רפואי - חולה הידוע כסובל מאסתמה
2. קוצר נשימה / קשיי נשימה
3. נשימה מהירה
4. קולות צפצוף במהלך הנשימה / שיעול
5. תנודת ישיבה עם רכינה קדימה
6. שימוש בשרירי עזר במהלך הנשימה (כתפיים וידיים)
7. כיחלון פריפרי (היקפי) - מסביב לשפתיים ובקצות האצבעות, כתוצאה מחוסר חמצן ועודף בפחמן דו-חמצני היוצר את הצבע הכחול
8. דופק מהיר (האדם נכנס ללחץ בשל המצוקה הנשימתית)
9. הזעה וחיזורון
10. אי שקט / חרדה מוגברת

סכנה:

החולה עלול להתעייף מהנשימה המאומצת ולהוריד את קצב הנשימה עד שיאבד את נשימתו והכרתו. המשמעות היא חנק.

טיפול:

1. הושב את החולה עם נטייה קדימה והרגע אותו.
2. עודד את החולה להשתמש במשאף (אם יש ברשותו).
3. ספק חמצן במסכה בריכוז מקסימלי.
4. הזעק אט"ן / נט"ן או פנה מיידית לבית חולים.
5. אם החולה מאבד את הכרתו התחל מייד בהחייאה.



שימוש במשאף

דגש - קשיי נשימה וצפצופים יכולים להיגרם גם מהתקף אלרגיה או מדלקת באזור מיתרי הקול אצל ילדים (שיעול נבחני - סטירדור). הטיפול במקרים אלה יהיה זהה.

סכנות:

1. הפסקת נשימה (אפניאה)
2. חנק
3. מוות

טיפול:

1. הושב את החולה
2. ספק חמצן בריכוז גבוה
3. במידת הצורך הנשם עם העשרה בחמצן
4. הזעק אט"ן / נט"ן או פנה לבית החולים

דלקת ריאות Pneumonia

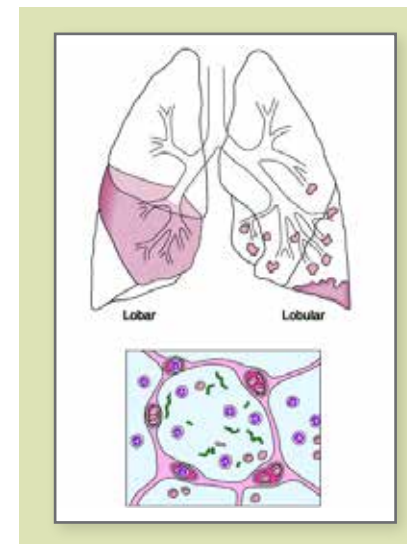
דלקת ריאות היא מחלה הפוגעת בריאה בשל זיהום ויראלי, חיידקי או פטרייתי המתפתח לדלקת קשה. הפגיעה יכולה להיות בחלק של הריאה, בכל הריאה או בשתי הריאות גם יחד.

סימנים:

1. היסטוריה של מחלת חום (גבוה או נמוך) / צמרמורות
2. חיוורון וזיעה
3. קשיי נשימה / נשימה מהירה
4. חרחורים בנשימה
5. שיעול וליחה (לעיתים דמית)
6. חולשה כללית
7. דופק מהיר וחלש
8. כאב בחזה המתגבר בנשימה עמוקה

טיפול:

1. הושב את החולה עם נטייה קדימה.
2. אבטח נתיב אוויר.
3. ספק חמצן בריכוז גבוה.
4. הערך יציבות המודינמית לפינוי (לחץ דם, דופק).
5. עקוב אחר מצב ההכרה.
6. אם מצבו של החולה מידרדר, שקול חבירה עם אט"ן / נט"ן.



דלקת ריאות

נשימת יתר / אוורור יתר - היפר-ונטילציה Hyperventilation

נשימה עמוקה ומהירה מאוד המביאה לסילוק מוגבר של פחמן דו-חמצני. אוורור יתר נוצר לרוב כתוצאה ממצבי חרדה או דחק נפשי. תהליך הנשימה מתרחש כשיש עלייה ברמת הפחמן הדו-חמצני בדם. המוח, הקולט את רמת הפחמן הדו-חמצני, מפעיל את השרירים הבין-צלעיים שמתכווצים ומסייעים בתהליך הנשימה. כאשר רמת הפחמן הדו-חמצני יורדת, המוח לא ישגר הוראה לנשימה, מה שעלול להוביל להפסקת הנשימה. במצב דחק נפשי קיצוני החולה לא יגיב לדיבור וכאב וידמה חוסר הכרה.

סימנים:

1. נשימה עמוקה ומהירה מאוד
2. דופק מהיר
3. כאבים בחזה
4. סחרחורת
5. "חוסר הכרה" עם מצמוץ מהיר מאוד בעיניים
6. תחושת נימול בשפתיים, ידיים ורגליים
7. חרדה
8. לעיתים, ספאזם של אצבעות הידיים

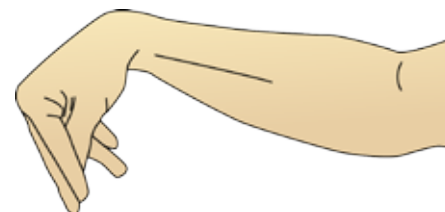
סכנה:

הפסקת נשימה

יש לשלול מחלה או גורם אחר לקוצר נשימה וחוסר הכרה.

טיפול:

1. פתח נתיב אוויר.
2. הרגע את החולה ובודד אותו מסביבתו.
3. ספק חמצן במידת הצורך.



ספאזם של אצבעות הידיים

דגש - בשום אופן אין לאפשר לחולה לנשום אל תוך שקית נייר

מצבי חירום
במערכת
הדם, כלי
הדם והלב

מערכת הדם, כלי הדם והלב

מערכת הדם היא מערכת צינורות סגורה המורכבת ממשאבה (הלב), ממערכת צינורות (העורקים, הוורידים והנימים) ומנוזל הדם. תפקידה העיקרי של מערכת הדם הוא להעביר את נוזל הדם לכל חלקי הגוף. נפח הדם בכלי הדם באדם מבוגר הוא כ- 5-7 ליטר, שהם 7%-8% ממשקל הגוף.

תפקידי הדם:

נשימה / חילוף גזים - הכנסת חמצן אל הריאות ומהן לתאי הגוף והוצאת פחמן דו-חמצני מתאי הגוף לריאות ומהן החוצה.

1. **העברה** - העברת גלוקוז, חלבונים, שומנים וכד' ממערכת העיכול אל תאי הגוף.
2. **הפרשה** - הרחקת חומרי פסולת מתאי הגוף אל הכליות והכבד ומהם החוצה. פסולת מהכליות מופרשת דרך השתן ופסולת מהכבד מתפנה דרך המעיין.
3. **ויסות / רגולציה** - חום גוף, נוזלים, העברת הורמונים לתאי יעד. הדם מסייע בהעלאה והורדה של חום הגוף (בהיפותרמיה - הגוף מפסיק את זרימת הדם לאזורים לא חיוניים).
4. **הגנה** - מפני אורגניזמים זרים (חיידק, וירוס).

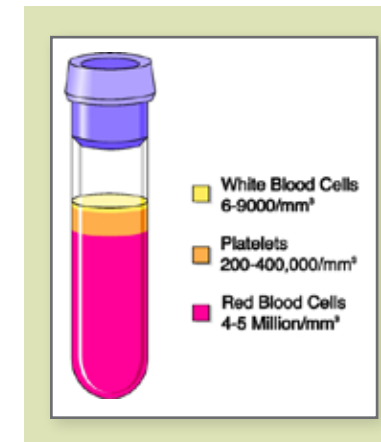
מרכיבי הדם:

נפח הדם כ- 8% - 7% ממשקל הגוף (5-7 ליטר) באדם מבוגר.

1. נוזל - פלסמה (Plasma).
2. חומר תאי - תאי דם אדומים / לבנים, חלבונים ועוד.

פלסמה/Plasma

1. הפלסמה מהווה את החלק הנוזלי של הדם ומהווה 55% מנפח הדם.
2. החלק הנוזלי של הדם המכיל חלבונים שונים, מלחים, אנזימים, הורמונים ויטמינים וכד' (ריכוז המלחים הקבוע בדם הוא 0.9%).
3. אלבומין - החלבון העיקרי בפלסמה, האחראי לוויסות לחץ ונפח הנוזלים בתוך כלי הדם.
4. נוגדנים / גמא גלובולינים - חשיבותם רבה במערכת החיסונית של הגוף. הם מיוצרים על ידי תאי דם לבנים ייעודיים אשר מזהים גורם זר שחדר לגוף ושולחים שדר כימי לתאי דם לבנים אחרים המורה להם לתקוף את הגורם הזר).
5. חלבוני קרישה / פקטורי קרישה - אחראים לתהליך הקרישה בסדר קבוע.
6. חלבון האורוקינז - אחראי לפיברינוליזה (פירוק קרישים שנוצרים לאחר עצירת דימום, כדי למנוע תסחיפים בתוך מחזור הדם).



הרכב הדם

החלק התאי

החלק התאי כולל את תאי הדם ומהווה 45% מנפח הדם:

תאי הדם האדומים - Erythrocytes

1. בממוצע 6-8 מיליון תאים במילימטר מעוקב של דם.
2. מעניקים לדם את צבעו.
3. נוצרים במח העצמות (העצמות הארוכות).
4. מכילים את ההמוגלובין (חלבון המכיל ברזל הקושר אליו את החמצן). רמת ההמוגלובין שונה בין גברים לנשים - אצל נשים הרמה נמוכה יותר.
5. קרום התא גמיש - מאפשר מעבר בנימים שקוטרם קטן יותר.
6. המטוקריט (Hematocrit) - ריכוז כדוריות הדם 40% - 15% (אנמיה=המטוקריט נמוך).

תאי הדם הלבנים - Leukocytes

1. 4,000-10,000 במילימטר מעוקב של דם.
2. נוצרים במח העצם.
3. 60% גרנולוציטים (הבולענים) - המגיבים העיקריים והראשונים לזיהומים חידקיים (מזהים גורם זר, עוטפים ובולעים אותו ולאחר מכן מתפרקים. כשהם מתפרקים הם מפרישים היסטמין - חומר שנוצר מתאי דם לבנים שהתפרקו, והגוף מווסת ומנקז את ההיסטמין מהדם).
4. 35% לימפוציטים - מייצרים את הנוגדנים. בפלסמה מצויים נוגדנים, ואם אחד מהם מזהה דנ"א זר, הוא מפריש חומרים כימיים המאפשרים ללימפוציטים לייצר כמות גדולה יותר של נוגדנים מסוימים אשר תוקפים את הגוף הזר. חלקם נדבקים לגורמים הזרים, מחברים אותם ומבצעים הצמחה, או מסמנים לתאים הבולענים/ הרעלנים על הסכנה.
5. 5% מונוציטים - משתתפים במערכת החיסונית ובמערך התחזוקה בגוף (תאי דם מתים שמסתובבים במחזור הדם נאספים על ידי המונוציטים אל מערכת ההפרשה).
6. עלייה ברמת הלויקוציטים מצביעה על תהליך דלקתי. אצל חולי איידס יש פגיעה במערכת החיסונית, בלימפוציטים מסוג B ו-T ומתרחשת ירידה דרסטית בייצור תאי הדם הלבנים (פחות מ- 4,000).

לוחיות/טסיות הדם - Thrombocytes

1. 150-300 אלף במילימטר מעוקב של דם.
2. אחראיות לקרישה.
3. אחראיות למסלול קרישת הדם ו"סתימת" חורים בכלי הדם, בשיתוף עם פקטורי קרישה / חלבוני קרישה (15 חלבונים).
4. כשיש דימום בשל פגיעה בכלי דם, טסיות הדם מצטברות בנקודת הפגיעה ויוצרות מעין רשת. תהליך הקרישה מתחיל להיווצר - הטסיות נשברות ויחד עם חלבוני הקרישה סותמות או חוסמות את מקום הפגיעה.
5. כל הפרעה בזרימת דם שאינה פגיעה תגרום לקרישה. באוטם - הגוף מזהה זאת כפגיעה וטסיות הדם אוטמות את כלי הדם.
6. המופיליה - אי קרישת דם / חוסר בפקטור 8 או 9.

כלי הדם - העורקים, הוורידים והנימים

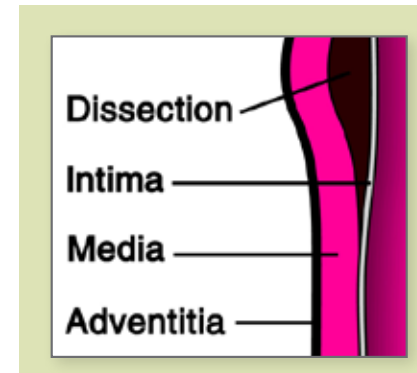
כאמור, מערכת הדם היא מערכת צינורות סגורה המעבירה את הדם אל תאי הגוף וממנו חזרה לכיוון הלב. מערכת הצינורות כוללת:

- ורידים** - כלי דם המזרימים את הדם לכיוון הלב. הוריד מורכב משלוש שכבות:
1. שכבה פנימית - **אנדותרל** - חומר מחליק המאפשר זרימה חלקה של הנוזל בתוך הוריד.
 2. שכבה אמצעית - **מדיה** - שכבת שריר חלק, שתפקידה לשמור על יציבות הוריד.
 3. שכבה עליונה - **אדונטיציה** - רקמת חיבור לצורך הגנה.

עורקים - כלי דם המזרימים את הדם מכיוון הלב אל הגוף. העורק מורכב משלוש שכבות (עבות יותר מאשר בוורידים):

1. שכבה פנימית - זהה לווריד.
2. שכבת שריר - רקמה עבה של שריר חלק שמטרתה לשמור על יציבות העורק ועל התנועתיות התקינה של זרם הדם.
3. רקמת חיבור עליונה - רקמה עבה אך גמישה השומרת על העורק מפני פגיעה.

זרימת הדם בתוך העורק מושפעת מהתכווצות שריר הלב הדוחף את הדם אל העורקים בעוצמה רבה. העורקים החזקים והגמישים מסוגלים לקלוט את הזרם החזק של הדם באמצעות התרחבותם והתכווצותם תוך כדי דחיפת זרם הדם קדימה. זרימת הדם בתוך העורקים היא זרימה חזקה וגלית המושפעת מהמהירות ומהעוצמה של התכווצות שריר הלב וכמו כן, גם מהתנגדות העורקים. העורקים המסוגלים להתכווץ ולהתרחב מסייעים לשמור על לחץ תקין במערכת הדם ולווסת את כמות הדם המוזרמת לאיברים שונים על פי הצורך.



כלי דם

זרימת הדם בתוך הוורידים לכיוון שריר הלב מתאפשרת באמצעות מסתמים חד-כיווניים הנמצאים בצדי השכבה הפנימית של הווריד, לחץ השרירים המקיפים את הווריד ולחץ שלילי בתוך בית החזה. זרימת הדם בתוך הוורידים היא זרימה חלשה וקבועה.

נימים - כלי הדם הקטנים ביותר, הנמצאים בקצה מערכת הדם והמרוחקים ביותר מהלב, מעבירים את הדם מהעורקים אל הוורידים ואל סביבת התאים. הנימים מורכבים משכבה חד-תאית וחדירה למחצה, ועוביים מעט גדול יותר מרוחבם של תאי הדם האדומים. באמצעות הקרום החדיר למחצה יכולים תאי הדם לתקשר עם חומרים המצויים בסביבה הבין-תאית ולבצע את תפקידם - חילוף החומרים בין הדם והתאים.

משאבת הדם - הלב



מיקום הלב

שריר הלב ממוקם במרכז בית החזה, מאחורי עצם בית החזה עם נטייה קלה שמאלה. משקלו של הלב כ- 300 גרם. הלב מקבל דם מהוורידים ושולח אותו אל תאי הגוף באמצעות העורקים. הלב בנוי משריר חזק מאוד מחולק לשני חלקים נפרדים באמצעות מחיצה (SEPTUM), כשכל צד מחולק אף הוא לעלייה וחדר.

1. הצד הימני של שריר הלב מקבל דם מהוורידים המגיעים מהגוף כשהם רוויים בפחמן דו-חמצני ושולח אותם בעת ההתכווצות אל הריאות לצורך קליטת חמצן ושחרור פחמן דו-חמצני.
2. הצד השמאלי של שריר הלב מקבל את הדם העשיר בחמצן מהווריד המגיע מהריאות ושולח אותו אל תאי הגוף המרוחקים



חלוקת הלב

תפקידו של הצד הימני של הלב לקבל דם עשיר בפחמן דו-חמצני ולהעביר אותו לריאות. תפקידו של הצד השמאלי של הלב לקבל דם עשיר בחמצן מהריאות ולהעביר אותו לתאי הגוף לצורך חמצונם.

מסת השריר של החלק השמאלי של שריר הלב, הדוחף את הדם אל כל קצות הגוף, גדולה, עבה וחזקה יותר מאשר מסת השריר בצד הימני של שריר הלב, הדוחף את הדם אל הריאות הקרובות.

תפוקת שריר הלב מושפעת מעוצמת ההתכווצות, מכמות הדם הנדחפת אל העורקים ומקוטר העורקים הקולטים את הדם.

עליות וחדרים

הדם המגיע מהוורידים מצטבר בחלל שריר הלב וממתין להתכווצות כדי להידחף לעורקים. כדי להגביר את יעילות ההתכווצות, כל צד של שריר הלב מחולק לשני חלקים - עלייה - Atrium (אטריום) וחדר Ventricle - (ונטריקל). בשריר הלב יש ארבעה חללים:

1. עליה ימנית
2. עליה שמאלית
3. חדר ימני
4. חדר שמאלי

1. בשלב הראשון, התכווצות העליות וזרימת הדם אל החדרים.
2. בשלב השני, התכווצות החדרים וזרימת הדם אל העורקים.

לצורך כך מקבל שריר הלב את ההוראה להתכווץ בעוצמה ובמהירות הרצויות מקוצב חשמלי עצמאי וייעודי הממוקם בחלק העליון של שריר הלב, בעלייה הימנית.

קוצב זה, הנקרא Sinus, מפעיל באופן עצמאי את מערכת ההולכה החשמלית של שריר הלב. מערכת ההולכה החשמלית של שריר הלב פועלת באופן הבא: זרם חשמלי מועבר מהקוצב העליון (sinus node) לקוצב ביניים (AV Node) הממוקם בין העליות ובין החדרים. הזרם החשמלי מכווץ את העליות ודוחף את הדם אל החדרים. לאחר מילוי החדרים יעבור הזרם החשמלי מקוצב הביניים דרך המחיצה הבין-חדרית אל תאי השריר של החדרים ויגרום לכיווץ.

גורם המוות הפתאומי והשכיח ביותר בקרב מבוגרים הוא דום לב כתוצאה מאוטם בשריר הלב והפרעות קצב קטלניות. הפרעות הקצב הקטלניות נגרמות כתוצאה מהפסקת פעילות הקוצב האוטונומי של שריר הלב ופעילות עצמאית של קוצבי משנה לא יעילים.



הזנת תאי שריר הלב

הלב בנוי מתאי שריר חזקים המתכווצים 60-80 פעם במנוחה אצל מבוגר ובעת מאמץ יכולים להתכווץ בעוצמה רבה ובמהירות כפולה. לשם כך נזקקים תאי שריר הלב לאספקה סדירה של דם מחומצן. שריר הלב מקבל דם מהעורקים הכליליים (הקורונריים - Coronary) המספקים דם ללב בעת הרפייתו.

מחזורי הדם

הדם נע בתוך מערכת הדם בתנועה מחזורית קבועה. דם מחומצן מהריאות מגיע אל תאי הגוף, פולט חמצן, אוסף פחמן דו-חמצני ומחזיר אותו אל הריאות לחמצון מחדש. הדם המחומצן המגיע אל תאי הגוף יוצא מהחדר השמאלי של הלב אל אבי העורקים. הדם הרווי פחמן דו-חמצני יוצא מהצד הימני של הלב אל עורק הריאה. ניתן לחלק את מחזור הדם לשני מחזורים הפועלים במקביל:

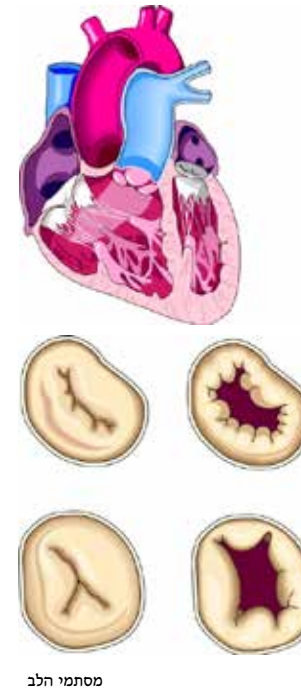
1. **המחזור הגדול** - דם היוצא מהחדר השמאלי אל אבי העורקים וממנו לעורקים המספקים דם לכל חלקי הגוף. הדם מגיע לנימים וחוזר באמצעות ורידים אל שני הוורידים הגדולים - הוורידים הנבובים (Vena Cava):

א. וריד נבוב תחתון המחזיר את הדם מהחלק התחתון של הגוף (הרגלים והבטן).

ב. וריד נבוב עליון המחזיר את הדם מהראש ומהגפים העליונות. מהוורידים הנבובים מגיע הדם אל העלייה הימנית, ומשם לחדר הימני.

מחזור הדם

2. **המחזור הקטן / הריאתי** - הדם יוצא מחדר ימין אל עורק הריאה, חוזר בווריד הריאה אל העלייה השמאלית של הלב וממנה מוזרם לחדר שמאל.



מסתמי הלב

העלייה, הנמצאת בחלק העליון של שריר הלב, מאפשרת לדם המגיע מהוורידים להצטבר. הדם המצטבר בעלייה זורם לחדר וממלא אותו בבת אחת. הדם המצטבר בחדר זורם אל העורקים.

מבנה זה של שריר הלב מאפשר התכווצות כפולה: התכווצות העליות ולאחריה התכווצות החדרים. התכווצות הראשונה מכווצת את העליות הדוחפות את הדם אל החדרים וממלאות אותם. לאחר מילוי החדרים, התכווצות חזקה נוספת תזרים את הדם משריר הלב אל העורקים.

מסתמי הלב

כדי שהדם המגיע מהעליות אל החדרים לא יחזור לעליות בעת התכווצות החדר, יש צורך במסתם חד-כיווני המאפשר לדם לזרום לכיוון העורקים בלבד.

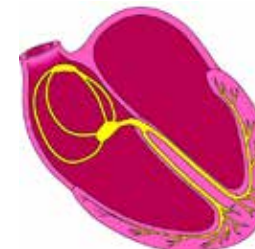
חדרי הלב מתכווצים בעוצמה רבה ומזרימים את הדם אל העורקים. לאחר ההתכווצות, חלל החדר מתרחב שוב כדי לקלוט דם מהעליות. התרחבות חלל החדר עלולה לגרום לכך שדם יישאב חזרה אל הלב, לא רק מתוך העליות אלא גם מתוך העורקים.

המסתמים החד-כיווניים מונעים מהדם שזה הועבר אל העורקים לחזור חזרה אל החלל הריק בחדרים.

בלב מספר מסתמים אשר אחראים על זרימה תקינה של דם במערכת:

1. מסתם מיטרלי - מסתם דו-צניפי - ממוקם בין העלייה השמאלית לחדר השמאלי ומונע את חזרת הדם אל העלייה השמאלית.
2. המסתם האאורטלי - מסתם אבי העורקים - נמצא בין חדר שמאל לאבי העורקים (אאורטה) ומונע את חזרת הדם מאבי העורקים אל חלל החדר השמאלי.
3. המסתם הטריקוספידלי - מסתם תלת-צניפי - ממוקם בין העלייה הימנית לחדר הימני ומונע חזרת הדם לעלייה הימנית.
4. המסתם הפולמונרי - מסתם ריאתי - נמצא בין החדר הימני לעורק הריאה ומונע חזרת הדם אל חלל החדר הימני.

- באמצעות מסתמים חד-כיווניים אלה נשמר כיוון הזרימה הרצוי במערכת הדם.



מהלך הזרם החשמלי בלב

מערכת ההולכה החשמלית

תאי שריר מתכווצים בעקבות זרם חשמלי העובר בתאי העצב המגיעים אליהם ופוקדים עליהם להתכווץ. שריר המקבל הוראה להתכווץ, מתכווץ כולו בבת אחת בעוצמה הרצויה. שריר הלב מתכווץ למעשה בשני שלבים:

מחלות לב וכלי דם

מערכת הדם היא מערכת חיונית שפגיעה בה עלולה לגרום למוות מיידי. מחלות לב עלולות לפגוע בחלקיו השונים של שריר הלב כמו רקמת השריר, המסתמים, העורקים המספקים לו דם, מערכת ההולכה החשמלית שלו ועוד. מחלות כלי דם יכולות לפגוע בקוטר כלי הדם ובמבנה שלהם.

טרשת עורקים (Arterio Sclerosis)



בתוך כלי הדם זורמים חומרים שונים שהם תוצרי לוואי של פעילות תאי הגוף או של פסולת מזון. חומרים אלו עלולים להצטבר בתוך העורקים על גבי השכבה הפנימית של העורק ולהפריע לזרימת הדם, ואף לפגוע בכלי הדם עצמו. עורק שקוטרו

צר בשל הצטברות חומרי פסולת (פלאק) בחלקו הפנימי יגרום לדם לזרום בלחץ חזק ולפגוע במבנה העורק. לחץ חזק זה יכול גם לקלף חלק מחומרי הפסולת שהצטברו על דופן העורק ולגרום לתסחיף, הנע בתוך העורק ועלול לסתום אותו לחלוטין. תהליך זה מכונה בשם הסתיידות עורקים. עורק שנחסם בחלקו יגרום לכך שחלק מתאי הגוף אליהם הוא אמור להעביר את הדם לא יקבלו את כמות חמצן הדרושה להם ויתקשו לתפקד. במקרה של חסימה מלאה של העורק, תאי הגוף אליהם הוא אמור להגיע לא יקבלו כלל חמצן וימותו. מוות של תאים במוח, בשריר הלב או בריאות עלול לגרום לפגיעה קשה בתפקוד המערכות החיוניות.

הגורמים להחמרה בהסתיידות העורקים הם:

גורמים שאינם נשלטים:

1. גורמים תורשתיים
2. גיל (שכיח יותר בגילאי 40 ומעלה)
3. מין (גברים יותר מאשר נשים)

גורמים נשלטים:



טרשת עורקים

1. חוסר פעילות גופנית
2. עישון
3. עודף משקל
4. מתח נפשי
5. תזונה עשירה בשומנים רוויים מן החי
6. אי קבלת טיפול רפואי במחלות המשפיעות על הצטברות חומרי הפסולת בדם, דוגמת סוכרת לא מאוזנת, יתר לחץ דם ועוד.

תעוקת חזה (Angina Pectoris)

כתוצאה מהסתיידות העורקים המזרימים דם לתאי שריר הלב יקטן קוטר העורקים הכליליים ותפחת זרימת הדם בהם. שריר הלב יתקשה לפעול בזמן מאמץ. חוסר היכולת של העורקים להזרים את כמות הדם הנדרשת להתכווצות מהירה וחזקה של שריר הלב תגרום לכאבים בחזה, שכן, השריר יפעל ללא נוכחות מספקת של חמצן שתגרום להפרשת חומצה לקטית (חומצת חלב).

כאבים אלה עשויים לחלוף כאשר הפעילות הגופנית המאומצת תיפסק ושריר הלב יחזור למנוחה.



כאבים בחזה

כאבים בחזה בזמן מאמץ החולפים לאחר מנוחה מהווים סימן אזהרה לכך שחסימתם ההולכת וגוברת של העורקים הכליליים עלולה לפגוע בתאי שריר הלב בעתיד גם במאמצים פחותים יותר ויותר, ואף במנוחה.

סימנים:

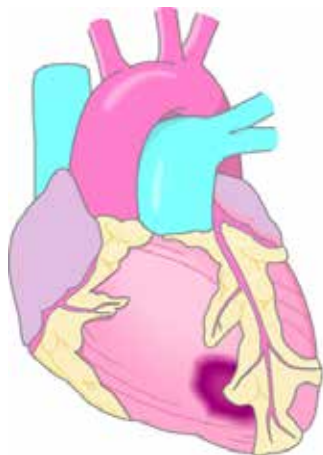
1. כאבים בחזה במאמץ
2. זיעה וחיוורון
3. חולשה, בחילה, הרגשה כללית רעה
4. שינויים בדופק ובלחץ הדם

חולים הסובלים באופן כרוני מאנגינה פקטוריס יקבלו תרופות המרחיבות את העורקים הכליליים בתוך מספר דקות. תרופות אלו עלולות לגרום לירידה פתאומית בלחץ הדם כתוצאה מהרחבת כלי הדם בכל הגוף (לכן אין ליטול אותן בעמידה).

הטיפול בחולה עם כאבים בחזה במאמץ יהיה זהה לטיפול בחולה עם כאבים בחזה במנוחה.

אוטם בשריר הלב (התקף לב) - MI Myocardial Infarction

אוטם בשריר הלב פירושו אוטם / חסימה בעורק כלילי המעביר דם לחלק מסוים של שריר הלב. כתוצאה מהיווצרות הרובד הטרשתי או שבירה של חלק ממנו, העורק נחסם לחלוטין (או באופן משמעותי ביותר). מנגנון החסימה יכול להיות זהה למנגנון עצירת דימום על ידי טסיות הדם. כאשר העורק מוצר עקב הסתיידות, זרימת הדם אינה תקינה ולכן טסיות הדם עלולות להישבר ולגרום לקרישה בתהליך הזהה לקרישת דימומים מפצע. קרישת הדם תמנע המשך מעבר של דם בעורק. חסימה בעורק מתרחשת גם כאשר הרובד הטרשתי נפגע. במקום הפגיעה מופיע דימום וטסיות הדם יוצרות באזור קריש המונע את זרימת הדם בעורק אל הלב.



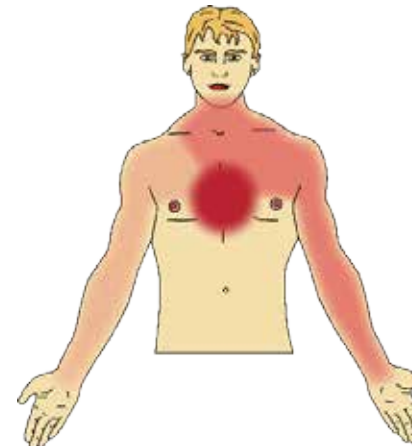
אוטם בשריר הלב

אי הגעת דם מחומצן לתאי שריר הלב תגרום למותם של התאים באותו אזור של שריר הלב אשר אינו מקבל אספקת חמצן. האוטם ומות התאים עלולים לגרום לירידה בעוצמת התכווצות שריר הלב ובתפוקתו. ככל שהאוטם יהיה בעורק כלילי גדול יותר, כך ייפגע חלק גדול יותר של השריר. יש חשיבות למיקום האוטם. אוטם באזור העליות, לדוגמה, יהיה פחות חריף מבחינת עוצמת ההתכווצות מאשר אוטם בתאי השריר של חדר שמאל.

הפרעות בקצב הלב - תאי שריר הלב שנפגעו לא יושפעו עוד ממעבר הגירוי החשמלי ולא ישתתפו במאמץ ההתכווצות. תאים אלה עלולים לגרום להפרעות בהעברת הקצב החשמלי בשריר הלב. הפרעות בקצב החשמלי עלולות להפריע לפעילותו של הקוצב העצמאי של שריר הלב (סינוס) ולגרום להפסקת פעילותו. כאחוז אחד מתאי הלב יכולים, כגיבוי, להפיק קצב חשמלי באופן עצמאי. במצב של כשלון הקוצב הראשי קוצבים אחרים ייכנסו לפעולה, אם כי בקצב איטי יותר. אולם, המהירות והעוצמה של הקוצבים הקטנים והאיטיים יותר לא יצליחו לכווץ באופן יעיל את שריר הלב ויגרמו לפרפור קל. פרפור זה אינו מאפשר הזרמת דם לכיוון המוח והאיברים החיוניים ואף לא לתאי שריר הלב עצמו. במקרה זה יש לתת שוק חשמלי שיעצור את הפעילות העצמאית של הקוצבים הקטנים, האיטיים יותר, ויאפשר לקוצב הראשי לחזור לפעול כדי לכווץ את שריר הלב ביעילות.

סימנים:

1. כאב לוחץ / סוחט / שורף בחזה (כאב בעוצמה חזקה). הכאבים אינם חולפים בשינוי תנוחה או במנוחה.
2. דופק מהיר / איטי / לא סדיר
3. הקרנה של הכאב לידיים, לגב, ללסת העליונה ולבטן העליונה
4. קשיי נשימה
5. זיעה קרה
6. בחילות והקאות
7. לחץ דם (גבוה / נמוך ולעיתים תקין)
8. חיוורון (בשל הפרשת אדרנלין המכווץ כלי דם פריפריים)
9. חרדה / בלבול / אי שקט
10. חולשה



כאב בחזה עם הקרנה ליד

אנמנזה רלוונטית:

1. מועד התחלת הסימפטומים
2. מחלות רקע וגורמי סיכון (סוכרת, יתר לחץ דם, יתר שומנים בדם, עישון, הפרעות קצב, מחלת לב איסכמית, אירוע מוכר בעבר, מחלת כלי דם פריפרית)
3. טיפול תרופתי קבוע - אספירין, ניטריטים, נוגדי קרישה.

סכנות:

- 1 הפרעות בקצב הלב עד לפרפור חדרים כתוצאה מקוצבים קטנים ועצמאיים המתחילים

לפעול באזור התאים המתים.

2. אי ספיקת לב כתוצאה מחוסר יכולת של תאי שריר הלב שעדיין מתפקדים לתת מענה לצורכי הכיווץ של הלב. במצב כזה עלול להצטבר דם בשריר הלב שלא יוכל להתרוקן באמצעות ההתכווצות. הצטברות הדם בחלל שריר הלב לא תאפשר זרימת דם מהריאות ומאיברי הגוף. התוצאה תהיה הצטברות הדם בריאות תוך הפרעה קשה לנשימה והצטברות הדם בגפיים, קשיים בתנועה וירידה של לחץ הדם.
3. מפרצת בשריר הלב - החלשות של חלקי שריר באזור הנמקי שלא קיבל אספקת דם ויצירת דופן דקה שאינה מתפקדת.
4. הלם קרדיוגני - ירידה בזרימת הדם לגוף עד כדי נזק כללי לתאי הגוף וירידה בלחץ הדם.

טיפול:

1. הזעק עזרה.
2. אם החולה מחוסר הכרה, התחל מייד בהחייאת לב-ריאות.
3. הושב את החולה בתנוחה רצויה לו והרגע אותו.
4. ספק העשרה בחמצן עם מסכה (10 ליטר בדקה).
5. אם הוסמכת לכך, תן אספירין (300 מ"ג) בלעיסה, גם לחולים הנוטלים אספירין באופן קבוע (100 מ"ג). יש לשלול רגישות לתרופה, כיב, דימום בצואה, טחורים, טראומה או ניתוח.
6. אם החולה נוטל תרופות לאנגינה פקטוריס, הנחה אותו להשתמש בתרופה (תרסיס או כדור תחת הלשון).
7. אל תמתין להקלה בכאבים - פנה את החולה לבית החולים או חבור לאט"ן. מגמת הטיפול המתקדם תהיה טיפול בהפרעות קצב, ייצוב מצב החולה, הרחבת כלי הדם והמסת קרישי דם, כדי לנסות ולפתוח את העורק החסום בטרם ייגרם נזק בלתי הפיך לתאי שריר הלב.



דגשים:

- **חולי סוכרת, קשישים, או אנשים במצב שכרות עלולים ללקות באוטם בשריר הלב עם סימנים קלים בלבד או ללא סימנים כלל.**
- **ברמת הטיפול של חובש רפואת חירום, אין הבדל בטיפול בין חשד לאנגינה פקטוריס לבין אוטם בשריר הלב.**
- **חולה עם אוטם בשריר הלב יכול להידרדר להחייאה בתוך שניות ולכן אין לאפשר לו כל מאמץ ויש להשגיח עליו ללא הפסק.**
- **טרם מתן אספירין יש לוודא התוויות נגד: רגישות יתר ידועה לתרופה, כיב (אולקוס) פעיל, דימום לאחרונה (ב-3 חודשים האחרונים) מדרכי העיכול, היסטוריה של אסטמה פעילה.**

בצקת ריאות Pulmonary Edema

בצקת ריאות היא מחלה הפוגעת בריאות אך מקורה בכשל של הלב. נאדיות הריאה הן האיבר אליו נכנס האוויר בתהליך הנשימה. כניסת האוויר לנאדיות הריאה מחייבת שהנאדיות יהיו גמישות וריקות. אם נאדיות הריאה יתמלאו בנוזלים, האוויר לא יוכל להיכנס ויגרם חנק בשל אי כניסת אוויר למערכת הנשימה. בצקת ריאות מתבטאת בהצטברות של נוזלים בנאדיות הריאה. בצקת ריאות יכולה להיגרם כתוצאה משאיפת חומרים רעילים, טביעה או אי ספיקת לב. כתוצאה מאי ספיקת לב שמאלית מתמלא חלקו השמאלי של הלב בדם.

סימנים:

1. קשיי נשימה, נשימה מהירה ושטחית
2. החולה יושב ומשתמש בשרירי עזר לנשימה
3. קולות בעבוע או חרחור בעת נשימה
4. דופק מהיר
5. לחץ דם גבוה בדרך כלל
6. חיורון עד סימני כיחלון בשפתיים וקצות האצבעות
7. הזעה קרה ומרובה
8. אי שקט - הנגרם מהיפוקסיה - חוסר בחמצן בגוף

סכנה:

הפסקת נשימה, היפוקסיה ומוות.

טיפול:

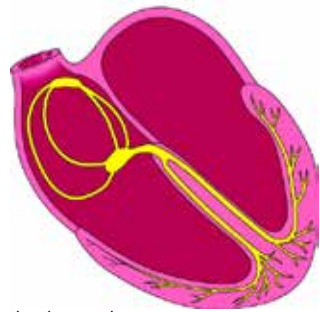
1. הושב את החולה עם נטייה קדימה.
2. ספק חמצן בריכוז מקסימלי.
3. במידת הצורך, הנשם או תן סיוע נשימתי.
4. אם החולה מאבד את ההכרה יש להתחיל מייד בהחייאה.
5. הזעק אט"ן או פנה בדחיפות לבית חולים.

הפרעות קצב קטלניות

גורם המוות הפתאומי והשכיח ביותר בקרב מבוגרים הוא דום לב כתוצאה מאוטם בשריר הלב והפרעות קצב קטלניות. הפרעות הקצב הקטלניות נגרמות כתוצאה מהפסקת פעילות הקוצב האוטונומי של שריר הלב ופעילות עצמאית של קוצבי משנה לא יעילים.

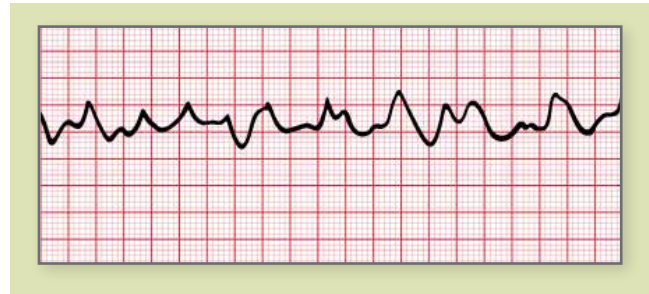
מערכת ההולכה החשמלית בלב:

ראשיתה של מערכת זו ביחידת הקוצב הראשית, קוצב הסינוס (Sa node). משם עובר הזרם דרך העליות עד ליחידת הקוצב המשנית (Av node). זהו מוקד זרם שדרכו ממשיך הזרם החשמלי לצרור הולכה שנקרא צרור ההולכה ע"ש היס (Bundle of His), המחולק לצרור הולכה ימני (Right Bundle) ולצרור הולכה שמאלי (Left Bundle). מצרורות אלה יוצאים סיבי הולכה ע"ש פורקינייה (Purkinje Fibers).



מערכת ההולכה החשמלית בלב

- אם הקוצב הראשי - הסינוס - אינו פועל, ה-Av node, או אפילו צרור ההולכה ע"ש היס, יכולים לתפקד במקומו.
- פרפור חדרים - Ventricular Fibrillation (VF) הפרעת קצב קטלנית בעקבות אוטם בשריר הלב. הביטוי המכאני של VF הוא דום לב, המתרחש כאשר העוצמה החשמלית של כל הקוצבים האקטופיים אינה מספקת להתכווצות יעילה של הלב.
- הטיפול ב-VF יהיה החייאה המלווה בשוק חשמלי באמצעות דפיברילטור חצי אוטומטי.



הפרעות בקצב הלב
פרפור חדרים

אק"ג תקין (העשרה)

גל P - מבטא את הפעילות החשמלית בעליות. כתוצאה מפעילות זו העליות מתכווצות והדם זורם לחדרים.

מרווח P-R - הזרם החשמלי עובר דרך תעלות ההולכה של העליות ומגיע לקוצב משני - AV NODE - יכול לפעול גם כשהסינוס אינו פועל, ולוקח על עצמו את הקיצוב. אולם מכיוון שהוא קטן יותר, גם תפוקתו קטנה יותר. הוא נותן קצב שבין 40-60 פעימות בדקה בעוד שהסינוס נותן 60-100 פעימות בדקה.

גל QRS - מהלך הפעילות החשמלית בחדרים המייצג את התכווצות החדרים והעברת הדם אל העורקים (סיסטולה). הסינוס שולח זרם חשמלי ל-AV NODE ומשם לצרור ההולכה ע"ש היס, המחולק לצרור ימני וצרור שמאלי. הסיבים היוצאים מצרורות אלה נקראים סיבי פורקינייה. המסלול החשמלי מתחיל מהסינוס ועד לחוד הלב, תופס תאוצה ונותן סחיטה בבת אחת, ומתבטא בגל בין Q ל-R.



תרשים אקג

גל T - לאחר שתאי הקוצבים שחררו את הפוטנציאל החשמלי הם ייטענו מחדש (דה-פולריזציה). הטעינה המחודשת מתבטאת בגל T.

הפרעות בקצב הלב (העשרה)

הפרעות בקצב הלב יכולות לבוא לידי ביטוי בדופק סדיר או לא סדיר. קצב הלב התקין הוא 60-100 פעימות בדקה במבוגר. דופק מהיר מאוד (טכיקרדיה - מעל 100 פעימות בדקה במנוחה), דופק איטי מאוד (ברדיקרדיה - מתחת ל-50 פעימות בדקה לאדם בעל כושר גופני ממוצע) או דופק לא סדיר הם דוגמאות להפרעות קצב.

קיים מגוון רחב של הפרעות קצב שמקורן בעליות, במעבר בין העליות לבין החדרים וכאלו שמקורן בחדרים עצמם. הפרעות הקצב שמקורן בחדרים יגרמו להתכווצויות נוספות של שריר הלב שלא בתיאום עם קוצב הסינוס. כאשר מדובר במספר לא רב של התכווצויות נוספות מסוג זה, הלב מסוגל להתמודד עמן ולהמשיך את תפוקתו היעילה. כאשר מספר ההתכווצויות הלא מתואמות עולה, הלב יפעל באופן לא יעיל.

הפרעות הקצב הקטלניות הן לרוב מהירות מאוד ואינן מאפשרות לשריר הלב להתכווץ ביעילות. מקור הפוטנציאל החשמלי המפעיל את ההתכווצות הוא בתאים הנמצאים באזור החדרים, מתחת לקוצב ה-AV NODE. הפעילות החשמלית המגיעה מכיוון החדרים עלולה לגרום לכיווצם כאשר הם עדיין אינם מלאים בדם. בנוסף, התכווצות לא מתואמת עלולה לגרום להתכווצות בעת תהליך הטעינה מחדש של התאים ולגרום ל"קצר" חשמלי.

לחץ דם

לחץ דם הינו הלחץ שמפעיל נוזל הדם על דופנות כלי הדם בהם הוא זורם. הדם הזורם בעורקים נדחף בעקבות ההתכווצות החזקה של שריר הלב. העורקים הגמישים מתרחבים בעת מעבר גל של דם הזורם לפי קצב פעימות הלב. בין פעימה לפעימה שבים העורקים ומתכווצים. למעשה, דופנות העורקים נעות בין לחץ גבוה מאוד המופעל עליהן על ידי גל של דם הנזרק משריר הלב לבין הרפיה מוחלטת בטרם יגיע הגל הבא. הדופק המורגש בעורקים הסמוכים לעור, דוגמת עורק הצוואר או עורק האמה, משמעותו זרימת גל של דם שנזרק משריר הלב ומפעיל לחץ על דופן העורק.



מדידת לחץ דם

מערכת הדם כוללת את כלי הדם, נוזל הדם והמשאבה. מערכת הדם היא מערכת צינורות סגורה. הלחץ שמפעיל נוזל הדם על דופנות העורקים מושפע מעוצמת התכווצותו של שריר הלב, מכמות הדם הנמצאת בכלי הדם ומקוטרים. אם שריר הלב מתכווץ בעוצמה נמוכה או שכמות הדם קטנה, הלחץ על דופנות העורקים יהיה חלש.

מדידת לחץ דם משמעותה מדידת הלחץ המופעל על העורק בעת התכווצות שריר

הלב ועד הלחץ הנמוך בעת הרפיה. הלחץ הגבוה, שנרשם בעת מעבר גל הדם בעורק, נקרא לחץ דם סיסטולי והלחץ הנמוך, שנרשם בעת הרפיה של שריר הלב (חדר שמאלי), נקרא לחץ דם דיאסטולי.

הלחץ נמדד במילימטר כספית (mmHg).

מעבר הדם בעת חסימה חלקית של העורק תיצור מערבולת של נוזל הדם, שאותה ניתן לשמוע באמצעות סטטוסקופ.

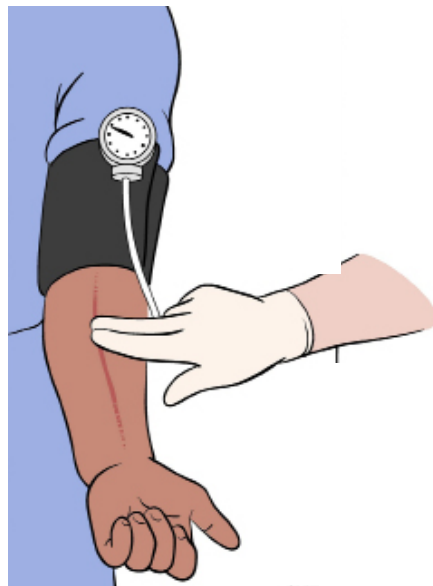


מד לחץ הדם:

- **שרוול מתנפח (מנג'טה) -** השרוול החיצוני עשוי בד ובתוכו בלון אטום הניתן לניפוח. שני צינורות מחוברים לבלון: האחד אל המפוח ואל הווסת, והשני אל השעון.
- **וסת ומפוח -** הווסת משמש הן לסגירת המערכת לשם ניפוח השרוול באמצעות המפוח והן לשחרור אוויר מבוקר מהשרוול לשם מדידת ערכי לחץ הדם.
- **שעון -** מחוג השעון מראה את הלחץ במערכת. יחידת המידה של שנתות השעון היא מ"מ כספית.

מדידת לחץ דם - אופן הביצוע:

1. הושב או השכב את החולה. אין למדוד לחץ דם בעמידה (שים לב, ייתכן שינוי קל בערכי לחץ הדם בין שכיבה לשיבה).
2. הנח את השרוול על זרוע המטופל סביב שקע המרפק. סגור את שסתום הווסת. ניפוח השרוול באמצעות המפוח גורם להפעלת לחץ היקפי על הזרוע. עקב הפעלת הלחץ החיצוני העורק נחסם למעבר דם, ולכן, לא ניתן לחוש דופק.
3. אתר את מיקום הדופק הברכיאלי לצורך הנחת הסטטוסקופ. הנח שתי אצבעות בחלק הפנימי של המרפק, אתר את מיקום העורק והנח עליו את הסטטוסקופ.
4. יש לנפח את השרוול עד ל-180 מ"מ כספית. אם עדיין ניתן לשמוע דופק יש להמשיך ולנפח עד 220 מ"מ כספית.
5. התחל בשחרור איטי והדרגתי של הלחץ בשרוול באמצעות פתיחת הווסת. בעת השחרור, עם תחילת מעבר הדם בעורק שנפתח, יישמעו קולות זרימת הדם. קולות אלה הם מערבולות דם, וניתן יהיה לשמוע אותם כל עוד כלי הדם חסומים חלקית.
6. הפעימה הראשונה שנשמעת מצביעה על הערך הגבוה בעת התכווצות שריר הלב. זהו לחץ הדם הסיסטולי. הפעימה האחרונה שנשמעת מצביעה על הערך הנמוך, שלב הרפיית שריר הלב, שהוא לחץ הדם הדיאסטולי.
7. שחרר את האוויר מהשרוול.



מציאת מיקום הדופק

מצבי חירום רפואיים

לחץ דם - ערכים תקינים:

אצל אדם מבוגר הערכים התקינים הם:

1. הלחץ הסיסטולי (הגבוה) - בין 90 - 140 מ"מ כספית.
2. הערך הדיאסטולי (הנמוך) - בין 60 - 90 מ"מ כספית.
3. ההפרש בין שני הערכים - בין 30 - 60 מ"מ כספית.
4. לחץ דם סיסטולי נמוך מ - 90 נחשב לנמוך.
5. לחץ דם דיאסטולי גבוה מ - 100 במנוחה - נחשב לגבוה.

הערה: ניתן למדוד לחץ סיסטולי ללא סטטוסקופ. במקום להניח את הסטטוסקופ על העורק יש להניח את האצבעות על העורק הרדיאלי כדי לחוש את הפעימה הראשונה של הדופק. פעימה זו היא לחץ הדם הסיסטולי. לא ניתן בדרך זו למדוד את לחץ הדם הדיאסטולי.

מצבי חירום רפואיים

פרק זה ידון במצבי החירום הרפואיים השכיחים. מצבי חירום רפואיים נגרמים בשל מחלות הפוגעות במערכות החיוניות ועלולות לגרום למוות בטווח זמן קצר. עניינה של רפואת החירום הטרם-אשפוזית, במרבית המקרים, הוא בהחמרה פתאומית של מחלה כרונית קיימת או הופעה פתאומית של מחלה חדשה. מחלות אלו עלולות לפגוע בתפקוד מערכת הדם, מערכת הנשימה או מערכת העצבים.

מערכות החיים החיוניות קשורות זו בזו, ולכן, גם אם גורם הפגיעה מקורו במערכת אחת, הרי שתוצאות הפגיעה בפעולת המערכת עלולות להשפיע גם על מערכות החיים הנוספות. במקרים רבים לחובש רפואת החירום אין את הכלים לקבוע את מידת הסכנה בה מצוי החולה, ועל כן, עליו להעבירו לטיפולו של צוות מקצועי בכיר יותר. חובש רפואת החירום ינסה להגיע לאבחנה באמצעות סקירת הזירה, תשאול החולה ובדיקת סימני החיוניים והחיצוניים והתלונה העיקרית שבעקבותיה הוזעק. לעיתים מהווה תלונה זו רק תסמין המעיד על קיומה של בעיה אחרת.

שבץ מוחי - (Stroke)

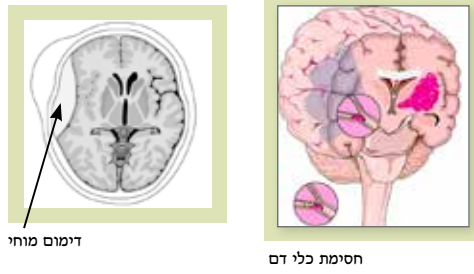
תאי המוח נזקקים לחמצן כדי לפעול. החמצן מגיע לתאי המוח באמצעות כלי דם, בדיוק כפי שהוא מגיע אל כל שאר תאי הגוף או אל שריר הלב. כתוצאה מטרשת עורקים, יתר לחץ דם, קרישי דם, סוכרת, עישון או רמת שומנים גבוהה בדם, ייפגעו כלי הדם המזרימים דם לתאי הגוף, ובכלל זה לתאי המוח. כתוצאה מהיצרות כלי הדם במוח תפחת כמות החמצן המגיעה לאזור מסוים בו. הגורמים העיקריים יהיו הסתיידות בעורקים המובילים דם למוח או קריש דם שיחסום את מעבר הדם בעורק. תאי המוח שלא יקבלו חמצן ימותו ולחולה תיגרם פגיעה מוחית. הפגיעה באספקת הדם יכולה להיות זמנית או קבועה.

שבץ מוחי נגרם מהפרעה קבועה בזרימת הדם לחלק מתאי המוח, הנגרמת כתוצאה מחסימת כלי דם (איסכמיה) או דימום מכלי דם במוח. האזור הפגוע במוח יאבד את יכולותיו התפקודיות הייחודיות ומצב זה עלול להביא לפגיעה בתפקוד האיברים הנשלטים כמו חוסר יכולת להזיז את אחת הגפיים או יותר ועד לשיתוק מלא, חוסר יכולת לדבר או להבין את הסובבים, איבוד שדה ראייה ועוד. בחלק מבתי החולים, הטיפול שניתן לשבץ מוחי על רקע איסכמי הוא טיפול להמסת קרישי דם (טיפול טרומבוליטי). אם הטיפול יינתן תוך 4 שעות מרגע הופעת הסימנים, הוא עשוי למנוע את הנזק הקבוע. מכיוון שמדובר במחלה קבועה יש לוודא כי מדובר באירוע חדש ולא בחולה המשותק זה מכבר.

המוח מחולק לשני חלקים - הצד הימני שלו שולט על החלק השמאלי של הגוף, ואילו הצד השמאלי שולט על הצד הימני של הגוף. לכן, פגיעה בחלקו הימני של המוח גורמת לשיתוק של החלק השמאלי של הגוף ולהיפך (שיתוק / חולשה בהצלבה).

יש שני סוגים של שבץ מוחי:

1. שבץ מוחי איסכמי - נגרם כתוצאה מחוסר חמצן לתאי המוח. שבץ מוחי איסכמי מוגדר כהפרעה קבועה או זמנית של זרימת הדם אל תאי המוח. כ-87% מאירועי השבץ המוחי נגרמים כתוצאה מחסימת כלי דם במוח ויצירת לחץ על תאי המוח בשל בצקת שמופיעה באזור החסימה.
2. שבץ מוחי המורגי - כ-13% מאירועי השבץ המוחי נגרמים כתוצאה מקרע בכלי דם במוח ויצירת לחץ על תאי המוח בשל דימום מכלי הדם הפגוע. לרוב, זהו מצב סוער ומסוכן יותר והחולה עלול להידרדר במהירות.



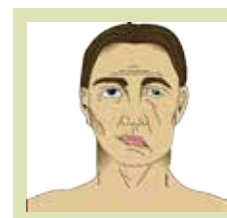
גורמי סיכון:

נשלטים	בלתי נשלטים
יתר לחץ דם	גיל
עישון	מין (גברים בסיכון גבוה יותר)
TIA- שבץ חולף	תורשה
מחלות לב	מוצא
סוכרת	שבץ קודם
קרישיות יתר של הדם	
מחלה של עורק הקרוטיד	
גלולות למניעת היריון	



סימנים:

1. שיתוק צד / חולשת צד בהצלבה
2. קשיים בדיבור / דיבור לא ברור
3. ירידה במצב הכרה / חוסר הכרה
4. אישונים לא שווים
5. דופק איטי או רגיל
6. נשימה מהירה / איטית
7. לחץ דם גבוה
8. בחילות / הקאות



סימני צד

בדיקה גופנית:

1. מצב הכרה
2. מדדים חיוניים
3. מוטוריקת פנים- בקש מהמטופל לחייך
4. כוח גס- בקש מהמטופל להרים את ידיו לפנים
5. הפרעה בדיבור- בקש מהמטופל לומר משפט מלא
6. התרשם מההתנהגות הכללית של המטופל- התמצאות במקום ובזמן, אינטראקציה עם הסביבה וכו'.

סכנות:

1. שיתוק קבוע
2. חנק
3. חוסר הכרה, מוות

טיפול:

1. שמור על נתיב אוויר.
2. ספק חמצן.
3. פנה בדחיפות לבית החולים הקרוב או הזעק אט"ן לפינוי דחוף לבית חולים ייעודי.
4. נבדוק רמות סוכר בדם.

שבץ מוחי איסכמי חולף TIA - Transient Ischemic Attack

שבץ מוחי הנגרם כתוצאה מהפרעה זמנית באספקת החמצן לחלק מתאי המוח. הנזק וסימניו יחלפו תוך דקות או שעות. בחלק מהמקרים שבץ מוחי איסכמי חולף קודם לשבץ מוחי נוסף.

סימנים:

1. שיתוק צד
2. קשיים בדיבור / דיבור לא ברור
3. ירידה במצב הכרה
4. סחרחורות, בחילות והקאות
5. תיתכן סטיית מבט - כתוצאה מפגיעה באספקת הדם לעיניים.

סכנות וטיפול:

כמו בשבץ מוחי.

פרכוסים

ההולכה העצבית במוח מבוססת על אותות חשמליים המועברים מנקודה לנקודה בצורה מתואמת. כשנוצרת הפרעה בהעברת האותות החשמליים משתחרר זרם בלתי מבוקר של חשמל במוח שיתבטא בפרכוסים. פרכוסים הם התכווצויות בלתי רצוניות ובלתי נשלטות של שרירי הגוף.



הולכה עצבית במוח

הגורמים השכיחים לפרכוסים הם:

1. שבץ מוחי
2. לחץ תוך-גולגולתי מוגבר
3. גידול במוח
4. אפילפסיה
5. הרעלות (תרופות, זרחנים אורגניים, אלכוהול)
6. רעלת היריון
7. מכת חום
8. סוכרת (היפוגליקמיה)
9. חום גבוה בתינוקות וילדים עד גיל 5
10. דלקת קרום המוח
11. חבלת ראש
12. הפרעות אלקטרוליטריות

בכל המקרים, מלבד במחלת האפילפסיה, הפרכוסים הם סימפטום משני לאירוע חריף המסכן חיים.

אפילפסיה (Epilepsy)

מחלת האפילפסיה גורמת להתקפי פרכוסים העלולים להיות מלווים גם בחוסר הכרה ונמשכים מספר דקות. פרכוסים על רקע של מחלת האפילפסיה נגרמים כתוצאה משיבוש במערכת ההולכה החשמלית במוח. תדירות התקפי האפילפסיה שונה מחולה לחולה ובמרבית המקרים ההתקף נגרם כתוצאה מהפסקה בנטילת התרופות המונעות את ההתקפים.

חלק מחולי האפילפסיה חשים בהתקף המתקרב עוד בטרם התרחשו וברטרם יאבדו את ההכרה. חולים אלה מדווחים על טעם מתכתי בפה, נצנוץ לפני העיניים (AURA), תחושה כללית מוזרה ועוד.

להתקף אפילפטי מספר מאפיינים שמתרחשים במספר שלבים: איבוד ההכרה, התכווצות שרירים ממושכת, קשיון מתמשך, התכווצות והרפיה מהירים של כלל שרירי הגוף (Tonic Clonic) תוך נשימה המלווה בקצף ואי שליטה על הסוגרים (חוסר שליטה על יציאות). לאחר מספר דקות ההתכווצויות יסתיימו והחולה ישכב מעורפל / מחוסר הכרה עד שיתעורר מובלב.

סוגי התקפים:

1. **התקף קטן (Petit Mal)** - מתבטא בעוויתות קלות יותר, אין כיווץ של השרירים אך החולה נראה מנותק מסביבתו למשך מספר שניות. התקפים מסוג זה אופייניים לילדים והם אינם מסכני חיים.

2. **התקף גדול (Grand Mal)** - מתבטא במספר שלבים:

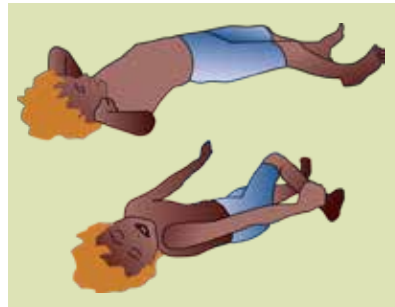
התכווצות והרפיה מהירים של כלל שרירי הגוף, קשיון גוף מתמשך, נשימה המלווה בקצף הנפלט מהפה ואי שליטה על הסוגרים. לאחר מספר דקות ההתכווצויות יסתיימו והחולה ישכב מעורפל / מחוסר הכרה עד שיתעורר מובלב.

3. **התקף מתמשך (Status Epilepticus)**

במקרים קיצוניים, החולה לא יתעורר בין התקף להתקף אלא יתכווץ פעמים נוספות. מצב סטטי שכזה, בו אין החולה מתעורר בין ההתקפים, מסכן את חייו ועלול לגרום לפגיעה מוחית, לשברים ולהתייבשות. לכן, חולה אפילפטי שאינו מתעורר בין התקף להתקף יטופל ככל שאר מקרי הפרכוסים המסכנים את חייו החולה.

סימנים:

1. איבוד הכרה עם פרכוסים
2. סיפור רקע של גורם אחד או יותר לפרכוסים
3. סימנים אופייניים של גורמי הפרכוסים (חום גבוה, אפילפסיה, חבלת ראש וכד')
4. סימני נשיכת לשון או נזק לרקמות הפה
5. אי שליטה על סוגרים



עילפון (Syncope)

עילפון הוא מצב של איבוד הכרה זמני ואיבוד היציבה כתוצאה מזרימת חמצן מופחתת למוח, כאשר לאחרית מתרחשת בדרך כלל התאוששות ספונטנית. התעלפות עלולה לקרות באופן פתאומי, ללא אזהרה, או להתרחש לאחר תסמינים שונים שעליהם מדווח החולה. תאי המוח מקבלים דם מעורקים המגיעים משריר הלב. כדי שהעורקים יוכלו להעביר את הדם אל המוח, הם חייבים להיות בקוטר תקין, שיאפשר ללחץ הדם להזרים את הדם למוח. אם כלי הדם מתרחבים בפתאומיות, הדם לא יוכל להגיע למוח. במצב של עילפון, כתוצאה מהרחבה של כלי הדם, מתרחשת ירידה בלחץ הדם ובאספקת הדם למוח. לכן, יש צורך בכיווץ מידי של כלי הדם במטרה לשפר את זרימת הדם. מכיוון שהדם יכול לזרום בקלות רבה יותר לתאי הגוף בכלל, ולתאי המוח בפרט, כאשר החולה נמצא בשכיבה ולא בעמידה, חשוב להשכיב את החולה ולהגביה את רגליו (מפל דם הפוך). התעלפות יכולה להיות שפירה או יכולה להיות ביטוי לבעיות רפואיות חמורות כמו הפרעה בקצב הלב.

גורמים לירידת אספקת הדם למוח:

1. שינוי תנוחה מהיר
2. הפרעות בקצב הלב (מהיר מדי / איטי מדי)
3. שיעול חזק
4. התרגשות
5. חולשה (חום)
6. היריון
7. תרופות להורדת לחץ דם
8. חום גבוה
9. גירוי וגאלי



סימנים ותסמינים:

1. חוסר הכרה זמני
2. דופק מהיר וחלש או איטי בגירוי ואזו-וגאלי
3. נשימה מהירה ושטחית
4. חיורון והזעה
5. בחילות והקאות
6. חולשה וסחרחורות
7. חזרה מהירה להכרה

טיפול:

1. השכב את הנפגע בתנוחת פרקדן (על הגב).
2. פתח נתיב אוויר ובדוק נשימה.
3. הרם את רגלי המטופל, בזווית של 30 מעלות (אם אין חשש לפגיעה בעמוד השדרה).
4. ספק חמצן.
5. פנה לבית חולים.

סכנות:

1. היפוקסיה מוחית ומוות
2. שברים ופצעים
3. אספירציה

טיפול:



1. פתח נתיב אוויר תוך התייחסות לפגיעה בעמוד שדרה צווארי במקרי טראומה.
2. החדר מנתב אוויר במידת האפשר.
3. ספק חמצן.
4. רפד את סביבת החולה והרחק חפצים חדים או מסוכנים.
5. אל תרסן את הפרכוסים בכוח.
6. טפל בגורם הפרכוסים במידת האפשר (קירור הגוף בחום גבוה, בדיקת רמת הסוכר וכד').
7. אם הפרכוסים פסקו, יש לשמור על נתיב אוויר פתוח ולוודא נשימה.
8. הזעק אט"ן / נט"ן או פנה בדחיפות לבית חולים. אם מדובר בחולה אפילפסיה בהתקף בודד, שקול הזמנת אט"ן / נט"ן.

פרכוסים חום בתינוקות וילדים

פרכוסים על רקע חום גבוה מופיעים לרוב אצל תינוקות וילדים בגילאים חצי שנה ועד 5 שנים. לעיתים, פרכוסים חום מהווים את העדות הראשונה למחלת החום, שמזוהה רק לאחר שמתרחש הפרכוס. פרכוסים חום נגרמים כתוצאה משינוי פתאומי ומהיר בחום הגוף הפנימי. הם אינם מזיקים ובדרך כלל, אינם גורמים לנזק מוחי באופן ישיר.

טיפול:

1. פתח נתיב אוויר.
2. רפד את סביבת התינוק / הילד והשכב אותו על הצד.
3. ספק חמצן.
4. הפשט את התינוק / הילד וקרר את גופו באמצעות מגבת רטובה במים פושרים.
5. בדוק סוכר (אם התינוק / הילד מעורפל הכרה).
6. הזעק נט"ן.

דגשים

1. אין להכניס את התינוק / הילד לאמבטיה בזמן הפרכוס.
2. חפש אחר גורמים נוספים לפרכוס.
3. חפש סימנים נוספים (פריחה, נקודות אדומות, קשיון עורף).
4. כל אירוע של פרכוס דורש בירור רפואי (למעט פרכוסים חום חוזרים ידועים).

חוסר סוכר בדם - היפוגליקמיה

היפוגליקמיה (חוסר סוכר בדם) מתבטאת בירידה חדה ברמת הסוכר בדם, המלווה בתסמינים החולפים לאחר מתן גלוקוז וחזרה לערכי סוכר תקינים.

במקרים בהם חולה סוכרת נטל אינסולין במינון גבוה ולא אכל, או במקרים שבהם הוא אכל והקיא, ביצע מאמץ גופני לא שגרתי או סובל מחוסר גבוה - האינסולין יעביר את הגלוקוז מהדם אל התאים אך גלוקוז נוסף לא ייכנס בכמות מספקת. אם רמת הסוכר יורדת ב-30% מהנורמה, המוח מגיב מהר כמו במצב מסכן חיים ועל כן הסימנים יתפתחו במהירות. חשוב לשים לב כי תסמיני היפוגליקמיה עלולים להתפתח גם כאשר רמת הסוכר הנמדדת בדם מצויה בתחום הנורמה- בעיקר אצל חולים סוכרתיים ה"רגילים" לחיות עם רמות סוכר גבוהות בדם.

סימנים:

1. ירידה מהירה במצב ההכרה עד כדי חוסר הכרה
2. שינויים התנהגותיים: כעס, בלבול
3. חולשה וסחרחורות, אי שקט, רעד
4. דופק מהיר וחלש
5. נשימה מהירה ושטחית
6. זיעה וחיוורון
7. כאבי ראש
8. פרכוסים

סכנות:

1. איבוד הכרה וחנק
2. פגיעה בתאי הגוף
3. נזק מוחי

טיפול:

1. הערך את מצב ההכרה ופתח את נתיב האוויר בהתאם לצורך.
2. ספק חמצן.
3. בדוק את רמת הסוכר בדם בעזרת גלוקומטר (מכשיר לבדיקת סוכר בדם).
4. לחולה בהכרה - תן גלוקוז באמצעות גלוקוג'ל. ניתן לתת עד 2 שפורפרות.
5. לחולה בהכרה - במידת האפשר תן שתייה ממותקת (לא מוגזת, כדי לאפשר שתייה מהירה) או מרח ריבה / דבש תחת הלשון.
6. פנה לבית חולים או הזעק אט"ן לצורך מתן גלוקוז תוך-וריד.

דגש

לאחר מתן גלוקוז יש לבדוק את רמת הסוכר בדם פעם נוספת ולתעד את השינוי.

דגשים

- חולה שהתעורר יש להשאירו שוכב למספר דקות, להרים את רגליו ולספק לו חמצן.
- אין לתת שתייה, להתיז מים או לסטור לחולה.
- יש לבדוק את רמת הסוכר.

סוכרת (Diabetes Mellitus)

תאי הגוף, ובעיקר תאי המוח, זקוקים לגלוקוז (סוכר) כדי לפעול. הגלוקוז מופק מהמזון אותו צורך האדם והוא נכנס לתאים באמצעות הורמון הנקרא אינסולין, המופרש מהבלב אל הדם. רמת האינסולין בדם משפיעה על רמת הסוכר בדם. ככל שרמת האינסולין תהיה גבוהה יותר, כך ייכנס יותר גלוקוז לתאים. רמת הסוכר התקינה בדם היא 70-110 מ"ג בסמ"ק אחד של נוזל הדם (לאחר צום של 8 שעות). תאי המוח רגישים מאוד לרמת הסוכר בדם. אם רמת הסוכר נמוכה מדי המוח יגיב באופן קשה, עד כדי איבוד הכרה.

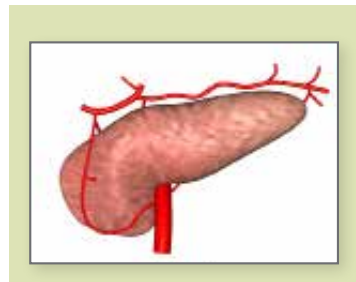


מחלת הסוכרת היא מחלה בה הבלב אינו מייצר אינסולין בגוף או אינו מייצר אותו במידה מספקת, או שנוצרת תנגודת תאית לאינסולין ולכן רמת הסוכר בדם עולה, והחולה יהיה תלוי באספקת אינסולין מבחוץ. עם נטילת האינסולין, החולה יצטרך לאכול כדי שהגלוקוז ייכנס לתאים. למעשה, חולה סוכרת חייב לאזן בין כמות האינסולין לבין כמות האוכל והגלוקוז המופק ממנו, לצורך שמירה על רמה תקינה של סוכר בדם. אם החולה נטל אינסולין ולא אכל, רמת הסוכר בדמו תהיה נמוכה. אם החולה אכל ולא נטל אינסולין, רמת הסוכר בדמו תהיה גבוהה.

מחלת הסוכרת מתבטאת בשני אופנים:

סוכרת מסוג 1 (Type 1) - הבלב אינו מייצר אינסולין בגוף או אינו מייצר אותו במידה מספקת, ולכן, החולה יהיה תלוי באספקת אינסולין יומיומית שתסייע להכנסת הגלוקוז לתאים.

סוכרת מסוג 2 (Type 2) - מופיעה בדרך כלל אצל מבוגרים על רקע של השמנה או ירידה בתפקוד הבלב והקולטנים (רצפטורים) בגוף הרגישים לרמת הגלוקוז. חולים בסוכרת מסוג 2 נוטלים תרופות לאיזון רמת הסוכר ו / או אינסולין, אך אינם תלויים באינסולין, לפחות לא בשלבים הראשונים של המחלה.



בלב

יש שני מצבי חירום בסוכרת:

1. היפוגליקמיה - חוסר סוכר בדם
 2. היפרגליקמיה - עודף סוכר בדם
- הגוף רגיש הן לעודף והן לחוסר של סוכר בדם.

עודף סוכר בדם - היפרגליקמיה

במקרים שבהם חולה הסוכרת לא נטל את האינסולין ואכל, הגלוקוז נשאר בדם ואינו מגיע אל התאים. מצב זה מתפתח באיטיות לאורך שעות או ימים. מחסור בגלוקוז בתאים יגרום לפירוק שומנים וכתוצאה מכך, לייצור חומצות ולעלייה ברמת החומציות בגוף.

החולה מנסה להיפטר מעודף החומצה באמצעות נשימה מהירה ועמוקה (kussmaul Breathing), הרחבת כלי דם פריפריים ומתן שתן רב (מה שעלול לגרום להתייבשות). בחולי סוכרת מסוג 2 תגרום העלייה ברמת הסוכר בדם להפרעה במאזן הנוזלים והמלחים בגוף.

סימנים:

1. בלבול, ירידה במצב הכרה עד חוסר הכרה (קצב הידרדרות מצבו של החולה בהיפרגליקמיה יהיה איטי בהשוואה לקצב הידרדרות חולה בהיפוגליקמיה).
2. דופק מהיר
3. נשימה מהירה ועמוקה (דפוס נשימה ייחודי לחולי סוכרת)
4. עור אדום, חם ויבש
5. צמא ויובש ברירות
6. ריח אצטון מהפה
7. שתן מרובה
8. חולשה, בחילות, הקאות

סכנות:

1. איבוד הכרה וחנק
2. התייבשות כתוצאה מאיבוד נוזלים
3. הפרעות קצב כתוצאה משינוי בריכוז המלחים בדם
4. נזק לתאי הגוף

טיפול:

1. הערך מצב הכרה ופתח נתיב אוויר בהתאם לצורך.
2. ספק חמצן.
3. בדוק סוכר בעזרת מכשיר בדיקת סוכר בדם (גלוקומטר).
4. תן שתייה או הרכב עירוני נוזלים.
5. פנה לבית החולים ובמידת הצורך הזעק אט"ן.

בדיקת סוכר בדם

יש לבצע בדיקת סוכר לכל חולה / נפגע, לרבות ילודים, תינוקות וילדים, המציגים אחד מהסימנים הבאים:

1. שינוי / ירידה ברמת ההכרה, ישנוניות, אפאטיות
2. חשד לאירוע מוחי (CVA או TIA)
3. פרכוסים (כולל פרכוסים כתוצאה מחום)

4. חולה עם הופעה של אחד מהסימנים הבאים:

- שינוי בהתנהגות / מצב בלבולי
- קושי בדיבור (דיספזיה)
- חולשה / סחרחורת
- רעידות
- חיוורון והזעה

דגשים טכניים לביצוע הבדיקה:

1. יש לוודא התאמה בין המקלון למכשיר הבדיקה.
2. יש לחטא באמצעות תמיסה על בסיס אלכוהול ולוודא ייבוש האצבע טרם ביצוע הבדיקה (מגע עם אלכוהול עלול לשבש את התוצאה המתקבלת).
3. יש לדקור את כרית האצבע באמצעות הדוקרן המיועד לכך.
4. יש לבצע "סחיטה" של האצבע עד לקבלת כמות דם מספקת (כמות דם קטנה עלולה לתת קריאה שגויה).
5. בסיום הבדיקה יש להשליך את הדוקרן והמקלון לתוך המיכל הייעודי לפסולת מזוהמת.



בדיקת דם



גלוקומטר, סטיק ודוקרן

מבוא לטרואמה וסכמת הטיפול בנפגע

קינמטיקה בטראומה

הענקת טיפול יעיל בפצוע מחייבת את הבנת מנגנון הפגיעה. אם נבין איך אירעה הפגיעה, נוכל לדעת מהם הכוחות שפעלו על הפצוע ומכאן נוכל להסיק מהו סוג הפגיעה, חומרתה ומיקומה. ניתוח נכון של מנגנון הפגיעה מהווה גורם משמעותי בקביעת אבחנה מדויקת.

הקינמטיקה יכולה לרמז לאלו פגיעות ניתן לצפות עוד לפני הופעתם של הסימנים האפשריים. לדוגמה, בהגיענו לזירת תאונה יש להסתכל על הרכב ולאמוד את מצבו לאחר התאונה. פצוע שנפל מקומה שלישית, גם ללא כל סימני פגיעה חיצוניים, יוגדר כפצוע דחוף. הבנת הקינמטיקה חשובה להערכת הטראומה - נפילה מגובה אינה דומה לתאונת דרכים או לירי.

הבנת הקינמטיקה מסייעת גם בהקשר הבטיחותי - היכן להחנות את הרכב בזירת האירוע כך שיגן עלינו או על הפצוע, האם זירת האירוע בטוחה עבור המטפל והפצוע וכד'. בהיותנו העדים הראשונים בזירת האירוע, להבנתנו את המתרחש יש חשיבות גדולה בעת הדיווח לצוות בית החולים. במידת האפשר, יש לבדוק תמיד מה קדם לפגיעה ומה גרם לפגיעה: סחרחורת? שבץ מוחי? אירוע לבבי?

בזירת האירוע / תאונת דרכים על המטפל להשיב על השאלות הבאות:

1. כיצד נראית הזירה?
2. מה פגע במה? (איזה גוף נע ואיזה גוף עמד?)
3. מהו מנגנון הפגיעה? (פגיעה קלה / חודרת).
4. האם היה שימוש באמצעי בטיחות (מדד להערכתה של עוצמת הפגיעה - חגורת בטיחות, כרית אוויר, קסדה ובגדי מגן)? אם לא נעשה שימוש באביזרי בטיחות - הפצוע ייחשב כפצוע קשה. ניתן לסווג פגיעה כחמורה גם על פי קינמטיקה - רוכב אופנוע פצוע קל שלא לבש בגדי מגן לא ייחשב פצוע קשה או בינוני על פי קריטריון זה, אך אם ידוע שהוא רכב במהירות גבוהה מאוד או שעף לגובה ומרחק רב באוויר, ניתן לסווגו כפצוע קשה או בינוני.



מבוא לטראומה וסכמת הטיפול בנפגע

טראומה - נזק לרקמות הגוף כתוצאה מפגיעה חיצונית - מכנית, כימית, חשמלית וכד'. מולטי-טראומה - פגיעה רב-מערכתית, פגיעה במספר מערכות / מנגנונים אצל הנפגע. קינמטיקה - ענף העוסק באנרגיה של גופים בתנועה.

נפגע מחבלה עלול לסבול מנזק לרקמות הגוף. חבלה עלולה לפגוע באיבר, מערכת או במספר מערכות ואף לגרום למוות.

השיטה המקובלת לטיפול בפצוע מבוססת על ה - P.H.T.L.S - Pre Hospital Trauma Life Support סעד חיים לנפגע טראומה בשלב טרום-בית החולים.

זמן הזהב

"זמן הזהב" (Golden Period) הוא פרק הזמן הקצר ביותר מרגע הפגיעה ועד לקבלת הטיפול הרפואי בבית החולים. יש נפגעים הזקוקים לטיפול מתקדם ברמת בית החולים בטווח זמן של פחות משעה. לחילופין, נפגעים אחרים עם פציעות שמוגדרות קלות יותר יוכלו להמתין לקבלת טיפול מתקדם בטווח זמן של מעל שעה. על כן, כבר אין התייחסות לזמן מוגדר ("שעת הזהב") כפי שהיה בעבר והמונח שונה ל"זמן הזהב".

בכל מקרה של טראומה, המטרה היא שהנפגע יקבל את הטיפול המתקדם **מוקדם ככל שניתן** בבית חולים ייעודי המתאים למצבו.

"זמן הזהב" כוללת בתוכו את:

1. התרחשות האירוע
2. גילוי האירוע
3. דיווח לשירותי החירום
4. הגעת שירותי החירום למקום האירוע
5. חילוץ (במידת הצורך)
6. טיפול רפואי ראשוני
7. תחילת פינוי לבית החולים
8. הגעה לבית החולים
9. טיפול בחדר מיון (יחידת הטראומה)
10. התערבות כירורגית בחדר הניתוח



10 דקות זהב

פרק הזמן האופטימלי לטיפול בנפגע טראומה מרגע הגעת הצוות הרפואי ועד לתחילת הפינוי.

דגש

לא ניתן לייצב את מצבו של נפגע טראומה בשטח. נפגע טראומה קשה יש לפנות במהירות לבית החולים ולכן אין להתעכב בשטח אלא לצורך טיפול רפואי הכרחי בלבד. בפציעות מסכנות חיים - העמס וסע!

יש חשיבות עליונה בדיווח לבית החולים על הגעת פצוע טראומה קשה.

מטפל אשר יבין את הקינמטיקה יוכל להעריך באילו פגיעות הוא צפוי להיתקל.

היכולת להעריך את אשר אירע באירוע טראומה מבוססת על הכרה בסיסית של מספר חוקים פיזיקליים:

1. גוף נח יישאר במנוחה וגוף נע ימשיך בתנועה כל עוד לא פעל עליו כוח חיצוני - (החוק הראשון של ניוטון) - אדם שנפגע ממכונית, אדם שנפגע מפיצוץ ואדם שפגע בו קליע - כל אלה מהווים דוגמאות לגוף במנוחה אשר פעלו עליו כוחות עתירי אנרגיה וגרמו לו לנוע. מכונית נוסעת אשר התנגשה בעץ או אדם הנופל מגובה הם דוגמאות לגוף נע אשר נפגע כתוצאה מפעולת כוחות.
2. אנרגיה קינטית שווה למכפלת מחצית מסת הגוף הנע בריבוע מהירותו - חלקה של המהירות בקביעת האנרגיה הקינטית של גוף נע עולה על חלקו של משקל הגוף.

$$V = \text{מהירות} \quad M = \text{מסה} \quad KE = \text{אנרגיה קינטית}$$

$$KE = \frac{1}{2} M V^2$$

התנגשות רכב ברכב או במכשול כלשהו נחלקת לארבעה שלבים:

1. התנגשות כלי הרכב בעצם אחר - מכשול, רכב אחר.
2. התנגשות הנוסעים בדופן הפנימית של הרכב - לאחר ההתנגשות הראשונה הנהג ממשיך לנוע קדימה, עד שהוא נעצר על ידי דופן הרכב, חגורת בטיחות או כרית אוויר. אם הוא עף מחוץ לרכב הוא ייפגע מהכביש עצמו.
3. התנגשות האיברים הפנימיים בדופן הפנימית של חללי הגוף או קריעתם ממקום עיגונם.
4. בנוסף, פגיעה מחפצים שאינם מקובעים למקומם בחלל הרכב.



נוסע הרכב סופג את אותם הכוחות אשר סופג הרכב בעת ההתנגשות - התבוננות בנזק שנגרם לרכב תספק מידע חיוני להערכת פגיעות הנפגע.



התנגשות חזיתית

בהתנגשות חזיתית רכב הנע במהירות מתנגש בעצם אחר ונעצר בפתאומיות.

יש שני מסלולים הפועלים על הנפגע:

1. מסלול עילי - פגיעות אופייניות למסלול זה: הראש והצוואר - שני איברים שחשופים לסכנה גדולה מכיוון שאינם מוגנים. אם לא נעשה שימוש בחגורת בטיחות או כרית אוויר, הראש עלול לפגוע בשמשה (סימן אופייני לפגיעה כזו הוא שבר בצורת קורי עכביש בשמשה הקדמית של הרכב).



שבר קורי עכביש



מסלול עילי

2. פגיעות הראש האופייניות הן:
 1. חבורות במוח כתוצאה מהתנגשות המוח בדופן הפנימית של הגולגולת.
 2. דימום תוך-גולגולתי כתוצאה מקריעת כלי דם.

פגיעות חזה ובטן - מתרחשות מכיוון שגוף הנהג ממשיך בתנועה לעבר גלגל ההגה / לוח המחוונים. פגיעות החזה האופייניות הן:

- שברים בצלעות, חבורות בשריר הלב, קרע של קשת אבי העורקים, חבורות וקרעים.
- ריאות - תסמונת "שקית הנייר" - הנהג עוצר את נשימתו, הריאות מלאות באוויר ובעת ההתנגשות הן נקרעות.

פגיעות הבטן האופייניות הן:

- קריעת הסרעפת, קריעת אבי העורקים, קריעת הכבד / הטחול ודימומים פנימיים.

2. מסלול תחת - פגיעות אופייניות: פריקה / שבר של הברך, פריקה / שבר של הירך. כאשר הנפגע נזרק קדימה ואחורה ומופיעות פגיעות של המסלול העילי, יש לצפות גם לפגיעות של המסלול התחת.



מסלול תחתי



התנגשות אחורית

- בהתנגשות אחורית הרכב הנפגע נדחף קדימה בפתאומיות ובמהירות, גוף הנוסע / הנהג ממשיך בתנועתו, ואילו הראש נשאר מאחור ונזרק לפנים - צליפת שוט.

הפגיעות האופייניות:

- צוואר - פגיעה בחוליות עמוד השדרה צווארי ובעצמות.
- אם הרכב המשיך לנוע ופגע ברכב / עצם נייח שלפניו, ייתכן שיהיו גם פגיעות כמו בהתנגשות חזיתית - אופייני לתאונת שרשרת.
- אם הרכב המשיך לנוע ופגע ברכב אחר בצדו, ייתכן שיהיו פגיעות כמו בהתנגשות צידית.

התנגשות צידית

יש שני מנגנוני פגיעה:

1. פגיעה בגוף כתוצאה מהתנועה הסיבובית של הרכב.
2. פגיעה בגוף כתוצאה מדחיסת צדי הרכב.

בהתנגשות צידית, פגיעה בעמוד שדרה צווארי שכיחה יותר מאשר בהתנגשות חזיתית, משום שמשענת הראש אינה מגנה על הצוואר.

פציעות אופייניות:

- שברים בעצם הבריח, צלעות, אגן וירכיים, פגיעות עמוד שדרה, שברים בגולגולת ופגיעות בגפיים.
 - לעיתים הפגיעות הן חמורות מכיוון שאין מה שיעצור את האנרגיה המועברת כתוצאה מההתנגשות (דופן דלת הרכב בלבד), וזו גורמת נזק רב לנוסע / לנהג ולרכב עצמו.
- אם נוצר שבר בעצם הבריח כתוצאה מהתאונה יש להניח כי מדובר בפגיעה קשה מכיוון שזו עצם חזקה.



תאונת התהפכות

- בהתהפכות או בגלגול המגננון הוא משולב: קדמי, צידי, סיבובי, עליון וכד'. הרכב נפגע מספר פעמים במספר נקודות שונות - לנהג אין שליטה על הרכב ותנועתו וכל הכוחות האפשריים מופעלים על הרכב ועל שאר הנוסעים. כתוצאה מכך, הפגיעות עלולות להיות קשות מאוד.
- יש לשים לב לפגיעות ברכב, כגון קיפול הקורות, ולבדוק אם הנוסע היה חגור או לא.

סיכוני התמותה של נפגע שלא היה חגור והועף מהרכב גדולים פי 6 מסיכוני התמותה של נוסעי הרכב שלא הועפו.

- **חגורת בטיחות:** נוסע שאינו חגור בחגורת בטיחות עלול להיזרק אל מחוץ לרכב ולהיפגע שנית עם נפילתו ארצה. פגיעה זו עלולה להיות חמורה בהרבה מזו הראשונה. לכן לחגורת הבטיחות חשיבות רבה במניעת פגיעות קשות.

תאונות אופנועים

- סכנת החיים לרוכב אופנוע בתאונה גדולה יותר, בדומה לנפגע שהועף מרכב.
- רוכב אופנוע עלול להיפגע באופן חמור גם כאשר מהירות הנסיעה נמוכה.
- קסדת האופנוע מגנה על הראש אך איננה מגנה על עמוד השדרה הצווארי.
- **התנגשות חזיתית:** פגיעה רב-מערכתית. יש לצפות לפגיעות האופייניות למסלול תחת - רוכב האופנוע אשר התנגש חזיתית ימשיך בתנועה קדימה אל תוך כידון האופנוע. הרוכב צפוי לפגיעות בראשו, בחזהו, בבטנו או באגן, באיבר המין ובשק האשכים. הפגיעות עלולות להיות חיצוניות ופנימיות כאחד (בהתאם למהירות הנסיעה), ולכלול שברים או מכות יבשות רבות. מהות הפגיעה תלויה במידה רבה בלבושו בשעת התאונה.
- **התנגשות צידית:** בדרך כלל פגיעה מכף רגל ועד אגן.
- הפגיעה השכיחה אצל רוכבי אופנוע היא החלקה על הכביש. רוכב שלבוש היטב ייפגע פחות משפשופים.



שלבים בתאונת התהפכות



תאונת אופנוע

תאונות הולכי רגל

שכיחות גדולה יותר בילדים ובקשישים - מנגנון הפגיעה בכל אחד מהם יהיה שונה.

הולך רגל מבוגר - שלבי הפגיעה:

1. חזית המכונית פוגעת בחלק התחתון של הרגליים.
2. הנפגע נוטה לכיוון הרכב ופוגע במכסה המנוע / שמשה.
3. הנפגע מושלך לכביש ונחבט בקרקע.

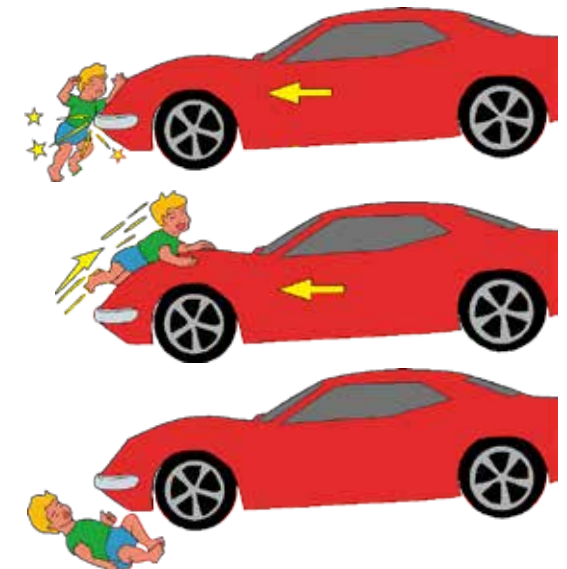
הולך רגל מבוגר נוטה לברוח מהרכב ולכן יפנה לצד. הפגיעה תהיה בהתאם: עמוד שדרה ועמוד שדרה צווארי.



הולך רגל מבוגר

הולך רגל ילד - שלבי פגיעה:

1. חזית הרכב פוגעת בילד באזור הירכיים או באגן.
2. מכסה המנוע פוגע בילד באזור החזה והבטן.
3. הילד מושלך על הכביש ונגרר או נדרס תחת צמיגי הרכב.



הולך רגל ילד

פגיעה כזו נחשבת לפגיעה רב-מערכתית. הולך רגל ילד נוטה לפנות לכיוון הרכב ולכן ייפגע מלפנים. הפגיעות יהיו בהתאם - חשד לפגיעה רב-מערכתית, המחייבת פינוי בהול לבית החולים. יש לפנות את הילד בדחיפות גם אם מהירות הנסיעה של הרכב בזמן התאונה הייתה נמוכה מאוד.

סכמת טיפול בפצוע יחיד בטרומה

סקירה ראשונית של זירת האירוע

- התרשמות מקינמטיקה - הערכה ראשונית של אופי האירוע ומנגנון הפגיעה - נפילה מגובה? התנגשות חזיתית בין שני כלי רכב? ירי?
- מצב הנפגע - נפגע מתהלך - מצבו ככל הנראה קל יותר. נפגע שוכב - מצבו עלול להיות קשה יותר.
- מיקום הנפגע - נפגע הלכוד בתוך הרכב או בתוך בניין בוער וכד' עלול להיות במצב קשה, וייתכן כי לא ניתן יהיה לטפל בו טרם חילוץו.
- הצורך בכוחות נוספים לסיוע - משטרה, כיבוי אש, הגנת הסביבה, חברת החשמל, אמבולנס נוסף או אט"ן.

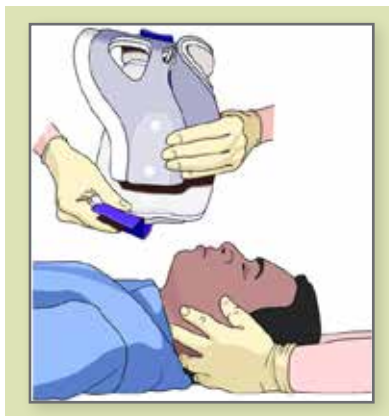
בטיחות ודיווח

1. מיקום בטוח לעצירת האמבולנס תוך התייחסות לצורך לחסום צירי הגעה.
2. בטיחות כלל אנשי הצוות (אפודים זוהרים, כפפות).
3. הזמנת כוחות נוספים (אמבולנסים, כיבוי אש, משטרה, הגנת הסביבה).
4. התמגנות ומרחק בידוד ראשוני (במקרה של שריפה, חומרים כימיים וכד').
5. דיווח ראשוני למוקד (אופי האירוע, מספר הנפגעים, דרכי גישה לאירוע וכד').



סבב ראשוני (הערכה ראשונית)

- הערכה ראשונית של מצב הכרה - תחילה על ידי התבוננות, ולאחר מכן, באמצעות תגובה לפניה ובדיקה פיזית - AVPU:
- ALERT** - הנפגע ערני ועונה לשאלות עליהן הוא נשאל. תשובותיו ברורות, הגיוניות והוא מתמצא בזמן ובמקום.
- VERBAL** - הנפגע מגיב לגירוי מילולי - הנפגע אינו ערני לחלוטין אולם יתעורר או יגלה סימן בתגובה לגירוי מילולי, כדוגמת שאלה שתופנה אליו או קריאה בשמו. לאחר מספר שניות, ישקע שוב למצבו הקודם.
- PAIN** - תגובה לגירוי פיזי - הנפגע לא יגיב לגירוי מילולי אולם יגיב לגירוי פיזי על ידי תזוזה. גירוי פיזי כולל צביטה בשריר הטרפז. לאחר מספר שניות, ישקע שוב למצבו הקודם.
- UNRESPONSIVE** - אין תגובה מכל סוג שהוא, הן לגירוי מילולי והן לגירוי פיזי, מה שמצביע על כך שהנפגע חסר הכרה לחלוטין.
- עצירת שטף דם פורץ - דימום מסיבי מעורק.



קיבוע ראש נייטרלי

A

Airway - פתיחת נתיב אוויר

- קיבוע ראש תוך שמירה על עמוד שדרה צווארי.
- הסרת קסדה.
- סילוק הפרשות - יש לשמור על עמוד השדרה הצווארי על ידי קיבוע ראש ידני.
- סילוק ההפרשות בנפגע מחוסר הכרה יתבצע בזהירות, ורק אם הן מהוות איום על נתיב האוויר.
- קיבוע ראש - בטראומה שמים דגש על פתיחת נתיב אוויר תוך כדי שמירה על עמוד שדרה צווארי - קיבוע ראש ניטרלי. יש לשמור על קיבוע ראש ידני לאורך כל הטיפול (Chin Lift / Jaw Thrust).
- בדיקת העורף (חבלות ודימומים).

B

Breathing - אבטחת נשימה מספקת

- **הערכת נשימה** - קצב, עומק, סדירות, עליית בית החזה, סימטריות. מדובר על הערכה גסה: האם קיימת מצוקה נשימתית? אם קיימת - ספק חמצן ובמקרה הצורך הנשמה מסייעת או הנשמה מלאה.
- **חשיפת חזה, סריקת בית החזה** - חפש פגיעות, דימומים וחורי כניסה או יציאה. אם נמצאו פצעים חודרים בבית החזה, יש לבצע חבישה אוטמת (חבישה חד כיוונית - Asherman - פד שסתום חד כיוונית). שים לב באם בית החזה עולה בצורה סימטרית.



שסתום אשרמן



בדיקת דופק רדיאלי

C

Circulation - אבטחת זרימת דם תקינה

- עצירת שטפי דם גלויים.
- הערכה ראשונית של דופק (פריפרי), לחץ דם וסימני הלם תת נפחי (דופק מהיר, עור חיוור ולח) - בדיקת דופק רדיאלי, הערכה ראשונית של מצב הסירקולציה: דופק, צבע העור, טמפרטורה.
- אם אין דופק מרכזי (בקרטיד) יש לבצע עיסויי חזה.
- התייחסות לפגיעות בטן (בטן רגישה, הנפגע מכופף ברכיים).

D

Disability - בדיקה נוירולוגית מהירה

- הערכת מצב הכרה - הערכה חוזרת בהתייחס להערכה הראשונית (AVPU).
- בדיקת אישונים (שווים, מגיבים לאור, האם חל בהם שינוי) - קשה להבחנה בשטח.
- הערכת תנועתיות ותחושתיות בגפיים - תנועה ותחושה מעידות על תפקודים שונים במוח ובחוט השדרה ועל כן יש לבדוק את שניהם.
- סימני גרעון נוירולוגי לרוחב - פגיעת עמוד שדרה.
- סימני גרעון נוירולוגי לצד - פגיעת ראש.
- FMS (Feel/Movement/Sensitivity) - תחושה, תנועה, מתח - מחזיקים לנפגע את הידיים (או משפשים אותן) ושואלים האם הוא מרגיש את המגע. מבקשים ממנו לסגור את האגרופים ובודקים אם הוא יכול להזיז את הידיים. כמו כן, בודקים את העוצמה של סגירת האגרופים (כך גם לגבי שאר הגפיים. ייתכנו תגובות רק בחלק מהגפיים).
- תלונות הנפגע.

E

Exposure - הפשטה

- חשיפת בית החזה, הבטן והגפיים כדי לגלות שטפי דם נסתרים בהתאם להתרשמות מהקינמטיקה.
- חשיפה ובדיקה של כל אזור הגב - ניתן לעשות זאת בזמן העמסת הנפגע ללוח גב למניעת תזוזה מיותרת של עמוד השדרה.
- שמירה על חום גופו של הנפגע ועל צנעת הפרט - יש להקפיד לכסות את הנפגע מייד בתום הבדיקה.

שלב ההחלטה:

T & T - Treatment & Transportation

בדיקת סימנים חיוניים לקיחת סימנים חיוניים: הכרה, נשימה, דופק, עור.

החלטה / שיקולים לפינוי:

1. כל איום על נתיב האוויר (A) - דימום בפה, גופים זרים, שברים בלסת, שיניים שבורות וכד'.
 2. בעיה בנשימה (B) - מצוקה נשימתית, היעדר נשימה, פגיעות חזה.
 3. בעיה בסירקולציה (C) - שטפי דם פורצים, חשד להלם, פגיעת בטן.
 4. בעיה ברמת ההכרה (D) - הכרה מידרדרת, מעורפלת, סימני פגיעת ראש.
 5. קינמטיקה קשה - הרס של הרכב- למרות שאין פגיעות נראות לעין על הנפגע, ייתכן שישנן פגיעות פנימיות קשות.
- אם נמצא הרוג ברכב המעורב בתאונה, יש להניח שכל הנוסעים האחרים מוגדרים גם כן כפצועים דחופים.
 - לרוב נעדיף לפנות את הנפגע ולבצע סבב שניוני תוך כדי הפינוי (10 דקות הזהב).



פצוע על לוח גב

דגש - לפני תחילת הפינוי יש לקבע קיבוע מלא ללוח גב כולל צווארון ומקבע ראש.

סבב שניוני (מדדים והערכה מחדש)

- במקרים בהם לא יתבצע פינוי מהיר של הנפגע, ניתן לבצע סבב שניוני ומקיף לבירור יסודי של מצב הנפגע.
- בדיקה גופנית מקיפה - קבלת סיפור מקרה מלא.
- סבב שני - אם הפצוע לא יציב או שהוחלט על פינוי לבית החולים מבצעים את הסבב תוך כדי הפינוי.
- בפצוע לא יציב שלא ניתן לפנותו כרגע (לדוגמה, לכוד מתחת להריסות), יש לבצע סבב שניוני בשטח.

A

Airway - נתיב אוויר:

- קיבוע ראש / צווארון - הנחת הצווארון באה רק לפני פינוי או בסבב שניוני (כיוון שאם נניח צווארון כבר בסבב הראשוני, ייתכן שנחטיא דימומים וסימני פגיעה נוספים באזור זה). לכן, קודם כל מקבעים את הראש ידנית, ורק לאחר סבב שני מניחים צווארון.

B

Breathing - נשימה:

- חמצן / סיוע נשימתי, סריקה מדוקדקת של בית החזה, הערכה חוזרת של מצב הנשימה.

C

Circulation - מחזור הדם:

- מדידת דופק ולחץ דם.
- הערכת מצב הלם.
- חיפוש שטפי דם נסתרים - בשלב ההפשטה בסבב הראשוני עוברים לאורך כל הגוף.
- בסבב השניוני עוברים שנית לוודא שלא החמצנו דבר.
- החדרת עירווי נזולים (במידת הצורך - בלחץ דם סיסטולי פחות מ-90 מ"מ"כ) - רק במקרה של מעל 20 דקות פינוי. בכל מקרה, לא מעכבים טיפול לצורך החדרת עירווי נזולים.

D

Dressing - חבישות וקיבועים:

- קיבוע של שברים בגפיים, ביצוע חבישות של כוויות או פצעים (על פי סדר: כוויות, פצעים, שברים).

E

Evacuation - פינוי:

- צווארון, קיבוע מלא ללוח גב, פינוי לביה"ח.



קיבוע עם צווארון ומניח צד



קיבוע לפני חילוץ מרכב

חילוץ מרכב

יש קווים מנחים לחילוץ נפגע מרכב. המציאות בשטח היא שמכתיבה כיצד מחלצים את הפצוע.

פצוע יציב - הדגש הראשוני והחשוב ביותר הוא הצורך בשמירה על עמוד שדרה צווארי. אם אין חשש לפגיעה בו, נתייחס גם לשמירה על מערכות הגוף האחרות ולטיפול בהן. בפצוע לא יציב - בעדיפות ראשונה - שמירה על עמוד השדרה הצווארי וחילוץ מהיר של הפצוע מהרכב, גם אם משמעות החילוץ היא נזקים אחרים למערכות שונות בגוף.



הנחת צווארון

תמיד יש לשמור על עמוד שדרה צווארי, עד כמה שניתן.

גישה לפצוע

אם ניתן להגיע לפצוע מכל צד ברכב, ההחלטה מאיזה צד להגיע תלויה במצב הרכב ובמספר אנשי הצוות.

נקודות להתייחסות:

1. מהיכן מכניסים את לוח הגב? מצד הנהג? מהמושב לידו? מאחורנית? מהגג?
2. מה מחלצים קודם - ראש או רגליים? בהתאם להחלטה, נניח את לוח הגב. בפצוע לא יציב, הראש יחולץ ראשון מהרכב.

דגשים בהנחת צווארון:

1. מטפל ראשון מקבע את הראש בעזרת כפות הידיים משני צדי הראש ומותח קלות את הראש כלפי מעלה.
2. מטפל שני מניח את חלקו האחורי של הצווארון, תוך כדי שהמטפל הראשון מוודא שהראש מתוח ואינו זז.
3. המטפל השני מניח את חלקו הקדמי של הצווארון תחת הסנטר ומצמיד בעזרת הפסים הנצמדים.
4. כעת, המטפל הראשון יכול להפסיק למתוח כלפי מעלה. אולם עדיין יש צורך בקיבוע ראש ידני למניעת תזוזה של הראש לצדדים. יש להניח צווארון גם לתינוק או ילד קטן.

דגשים בקיבוע ללוח גב:

סדר הפעולות:

1. קיבוע הראש ומתיחה על ידי ראש הצוות
2. הנחת צווארון
3. הנחת משולש בצורת שמינית על כפות הרגליים
4. העברה ללוח הגב
5. משולש על הברכיים
6. שלוש רצועות
7. הד-וויס (מניח ראש)
8. רצועות הד-וויס (מניח ראש)

העברה ללוח גב:

1. ראש הצוות עדיין מקבע ראש.
2. שני מטפלים מצליבים ידיים לצד הנפגע.
3. על פי ספירה לשלוש של ראש הצוות, מטפלים את הנפגע לצד.
4. אחד המטפלים מושך את לוח הגב פנימה כך שחלקו התחתון (אזור הרגליים) יהיה בגובה הברכיים של הנפגע.
5. לאחר שהנפגע הושכב על הלוח, מושכים אותו כלפי מעלה, בספירה של ראש הצוות, כאשר המטפלים נמצאים מעל הנפגע וראש הצוות ממשיך להחזיק את הראש.

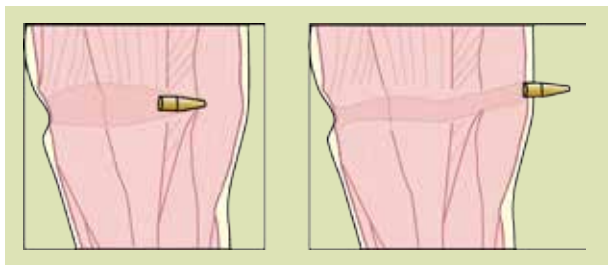
מיקום 3 הרצועות: חזה, אגן, רגליים / כפות רגליים (שמינית).

אנרגיה בינונית וגבוהה - קליעי אקדחים, רובים ורובי ציד

- קיימים סוגים רבים של כלי ירייה. חומרת הפגיעה תלויה בכמות חומר הנפץ, בסוג הנשק ובסוג הקליע.
- קליעים מכלי נשק פוגעים הן ברקמה שדרכה הם עוברים והן ברקמות הקרובות למסלול חדירתם. החלל שנוצר כתוצאה ממעבר הקליע בשילוב עם האנרגיה שלו נקרא חלל זמני, שמצטמצם והופך לחלל קבוע הדוחס את הרקמה פנימה. ככל שמהירות הקליע גדולה יותר, כך הנזק יהיה רב יותר.
- בנוסף לחור הכניסה של הקליע יש לאתר את מקום יציאתו, גם אם מיקומו בגוף רחוק יותר ממקום הכניסה ולכאורה אינו הגיוני (קליע חדר בחזה ויצא באזור האגן). חור היציאה יהיה לעיתים גדול יותר מחור הכניסה.

סוגי הקליעים:

- קליע אקדח (9 מ"מ, חלול, 0.20, 0.375) - קליע בעל קוטר גדול ומהירות לוע נמוכה-הודף או מעיף אחורה את הפצוע, יוצר פצע כניסה משמעותי, גורם נזק פנימי נמוך, ולעיתים ללא פצע יציאה.
- קליע הולו-פוינט - קליע מסוג זה נועד להרוג, שכן, הוא גורם נזק עצום. בעת החדירה הקליע מתפרק לחלקיקים קטנים הזורעים הרס רב ברקמות הגוף.
- קליע רובה ציד - הקליע בנוי מתרמיל מלא כדוריות, ולכן, בנפגע יהיו חורי כניסה רבים וקטנים. מהירותו קטנה אף מקליעי אקדח אך אזור הפגיעה יהיה רחב יותר.
- קליעי רובה סער (M16, קלצ'ניקוב - 5.56 מ"מ, 7.62 מ"מ) - קליע בעל מהירות לוע גבוהה מאוד. פצע הכניסה אינו גדול אך פצע היציאה מרשים בהרבה. קליע מסוג זה גורם נזק פנימי רב עקב נתזים של הקליע בתוך הגוף - פוגע בעצמות, מרסק אותן ומשנה את כיוונו.



פגיעות פיצוץ

חומרתן של פגיעות פיצוץ נאמדת על פי מספר מאפיינים: אופיו של חומר הנפץ, כמותו, הרסיסים, הקרבה למוקד הפיצוץ, האם המקום סגור או פתוח ועוד.

1. פגיעה ראשונית - פגיעת הדף / כוויות.
2. פגיעה שניונית - פגיעה מעצמים שעפים.
3. פגיעה שלישונית - התנגשות הגוף עם חפץ אחר.



בחילוץ מרכב הקדימות היא:

1. הנחת צווארון
2. שמינית על הרגליים
3. משולש על הירכיים
4. חילוץ על לוח גב



קיבוע ללוח גב

נפילה מגובה

באירוע של נפילה מגובה מסוים / גובה רב, יש לענות על מספר שאלות:

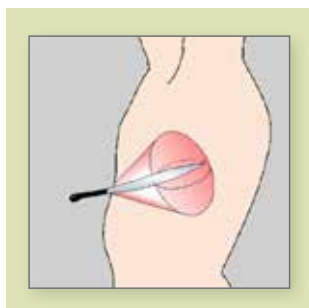
1. מאיזה גובה נפל?
2. על איזה מצע נחת?
3. איזה איבר פגע ראשון בקרקע?
4. האם פגע במשהו בדרכו? (לדוגמה - חבלי כביסה)



פציעתו של נפגע אשר נפל מגובה הגדול פי 3 או יותר מגובהו תיחשב כפציעה קשה.

הפגיעות הצפויות:

1. תיתכן פגיעה בחלק הגרמי מכף הרגל עד הגולגולת.
2. קריעה של איברים פנימיים תלויים מעיגונם (כליות, טחול, כבד).
3. קריעת כלי דם המחוברים לאיברים. לא תמיד ייראו סימנים חיצוניים אלא יהיו דימומים פנימיים קשים.
4. נפילה על כפות הרגליים עם ברכיים "נעולות" תגרום לריסוק מפרקים (קרסול, ברך, ירך-אגן), ריסוק חוליות עמוד שדרה, חדירת עמוד שדרה לגזע המוח.



פגיעה חודרת בבטן

פגיעות חודרות

הנזק הצפוי כתוצאה מפגיעה חודרת ניתן להערכה על ידי סיווג העצמים החודרים לקבוצות אנרגיה: אנרגיה נמוכה - סכין, דוקרן, גוף זר חד וכד'.

סוגי דקירות:

- ישנם סוגים שונים של דקירה (שטחית / עמוקה). דוקרנים שונים עלולים לגרום לפציעות חמורות בדרגות חומרה שונות.
- מכיוון שאין ביכולתנו לדעת מה הנזק הפנימי שנגרם בעקבות הדקירה, יש לפנות את הנפגע מיידית לבית החולים או לחבור לנט"ן.
- דקירות עם מברג, דקר או סכין יפנית קשות לזיהוי.

דגש - באירוע דקירה יש לחפש ביסודיות אחר פצעי דקירה נוספים! אין לשלוף שום עצם (סכין, מברג, אולר וכד') התקוע בגוף!

פגיעות הדף

פגיעות הדף הן פגיעות הנוצרות בעקבות גל הדף שמקורו בשחרור אנרגיה רבה בבת אחת בעת פיצוץ. גל הדף, למרות היותו בלתי נראה, הוא גל אנרגיה העלול לגרום נזק לכל גוף דרכו הוא עובר. יש לזכור כי גל הדף גורם לפגיעות פנימיות, בייחוד באיברים מלאי אוויר (חלולים), ולכן היעדר פציעות חיצוניות אינו מעיד על היעדר פציעות פנימיות!

מנגנון הפגיעה:

- 1. התרחבות מהירה של חללים בגוף
- 2. התכווצות מהיר
- 3. קריעת רקמות וכלי דם.

גל חום (מעגל ראשון):

- 1. כוויות מההבזק של הפיצוץ
- 2. נפגע במעגל זה ייפגע גם מרסיסים ורוחות ההדף

רסיסים (מעגל שני):

- 1. מתעופפים בעוצמה
- 2. פוגעים באזורים שונים בגוף

רוחות הדף (מעגל שלישי):

- 1. מעיפות את הפצוע
- 2. יכולות גם לקרוע מהנפגע איברים (ידיים ורגליים) - אופייני מאוד בפיגועים

שאיפת עשן או פגיעות חום (מעגל רביעי):

שאיפת עשן או פגיעות חום עלולות לגרום לכוויות בדרכי האוויר או חנק.

פגיעות נלוות (מעגל חמישי):

מחומרים שנוספו למטען כמו רסיסים, חומרים כימיים וכד'.

פגיעות הדף הן בד"כ פגיעות רב מערכתיות -

סימנים:

- 1. פגיעת בטן
- 2. הלם
- 3. פגיעת חזה
- 4. פגיעת ראש
- 5. פגיעות בגפיים
- 6. פגיעת עמוד שדרה צווארי
- 7. כוויות

סיפור אישי

"כמה ח'כ'נו לטו"ר הלה. אבא הפטיח ש"קח חוקש ושלנזא לרמל הפזון ונלחק בשלג" כן סיפר עמל בן ה-11 כשהוא וולב ולקח'י כזרנל.

ואכן, בלמל חורקל בלברואר 2010 הנל'נו עמל ולשפחלנו אל החלול. הל עזרו ב33 הצרן ב33ון רמל הפזון והלעלעל בשלג, אן ב'ן צחוק הלצ'ל נלמל לללל קול ק'צול מחרל אולנ"ל. הלמ'ל'ל כולל קללל בלמלמל, אן ללל'ו של עמל אשר לללל ב33ל לל הל סלל מלל מלל מלל - הללל כ'סל ללל מוקל'ל'ל. ללל הלסוס, הלל רל לללל אל עמל ואל לחלל בל ה-12. בלללל'ל ר'ו מללס'ל ב33ל. גל הללל לסלללל נ33ל ב33ל.

צולל נל'ן א'לחן כ' רללל של עמל נקלעל ובללל ללללל מללל מללל ובללל. לללל, חולל מל'ל, ס'לר כ' מללל הלצ'ל הלצ'למלל בללללל הללל על קלל הללל הללל כללללל רור'ל ו'לללל רל'ל הלל מללל סורל'לס'ל.

עמל טוקל בלללללל חלל עורק'ל לעצ'לל רל'ללל וע'רו' נולל'ל. הלצ'ל רוללל בללללל של ילללל גלללל'ל בל'ו' קללללל'ל של מל'ל אל בל החלל'ל רלל'ל. עמל עבר לללל מלללל. "ר'ולל אן' ללל רלל'ל" הלל מללל. "לללל'ל לללל רלללל ו'לללל'ל של ו'לל אק'ול מללל כזרנל."

סימני נזק:

ריאות	בטן	ראש
קשיי נשימה כחלון ליחה דמית	כאבי בטן בטן קשה בחילות הקאות דמיות צואה דמית כאבים באשכים	דימומים-גם מהאוזן והאף כאבי ראש הקאות סימני פגיעת ראש

לעיתים הסימנים יופיעו לאחר 12-24 שעות (זו הסיבה לכך שבפגיעים מתייחסים לכל נפגעי החרדה כאל נפגעי טראומה והם עוברים את כל הבדיקות).
נפגעי הדף עלולים להתלונן על "צלצולים" באוזניים בגלל פגיעה בעור התוף ובאוזן הפנימית - האנרגיה הפוגעת בעור התוף זהה לאנרגיה הפוגעת בריאות!

סכנות:

1. לפי סוג הפגיעה
2. קריעת עור התוף
3. פגיעות פנימיות שאינן ניתנות לאבחון בקלות

טיפול:

- בהתאם לסוג הפציעות.
1. ספק חמצן בריכוז גבוה.
 2. הרכב צווארון וקבע קיבוע מלא ללוח גב.
 3. פנה בדחיפות לבית חולים.
 4. הרכב עירוני נזלים במידת הצורך (בדרך לבית החולים ולא על חשבון זמן הפינוי).



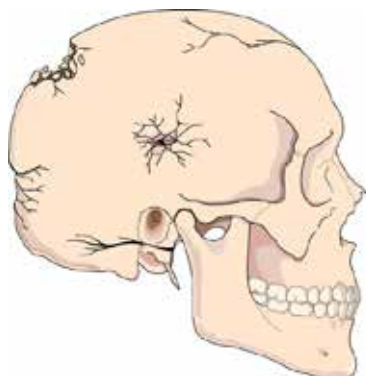
פגיעות ראש

פגיעות ראש

פגיעת ראש היא גורם המוות מספר 1 בטרומה והגורם השלישי למוות לאחר מחלות לב וסרטן. כמעט בכל תאונה או עדים לפגיעת ראש בדרגת חומרה זו או אחרת.

אנטומיה ופיזיולוגיה

זרימת הדם למוח



במוח בריא פועל מנגנון לוויסות אוטומטי, המבטיח זרימה קבועה של דם גם כאשר חלים שינויים ניכרים בלחץ הדם. בדרך זו נמנעת הזרמת כמות גדולה מדי של דם למוח בשעת עלייה בלחץ הדם. ירידה מתונה בלחץ הדם לא תביא להפחתה בזרימת הדם למוח. רק ירידה ניכרת בלחץ הדם תביא להפחתה כזו. במוח שנפגע, פעולתו של מנגנון זה אינה תקינה ואספקת הדם משתנה בהתאם ללחץ הדם. שינוי בלחץ הדם, בעיקר לחץ דם גבוה, יכול להעיד על פגיעה מוחית קשה.

פגיעה בגולגולת = פגיעה במערכת העצבית

תפקידיה של מערכת העצבים - פיקוח, תיאום ושליטה על המערכות החיוניות בגוף. המערכת מחולקת לשתיים:

1. היקפית - תנועה ותחושה פריפריית.
2. מרכזית - פיקוח ושליטה על כלל המערכות בגוף. המוח הוא החלק העיקרי של מערכת העצבים המרכזית המורכבת משלוש מערכות עיקריות:
 - המח הגדול - תופס את מרבית חלל המוח, אחראי לתבונה, תנועה וחמשת החושים.
 - המוח הקטן - אחראי לשיווי משקל, קואורדינציה, טונוס שרירים ועידון התנועות.
 - גזע המוח - אחראי לנשימה, לב ולחץ דם. המשכו בחוט השדרה שלאורכו עוברת מערכת העצבים ההיקפית.

הגנות על המוח



- שיער
- עור הקרקפת
- עצמות הגולגולת
- קרומים פנימיים מעל המוח העוטפים את כולו (Dura, Arachnoids, Pia)
- נוזל מיוחד (Cerebrospinal Fluid) CSF נוזל מוח שדרתי העוטף את כל מערכת העצבים. יש לו מספר תפקידים, שהעיקרי שבהם הוא סיכוך ובלימה של המוח בתוך הגולגולת הסגורה.
- למרות ההגנות הרבות, פגיעה בראש ובגולגולת עלולה לגרום לסיבוכים, לפעמים כתוצאה מהמבנה הסגור של הגולגולת. אחת הסכנות היא דימום תוך-גולגולתי היוצר תהליך תופס מקום בגולגולת הסגורה.

עור הקרקפת

עור הקרקפת בנוי משלוש שכבות: שכבת עור חיצונית, שכבה אמצעית (תת-עורית) שומנית העשירה בכלי דם והשכבה הפנימית ביותר, שהיא רקמת חיבור הנקראת GALEA. השכבה הפנימית אינה מהודקת לעצמות הגולגולת ולכן יוצרת בינה לבין קרום העצם חלל פוטנציאלי (חלל שנוצר בעת פגיעה ולא קיים באופן תקין). פגיעת ראש עלולה להביא לקריעת חלקי רקמה של עור הקרקפת (FLAPS).

עור הקרקפת עשיר בכלי דם ופגיעה בו עלולה לגרום לקרע של כלי הדם ולדימום (בעיקר בקשישים וילדים). במצב התקין, הוא משמש כבולם זעזועים.

עצמות הגולגולת

עצמות הגולגולת יוצרות קופסה גרמית קשה המגנה על המוח. שבר בעצמות הגולגולת עלול לדחוס שברי עצם פנימה. מצב זה אופייני לפגיעות ירי. חלקה העליון של עצם הגולגולת מקיף את המוח מכל צדדיו (VAULT), למעט החלק התחתון היוצר את המשטח שעליו יושב המוח, שנקרא בסיס הגולגולת. עצמות הגולגולת דקות יותר באזור הרקות והעורף ולכן גם פגיעות יותר.

קרומי המוח (MENINGES)

את המוח עוטפים שלושה קרומי הגנה:



1. קרום חיצוני וקשיח בשם DURA MATER (קרום הדורה), הבנוי משתי שכבות. השכבה החיצונית צמודה לדופן הפנימית של קופסת הגולגולת והמרווח הנוצר בין שכבה זו לעצמות הגולגולת נקרא המרווח האפידורלי (פגיע מאוד בפציעות ראש). במרווח זה עוברים רק כלי דם עורקיים המזינים את קרום הדורה. השכבה הפנימית עדינה יותר וצמודה לקרום המוח האמצעי - קרום הקורים.
2. הקרום האמצעי נקרא ARACHNOID MATER (קרום הקורים), והוא מורכב מרקמת חיבור הבנויה מסיבים דמויי קורי עכביש. החלל שבין הקורים נקרא החלל התת-עכבישי, או הסוב-ארכנואידלי (SUBARACHNOID). בחלל התת-עכבישי עוברים כלי דם רבים, בעיקר ורידים, המתנקזים אל הסינוסים הוורידיים. קריעה של כלי דם אלו בעקבות פגיעת ראש וחבלה עלולה לגרום לדימום בחלל התת-עכבישי (SUBARACHNOID HEMORRHAGE).
3. הקרום הפנימי והצמוד ביותר לרקמת המוח נקרא PIA MATER (הקרום הדק). זהו קרום עשיר בכלי דם קטנים המזינים את המוח וקרע בו יגרום לקרע ברקמת המוח.

גזע המוח אחראי על תפקודים חיוניים ביותר: מרכז הנשימה, מרכז פעילות הלב וכלי הדם, מרכז הרפלקסים ההגנתיים (עיטוש, שיעול ובלעיה) ומרכז הרפלקסים התזונתיים (בלעיה, מציצה, לעיסה והפרשת רוק). מערכת תאי עצב העוברת בחלקו העליון של גזע המוח אחראית על קיום ההכרה. מגזע המוח יוצאים 12 זוגות עצבים (עצבי הראש) המעצבבים את חלקי הראש והפנים: עצבי הראייה, השמיעה, הריח והטעם, עצבי תנועות הפנים וגלגלי העיניים. העצב העשירי יוצא מחוץ לגולגולת ומעצבב איברים שונים ומערכות בגוף כחלק ממערכת העצבים האוטונומית.

אספקת הדם למוח

שני עורקי התרדמה הפנימיים (INTERNAL CAROTID ARTERY) ושני העורקים החולייתיים (VERTEBRAL ARTERY) מספקים את רוב הדם למוח. למרות שהמוח שוקל כ- 1.5 ק"ג בלבד הוא מקבל כ- 20% מתפוקת הדם של הלב! המוח תלוי לחלוטין באספקת גלוקוז וחמצן באמצעות הדם ולכן רגיש לכל הפרעה באספקת הדם אליו. הפסקה מוחלטת של זרימת הדם למוח מסיבה כלשהי תגרום לאיבוד ההכרה תוך כ- 15 שניות ולהפסקת הנשימה והרחבת האישונים תוך כ- 30-60 שניות.



דימום תוך גולגולתי

יש לציון שהפגיעה לא תהיה כתוצאה מהדימום, אלא עקב הלחץ (שכן, הפגיעה היא בעורק והחלל הוא קטן), מה שיגרום להופעה מיידית של הסימנים.

2. הקרום העכבישי (ARACHNOID MATER) - מבנהו כשל רשת שזורה, ועוברים בו ורידים רבים. פגיעת ראש באזור הזה מסוכנת במיוחד בגלל צורת הקרום (צורת רשת) והמרווח הגדול יותר בהשוואה לחלל שמעל הדורה. לכן, בכל מקרה של דימום ורידי איטי יותר קיים הסיכון שנטעה בסימנים. התוצאה עלולה להיות מוות, ולעיתים בטווח של ימים ספורים בלבד..

3. הקרום הדק (PIA MATER) - צמוד לקליפת המוח.

לחץ על גזע המוח יגרום לדיכוי ההכרה וכתוצאה מכך, לדיכוי הנשימה ולמוות. גזע המוח אחראי לנשימה ולפעילות התקינה של הלב וכל לחץ עליו יפגע ישירות במנגנונים אלה.



המוח - מבט אחורי

המוח

נוזל המוח השדרתי עוטף את כל מערכת העצבים ותפקידו העיקרי הוא סיכוך ומניעת חיכוך של המוח בעצם הגולגולת הסגורה.

האנטומיה של המוח

המוח-נחלק לשלושה חלקים עיקריים:

1. המוח הגדול (CEREBRUM).
2. המוח הקטן (CEREBELLUM).
3. גזע המוח (BRAIN STEM).

המוח הגדול (CEREBRUM) תופס את רוב נפח הגולגולת. הוא בנוי משני חצאי כדור, הנקראים המיספרות. חלקה החיצוני של כל המיספרה בנוי מחומר אפור שנקרא קליפת המוח (CORTEX), וחלקה הפנימי מחומר שצבעו לבן. קליפת המוח בנויה בצורת פיתולים (להגדלת שטח הפנים) וממיליוני תאי עצב. בחלק הפנימי, הלבן, יש סיבי עצב שמתפצלים לכיוונים שונים.



המוח - מבט צידי

במוח ארבע אונות:

- אונה מצחית (FRONTAL LOBE).
- אונה קודקודית (PARIETAL LOBE).
- אונה רקתית (TEMPORAL LOBE).
- אונה עורפית (OCCIPITAL LOBE).

בכל אחת מהאונות קיימים מרכזים תפקודיים שונים:

תנועתיים - אחראים לתנועות הגוף.

תחושתיים - אחראים לתחושות (חום, קור, מגע, לחץ, כאב או מתח הגידים והשרירים ראייה ושמיעה).

המוח הגדול אחראי גם לתכונות הרוחניות העליונות שבהן ניחן האדם:

החשיבה, הרגשות, הלמידה והדמיון.

כל המיספרה במוח שולטת על צד הגוף המנוגד למיקומה:

ההמיספרה הימנית, לדוגמה, שולטת על מחצית הגוף השמאלית, וזאת בשל הצטלבות תאי העצב המגיעים אל המוח או יוצאים ממנו.

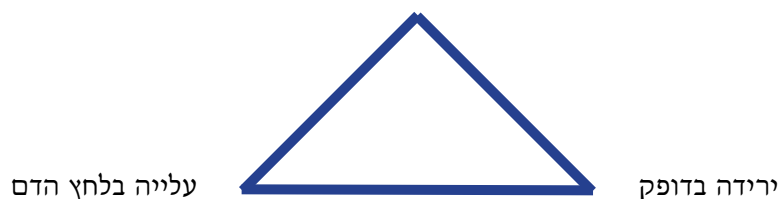
המוח הקטן (CEREBELLUM) - נמצא בחלקה האחורי והתחתון של הגולגולת ובנוי גם הוא משתי המיספרות המחוברות במרכז. תפקידו המוח הקטן: שמירה על שיווי המשקל, תיאום ועידון התנועות ושמירה על טונוס (מתח) השרירים.

גזע המוח (BRAIN STEM) מחולק לשלושה חלקים: המוח התיכון (MID BRAIN), הגשר (PONS) והמוח המוארך (MEDULLA). המשכו של המוח המוארך הוא חוט השדרה (SPINAL CORD).

סימנים לעלייה בלחץ תוך גולגולתי - המשולש על שם קושינג

דימום בתוך הגולגולת יגרום לעלייה בלחץ התוך-גולגולתי. הסימנים העיקריים הם:

שינויים בדפוסי נשימה



- בעקבות הלחץ על עצב הוואגוס יש ירידה בדופק ושינוי בדפוס הנשימה. בנוסף, לחץ הדם עולה כדי לפצות על עליית הלחץ בגולגולת (עיקר ההשפעה על לחץ הדם היא עקב כיווץ כלי הדם).
- הנשימה עצמה - איטית ועמוקה או מהירה ושטחית או לא סדירה (פעם נשימה מהירה ושטחית ופעם איטית ועמוקה וחוזר חלילה).
 - עלייה בלחץ תוך-גולגולתי - ירידה בזרימת הדם למוח.
 - גורם נוסף המשפיע על חומרתה של פגיעת ראש - איבוד נפח נוזלים (כתוצאה מדימום). הגוף מתקשה לפצות על איבוד הנוזלים, לחץ הדם יורד ואין זרימת דם למוח.
 - זרימת הדם למוח שווה ללחץ דם עורקי ראשי - הלחץ התקין בתוך הגולגולת. לכן, אם הלחץ בתוך הגולגולת גדול או שווה ללחץ הדם בגוף, זרימת הדם תיפסק.

פגיעות ראש נפוצות

זעזוע מוח

הגדרה: טלטול המוח אל מול דופנות הגולגולת בעקבות מכה או זעזוע פתאומי של הראש. פגיעה זאת נראית פשוטה וקל להחמיץ אותה. בזעזוע מוח, למרות שהפגיעה היא חיצונית, בדרך כלל לא יהיו סימנים חיצוניים, שכן, התהליך כולו מתרחש בתוך הגולגולת. המוח מוקף בנוזל התוך-גולגולתי (CSF) שמטרתו לבלום זעזועים אך כתוצאה מחבלה עלולות להיגרם מספר פגיעות:

1. בצקת בתאי המוח - לחץ בתוך הגולגולת.
2. קריעתם של כלי דם קטנים ודימום - לחץ בתוך הגולגולת.

סימנים:

1. סיפור המקרה - האם הייתה נפילה? מה גרם לנפילה?
2. איבוד הכרה זמני / מוחלט, איבוד זיכרון - האם הנפגע מתמצא בזמן ובמקום?
3. סחרחורת, כאבי ראש - פגיעה בזרימת הדם למוח תתבטא בסחרחורת וכאבי ראש. זהו אחד מסימני האזהרה הראשונים לפגיעת ראש.
4. בחילות / הקאות.
5. בלבול / אפאטיות, טשטוש ראייה.

6. ישנוניות - אצל ילדים זה סימן מאוד בעייתי.
7. הסימנים יכולים להופיע עד 24 שעות לאחר המקרה.
8. בדרך כלל לא יופיעו חסכים נוירולוגיים.

סכנות:

1. דימום תוך גולגולתי
2. דיכוי נשימה
3. חנק
4. אבדן הכרה כתוצאה מלחץ על גזע המוח
5. מוות

טיפול:

1. אבטח נתיב אוויר תוך התייחסות לעמוד שדרה צווארי.
2. הרכב צווארון והשכב על לוח גב.
3. ספק חמצן בריכוז מקסימאלי.
4. פנה בדחיפות תוך כדי השגחה קפדנית.

שבר בגג הגולגולת

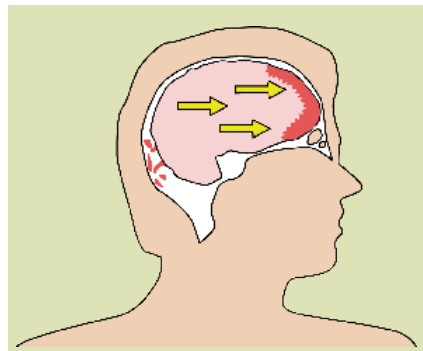
הגדרה: שבר בחלק העליון של הגולגולת.

גורמים: שבר בגג הגולגולת נגרם כתוצאה מפגיעה ישירה בחלק העליון של הראש.

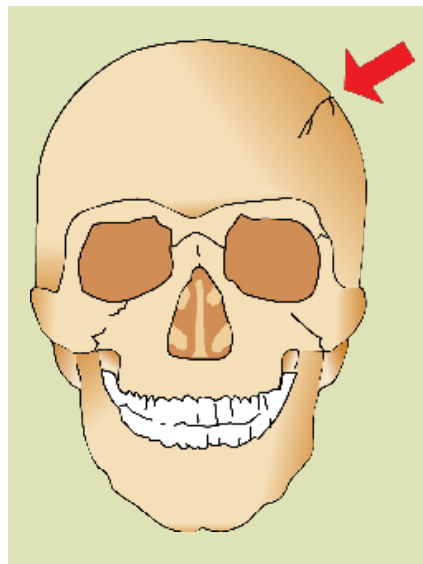
סימנים:

1. פצע וסימני שבר (לא תמיד, אם אין תזוזה של העצמות)
2. מצב הכרה מידרדר
3. נשימה משתנה ודופק איטי
4. לחץ דם גבוה - ניסיון לפצות על הלחץ בתוך הגולגולת
5. בחילות
6. אי שקט
7. אישונים מורחבים או לא שווים
8. שיתוק

כל הסימנים או חלקם יצביעו על פגיעת ראש.



זעזוע מוח



שבר בגג הגולגולת

סכנות:

1. דימום תוך-גולגולתי (עלייה בלחץ על המוח)
2. דיכוי נשימה
3. פגיעת עמוד שדרה / עמוד שדרה צווארי
4. זיהומים - בגלל מגע ישיר של המוח עם האוויר החיצוני המזוהם

טיפול:

1. אבטח נתיב אוויר תוך התייחסות לעמוד שדרה צווארי.
2. ספק חמצן בריכוז מקסימלי.
3. פנה בדחיפות לבית חולים תוך כדי השגחה קפדנית.
4. בנט"ן קיימים אמצעים טובים יותר לניטור וטיפול בחולה. אם שיקולי הזמן והמרחק הם לטובת הפצוע יש לפנות מיידית, אך אם יש נט"ן קרוב, יש לחבור אליו.
5. רצוי לפנות את נפגע ראש לבית חולים שהוא מרכז-על (LEVEL A) לטיפול בטרומה.

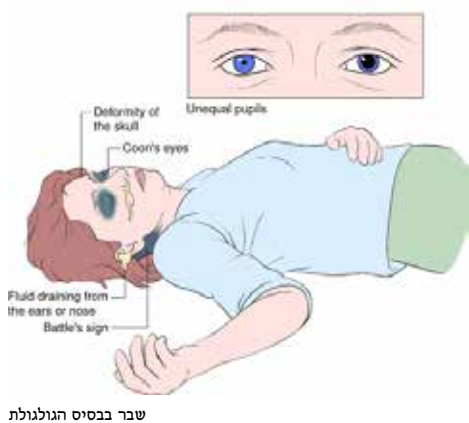
שבר בבסיס הגולגולת

הגדרה: שבר בבסיס הגולגולת הוא שבר בחלק התחתון של הגולגולת, שנמצא מעל חלל הפה ושעליו מונח המוח.

גורמים: פגיעה עקיפה, נפילה מגובה, דחיסה.

סימנים:

1. דיכוי הכרה
2. דיכוי נשימה, דופק איטי והולם, לחץ דם גבוה
3. אישונים לא שווים
4. שטפי דם פנימיים (המטומות משקפיים - RACON EYES - נפיחות בצורת משקפיים מסביב לעיניים - יופיעו בשלב מתקדם יותר לאחר הפגיעה אך ייתכן גם לאחר מספר דקות).



שבר בבסיס הגולגולת

5. דליפת נוזל CSF מהאף ומהאוזניים (בשל קריעה של קרומי המוח) - צבעו של הנוזל בתוך הגולגולת לבנבן / צהבהב. בדרך כלל, בעקבות פגיעה בגולגולת הנוזל יוצא מהול בדם. כדי לדעת אם הנוזל שדלף הוא אכן נוזל ה-CSF, יש להספיג אותו בפד גזה. אם יש כתם לבנבן / צהבהב על הפד והדם מתרכז באמצע, זהו נוזל CSF.
6. המטומות במסטואיד - BATTLE SIGNS.

סכנות:

1. עלייה בלחץ התוך גולגולתי
2. דיכוי נשימה

טיפול:

1. אבטח נתיב אוויר תוך התייחסות לעמוד שדרה צווארי.
2. קבע ללוח גב והרכב וצווארון.
3. ספק חמצן בריכוז מקסימלי.
4. פנה בדחיפות לבית חולים שהוא מרכז-על (LEVEL A) לטיפול בטרומה או חבור לנט"ן.

פגיעה בלסתות ועצמות הפנים

לסת עליונה - פגיעות רבות בפנים כתוצאה מחבטה ישירה.

סימנים:

1. שינויי צורה
2. דימום
3. קושי בדיבור
4. כאבים
5. קשיי נשימה
6. שיניים שבורות



סכנות:

1. שבר בבסיס הגולגולת
2. שאיפת הפרשות ודם לריאות
3. חנק

טיפול:

1. אבטח נתיב אוויר תוך התייחסות לעמוד שדרה / עמוד שדרה צווארי.
2. פגיעות קשות - בלסת עליונה יש להתייחס כמו שבר בבסיס הגולגולת - פגיעת ראש.



לסת תחתונה - הסכנה בשבר כזה היא חסימת נתיב אוויר: הלשון מחוברת ללסת התחתונה, וכאשר הלסת שבורה ושמוטה גם אדם בהכרה יכול להיחנק עקב צניחת בסיס לשון. בפגיעות שטחיות - חבישה.

אל כל פגיעת ראש יש להתייחס כאל פגיעת עמוד שדרה צווארי ולכן, פתיחת נתיב אוויר תיעשה באמצעות דחיקת הלסת. אם שיטה זו אינה יעילה בשמירה על נתיב אוויר, פתיחת נתיב האוויר תיעשה כמו בחולה.

דגשים

- **בהלם + פגיעת ראש - סימני ההלם יגברו על סימני פגיעת הראש.**
- **בכל איבוד הכרה זמני יש לחשוד בפגיעת ראש.**
- **לעיתים אבחנה לא נכונה או אי אבחנה יגרמו למוות.**
- **מעורבות של סמים ואלכוהול מקשה על האבחנה.**

פגיעות עמוד שדרה

פגיעות בעמוד שדרה

באירועים בעלי פוטנציאל לנזק בחלקים הגרמיים בשלד, כמו בכל אחת מההתנגשויות הצפויות בתאונת דרכים או במקרי טראומה אחרים כמו נפילה מגובה, תמיד קיים חשד לפגיעה בעמוד השדרה.

מערכת העצבים המרכזית בנויה בחלל הגולגולת. היא בעלת מבנה שכבתי עם ליבה ובתוכה חללים ספורים. מערכת העצבים משתרעת לאורכו של החלל בעמוד השדרה (חוט השדרה) וממנו מתפצלים תאי עצב למערכות הגוף.

כל אותם קרומים אשר עוטפים את המוח עוטפים גם את חוט השדרה.

אנטומיה ופיזיולוגיה

עמוד השדרה

בעמוד השדרה (SPINE) נמצא חלל פנימי שבתוכו עובר חוט השדרה (SPINAL CORD) שהוא המשכו המוארך של המוח.

עמוד השדרה בנוי מ- 32-34 חוליות (VERTEBRAE), המתחברות אחת לשנייה ברצועות. החוליות מרכיבות עמוד גרמי קשה - מבסיס הגולגולת ועד עצם הזנב. עמוד השדרה מגן על חוט השדרה, העובר בתוכו בתעלה.

חוט השדרה הנקרא גם מוח השדרה, עשוי רקמת עצב ומקשר בין המוח לאיברי הגוף.

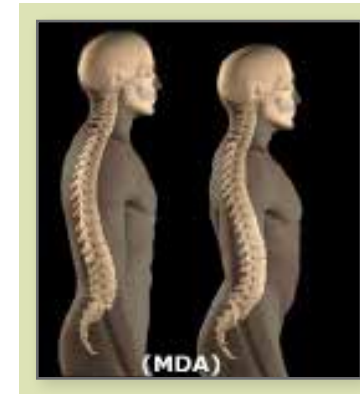
עמוד השדרה בנוי בצורת S, מה שמקל את השמירה על שיווי המשקל ומקנה לו קפיציות המסייעת בבלימת זעזועים.

חוליות עמוד השדרה:

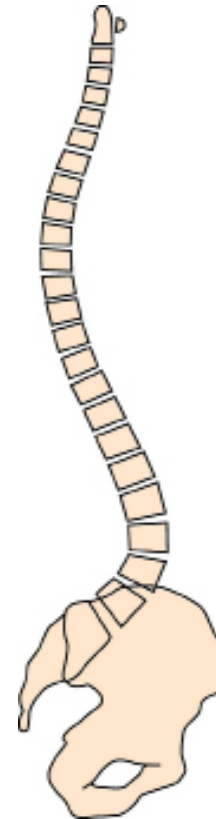
- חוליות הצוואר 7- (CERVICAL)
- חוליות החזה 12- (THORACIC)
- חוליות המותניים 5- (LUMBAR)
- חוליות העצה 5- (SACRUM)
- חוליות העוקץ 3-5- (COCCYX)

החוליות:

גוף החוליה פונה לצד הבטן. קשת החוליה מחוברת לגוף החוליה מצד הגב ומקיפה את נקב החוליה. מקשת החוליה יוצאים זיזים, שחלקם משמשים מאחז לשרירי הגב וחלקם יוצרים את המפרקים שבין החוליות, כך שכל חוליה יוצרת מפרק עם זו שמעליה ועם זו שמתחתיה (מלבד עצם הזנב).



עמוד שדרה



גופי החוליות מונחים זה על גבי זה וביניהם טבעות סחוס חזקות וגמישות הנקראות **הדיסקים הבין-חולייתיים** (DISCS). הדיסקים מונעים חיכוך בין החוליות ומשמשים כבולמי זעזועים המופעלים על עמוד השדרה.

החוליות מחוברות זו לזו בשרירים וברצועות חיבור חזקות (LIGAMENTS), העוברות לכל אורך עמוד השדרה. שלמותם של השרירים והרצועות חיונית לשמירה על היציבות של עמוד השדרה. נקבי החוליות, המצויים זה על זה, יוצרים את התעלה העוברת לכל אורך עמוד השדרה, שבה עובר חוט השדרה.

לאורכו של חוט השדרה יוצאים 31 זוגות עצבים, המעבירים פקודות מן המוח אל השרירים ואיברי הגוף ותחושות (קור, חום, כאב, לחץ) מאיברי הגוף אל המוח. פגיעה בחוט השדרה עלולה לגרום לאיבוד תחושה ולפגיעה בפעילות איברים ומערכות.

מנגנוני פגיעות השדרה וסוגיהן

פגיעה בעמוד השדרה עלולה לפגוע בחוליות, דיסקים, רצועות החיבור, חוט השדרה והעצבים היוצאים ממנו.

פגיעה ישירה - כתוצאה מחבלה קשה בעמוד השדרה או פגיעה חודרת כמו קליעים, רסיסים או גוף זר.

תנועה פתאומית וחזקה - הגורמת לכיפוף של עמוד השדרה לפנים (FLEXION) או לאחור (EXTENTION) מעבר למגבלות התנועה (Whiplash).

חשיבותו של עמוד השדרה:

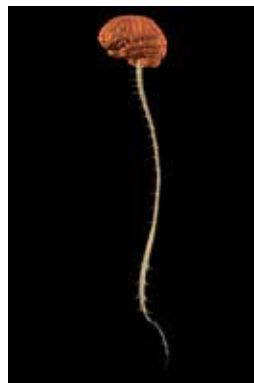
- **יציבות** - שומר על יציבות הגוף מכף רגל ועד ראש. חלקו העליון של עמוד השדרה (הצוואר) אינו מוגן.
- **הגנה על חוט השדרה** - מבחינה אנטומית, מערכת העצבים נמצאת בתוך מבנה גרמי המסייע לשמירה ולהגנה מפני לחץ ופגיעות.

פגיעות הנחשבות כפגיעות עמוד שדרה:

- כל חבלה העלולה לגרום לפגיעה בשלמות המבנה הגרמי והרקמתי במערכת העצבים בעמוד השדרה תיחשב כפגיעת עמוד שדרה.
- סיפור המקרה ומנגנון הפגיעה - התנגשויות, נפילות, ירי, תלייה, פציעות ורסיסים באזור.
- כל פגיעת עמוד שדרה נחשבת גם לפגיעת עמוד שדרה צווארי לצורך קיבוע ופינוי - בדרג השטח לא ניתן להעריך את ממדי הנזק למבנה עמוד השדרה.



חוליות עמוד השדרה



מוח השדרה



- אחד מאנשי הצוות יופקד על קיבוע ראש הנפגע וצווארו, הן בזמן החילוץ והן בזמן קיבוע הנפגע ללוח גב.
- יש להעריך את זירת האירוע (מנגנון הפגיעה וקינמטיקה) ואת מצב הנפגע ולפעול בהתאם.
- יש לבדוק תחושה ואספקת הדם בכל אחת מארבע הגפיים לפני קיבוע ראש / צוואר הנפגע ולאחריו.

קיבוע מאחור:

1. יש לעמוד מאחורי הנפגע ולהניח את כפות הידיים בצדי ראשו.
2. יש להניח שתי אצבעות באזור הלסת התחתונה ולהצמיד את האגודלים כנגד דופן הגולגולת האחורית.
3. אם ראש הנפגע אינו בתנוחה ניטרלית, יש להטות אותו באיטיות ולמתוח בעדינות עד הגיעו לתנוחה זו. יש להפסיק אם הנפגע מתנגד או מדווח על כאב.
4. על המטפל לקרב את זרועותיו זו לזו ולהשעיין על מושב הרכב או על משענת הראש.



קיבוע ראש מאחור

קיבוע מהצד:

1. יש להצמיד את אחת מכפות הידיים לדופן גולגולתו האחורית של הנפגע.
2. יש לאחוז בשקעי הלסת העליונה של הנפגע בין האגודל מצד אחד לבין האצבע מהצד השני.
3. יש להדק את אחיזה בראש הנפגע.
4. אם ראש הנפגע אינו בתנוחה ניטרלית, יש להטותו באיטיות עד להגיעו לתנוחה כזו.



קיבוע מהצד

קיבוע מהחזית:

1. יש לעמוד לפני הנפגע ולהניח את הידיים בצדי ראש הנפגע.
2. יש להצמיד את הזרתות כנגד דופן הגולגולת, ואת האגודלים לפני הנפגע בשקעי הלסת העליונה.
3. יש להפריד את האצבעות הנותרות ולהדק את אחיזה בראש הנפגע.
4. אם ראש הנפגע אינו בתנוחה ניטרלית, יש להטות אותו באיטיות עד להגיעו לתנוחה כזו.
5. על המטפל לתמוך במרפקיו על ידי הצמדתם לבטנו.
6. קיבוע מסוג זה נכון גם לגבי נפגע השוכב על גבו.

סימנים לפגיעת עמוד שדרה:

1. פגיעה בשלמות, חשד לפגיעה, קינמטיקה, תלונה של נפגע, איבוד תחושה, סימני שוק.
2. נפיחות, שינוי צורה, כיחלון, הגבלה בתנועה, כאבים.
3. ירידה בתחושה ועד איבוד תחושה ממקום הפגיעה ומטה.
4. כאבים חזקים בעמוד שדרה או בגב.
5. ירידה בתחושה או הרגשת נימול במקום הפגיעה ומטה.
6. סיפור המקרה (תאונת דרכים - בכל תאונת אופנוע יש לחשוד בפגיעת עמוד שדרה).
7. הגבלה או הפרעה בתנועה.



שבר עם שינוי בעמוד השדרה

סימנים נוספים:

1. אי שליטה על סוגרים - פגיעה במערכת העצבים.
2. אודם ממקום השבר ומטה - בהפרעה בהולכה העצבית יש פגיעה בטונוס כלי הדם, שתוביל להפרעה בכיווצם והרחבתם, בעיקר כשמדובר בעורקים. כתוצאה מכך, הדם מתרכז מתחת למקום הפגיעה ומתרחשת נפילה בלחץ הדם. הדבר מתבטא באודם באזורים ממקום השבר ומטה.
3. אירקציה (זקפה) חלקית - בשל הצטברות דם בפלג הגוף התחתון.

סכנות:

1. מוות
2. נכות
3. זיהום
4. הלם נוירוגני

טיפול:

1. מנע תנועה וטלטול של הנפגע.
2. קבע ללוח גב והרכב וצווארון.
3. הנח מניח ראש - Head Vise.
4. בצע הערכה נוירולוגית.

דגש

העובדה שפצוע יושב / עומד / מתהלך אינה שוללת פגיעת עמוד שדרה !

קיבוע ראש בנפגע בהכרה עם חשד לפגיעה בעמוד שדרה:

קיבוע ידני ראש וצוואר:

- חילוץ יעיל ובטוח של נפגע מרכב מחייב שיתוף פעולה של מספר אנשי צוות, אך אם הנפגע נמצא בסכנת חיים ואיש הצוות נמצא לבד, יש לחלץ את הנפגע כדי להציל את חייו גם במחיר של פגיעה בעמוד השדרה.

קיבוע ראש בנפגע מחוסר הכרה עם פגיעה בעמוד השדרה:

1. בנפגע עמוד שדרה מחוסר הכרה תיעשה פתיחת דרכי האוויר על ידי דחיפת הלסת לפנים (JAW THRUST) תוך קיבוע הראש ומתיחת הצוואר בעדינות.
2. המטפל שמקבע את ראש הנפגע עושה זאת לאורך כל הטיפול. המטפל הנוסף הוא זה שמכניס את מנתב האוויר בצורה ישירה במקרה של ביצוע החייאה לנפגע חסר הכרה.
3. לאחר הכנסת מנתב האוויר, המטפל המקבע את הראש מחזיק בשתי ידיים את מסכת המפוח, והמטפל הנוסף מנשים באמצעות האמבו.
4. אם אין דופק ויש לבצע החייאה מלאה - מטפל שלישי יבצע את העיסויים. במקרה של שני מטפלים, המטפל השני הוא זה שיבצע גם הנשמות וגם עיסויים, וזאת מכיוון שהמטפל הראשון חייב לשמור כל הזמן על קיבוע ראש הנפגע.

דגשים

- החדרת מנתב אוויר - בחשד לפגיעה בעמוד שדרה צווארי, קיבוע ראש הנפגע ייעשה בתנוחה ניטרלית. יש להחזיר את מנתב האוויר בצורה ישירה.
- אין לבצע עיסויים בנפגע כאשר מבחינים בדימום מסיבי. יש לעצור את כל שטפי הדם הנראים לעין ורק לאחר מכן לבצע עיסויים (לא ניתן לאבחן שטפי דם פנימיים).
- אם הקינמטיקה אינה קשה יש לשלול גורם קרדיאלי לחוסר ההכרה.

הכנה לפינוי

צווארון פילדלפיה:

- יש ארבעה גדלים לצווארון:

כחול	צוואר ארוך	צהוב	צוואר קצר
אדום	נורמלי	אדום קטן	ילדים

- בתינוקות מתחת לגיל שנה, בשל גודלם, יש צורך לעיתים לאלתר צווארון משתי תחבושות בטן בצדי הראש וקיבוען על ידי משולשים בשקע הסנטר ושקע המצח.
- לצווארון שני חלקים: חלק קדמי - פתח קדימה (ורוח לסנטר), חלק אחורי - כנפיים אחורה (רצועות סקוטש). לכל חלק יש צד עליון וצד תחתון. הצד העליון צר והצד התחתון רחב (רשום על הצווארון).
- בקיבוע ראשו של הנפגע, יש להניח תחילה את החלק האחורי של הצווארון. מניחים צווארון מתאים (לפי מידה) מסביב לצווארו של הנפגע ומושכים את הכנפיים לאחור. המטפל השני מניח את חלקו הקדמי של הצווארון ומהדק עם הסקוטשים את שני החלקים.
- הצווארון מונע את תנועת ה"כן" של הראש - למעלה ומטה, אולם הוא אינו מונע את תנועת ה"לא" - תנועת ראש לצדדים.
- במד"א קיים צווארון נוסף, צווארון מתכוונן ל-4 גדלים, שניתן להפוך אותו לשטוח לחלוטין.

צווארון פילדלפיה - נפגע שוכב:

- הצווארון גמיש מאוד ולכן ניתן ליישר אותו. במקרה של נפגע שוכב, המטפל הראשון מחזיק את ראש הנפגע. המטפל השני מיישר את הצווארון, מכניס אותו בזהירות מצד אחד של הראש ומתחתיו עד שהצווארון נמצא משני צדי ראשו של הנפגע, ומניח את החלק הקדמי. במשך כל הזמן הזה, ראשו של הנפגע צריך להיות מקובע.
- לפני העמסת הפצוע על לוח הגב, יש לבצע מספר פעולות:
 1. משולשי חבישה ישמשו כרצועות קיבוע של הרגליים - קיבוע (שמינית) אחד באזור הקרסוליים ושני באזור הברכיים. קשירת המשולשים תיעשה בצד הרגל.
 2. הכנת 3 רצועות קיבוע ללוח הגב.
 3. הכנת Head Vise (מניח ראש) - שני חלקים: חלק אחד יונח על לוח הגב ויוצמד על ידי מספר סקוטשים, וחלק שני - שתי כריות תומכות משני צדי ראשו של הנפגע שיוצמדו בעזרת רצועות (למצח ולסנטר).
- יש להפעיל שיקול דעת ולהחליט האם באמת יש צורך בכל רצועות הקיבוע והשמינית: פצוע שיש להורידו במדרגות בניין או נמצא עמוק בוואדי יזדקק לכל הקיבועים.
- יש לשקול בהתאם לקינמטיקה.

העמסת פצוע ללוח גב:

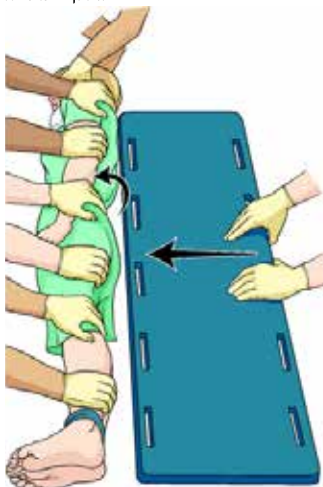
- לאחר קיבוע ראשו של הנפגע בצווארון פילדלפיה וקיבוע רגליו במשולשי חבישה, ניתן להעמיסו ללוח הגב.
 1. המטפל הראשון ממשיך לקבע את ראש הנפגע, ושני המטפלים הנוספים מתמקמים משני צדדיו. המטפל השני מרים את הנפגע לכיוונו במינימום טלטול, תוך כדי אחיזה בזרוע ובאגן.
 2. אם יש יותר משלושה מטפלים, מטפל נוסף יכול לעזור להפוך את הנפגע על צדו כאשר הוא אוחז בו באגן ובירך, ותוך כדי כך, בודק חבלות ודימומים בחלק הגוף האחורי. המטפל הראשון ממשיך לקבע את ראשו.
 3. המטפל השלישי מכניס את לוח הגב מתחת לגבו של הנפגע.
 4. יש להשכיב את הנפגע על לוח הגב. את שלוש הרצועות יש להניח מתחת ללוח (לשם כך יש להרים בעדינות את הקרש בחלק התחתון) - באזור הרגליים, באזור האגן ובאזור החזה (לפי הסדר הזה).



צווארון



צווארון פילדלפיה



העמסת פצוע ללוח גב

5. את ידי הנפגע יש להצמיד לגופו מתחת לרצועות החזה.
6. את מנייח הראש (Head Vise) יש להניח משני צדי הראש ולקבע עם רצועות - האחת באזור הסנטר והשנייה על המצח.
7. לעיתים יש צורך לקבע את ידיו של הנפגע אחת לשנייה כדי שלא ייפגעו בעת העברתו לאמבולנס.

הסרת קסדה

הסרת קסדה שייכת לשלב ה-A.

אם הנפגעים חובשים קסדה, יש להסיר אותה מפניהם בשלב ההערכה הראשוני כדי לאפשר אבטחת דרכי אוויר פתוחות והערכת מצב הנשימה. הסרת הקסדה מבטיחה כי דימומים בחלק הראש האחורי לא יתנקזו אל תוך הקסדה ומאפשרת את קיבוע הראש בתנוחה ניטרלית. הסרת הקסדה מאפשרת גם את הערכת תנועת הראש והצוואר או פגיעה בעמוד השדרה הצווארי במהלך ההערכה השניונית. להסרת קסדה נדרשים שני מטפלים.

- מטפל 1 כורע מאחורי ראש הנפגע, אוחז בידיו בשני צדי הקסדה כשהאצבעות מתחת לחלקה התחתון. יש לקבע את הראש והקסדה בתנוחה ניטרלית עד כמה שניתן.
- מטפל שני כורע לצדי הנפגע, מרים את מגן הפנים ופותח או גוזר את רצועת הקסדה.
- מטפל 2 מחזיק ביד אחת את זווית הלסת של הנפגע וביד שנייה תומך בצוואר מאחור. על המרפקים להישען על האדמה או על ירכי המטפל ליציבות נוספת.
- מטפל מספר 1 מסיר את הקסדה בתנועות עדינות ואיטיות של "למעלה למטה".
- יש לשים לב שלא "למחוץ" את אפו של הנפגע.
- משהוסרה הקסדה יש להניח ריפוד מתחת לראשו של הנפגע כדי לשמור על תנוחה ניטרלית ולהניח צווארון.

דגש

צווארון יונח לכל נפגע עם חשד לפגיעת עמוד שדרה / עמוד שדרה

פגיעות חזה

פגיעות חזה

בפגיעות חזה כתוצאה מטראומה - הפגיעה לרוב משולבת.

אנטומיה ופיזיולוגיה

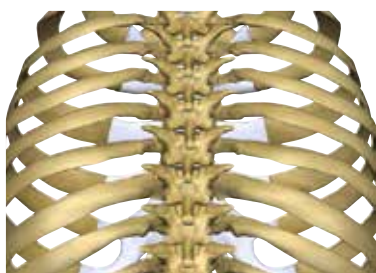
גבולות החזה:



בית החזה

- גבול עליון - חיבור הצוואר לגוף: כולל את הצוואר, הכתפיים ועצמות הבריח.
- גבול תחתון - אזור הסרעפת ועד לצלעות התחתונות (רוב הבטן - כל האזור מתחת לצלעות 7 עד 9. בשל מבנה החזה והסרעפת - בצורת קשת, הצלעות נמשכות עד לבטן).
- פגיעה חודרת באזור זה עלולה לפגוע בחזה / בטן.
- חלל בית החזה הוא חלל סגור, התחום בחלקו העליון על ידי שרירי הצוואר ורקמות חיבור. בחלקו התחתון הוא מופרד לחלוטין מן הבטן על ידי הסרעפת.
- הסרעפת מהווה מחיצה בצורת כיפה. חלקיה ההיקפיים עשויים משריר ומרכזה עשוי רקמת חיבור. היא מחוברת לצלעות התחתונות, לעצם החזה ולחוליות עמוד השדרה.

איברי הנשימה:



כלוב בית החזה

1. איברי הולכה - חלל האף, חלל הפה, קנה הנשימה והסמפונות, עד לפיצול הסופי של הסמפונות - שקי הנאדיות.
2. מכסה הגרון - נקרא אפיגלוטיס - מונע כניסה של מזון / נוזלים / גופים זרים לקנה הנשימה. כשהוא סגור לא יישאף כל גוף זר לקנה הנשימה ולריאות.

מערכת הנשימה - מורכבת מ:

11. כלוב בית החזה - צלעות ועצם בית החזה. בין הצלעות עוברים שרירים בין-צלעיים המשתתפים בפעולת הנשימה. מתחת לחלקה התחתון של כל צלע עוברים וריד, עורק ועצב (לכל צלע מערכת אספקת דם ועצבוב משלה).
2. סרעפת - שריר גדול מאוד המפריד בין הצלעות לבטן.
3. קרומי הצדר (הפלאורה) - קרום הצדר החיצוני עוטף את הצלעות. קרום הצדר הפנימי עוטף את הריאות (כל ריאה בנפרד). בין שני קרומי הצדר יש נוזל סיכוך המסייע ביצירת תת-לחץ בין שני הקרומים בזמן שאיפה. פגיעה באחד הקרומים תפגע ישירות ביצירת תת-הלחץ ותביא לקריסתה של הריאה. במצב התקין, הקרומים צמודים זה לזה.



סרעפת

תהליך השאיפה:

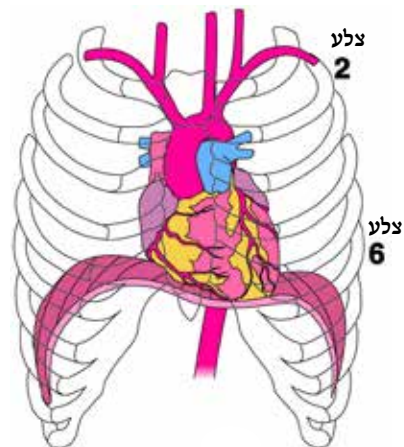
תהליך אקטיבי בו מעורבים בו שרירי הנשימה, הסרעפת והשרירים הבין-צלעיים ושריר החזה. מרכז הנשימה במוח מגורה על ידי רמות גבוהות של CO_2 בדם וכתוצאה מכך מתבצעת שאיפה:

1. הסרעפת מתכווצת ומשתטחת והשרירים הבין-צלעיים מתכווצים וגורמים להרמת הצלעות ולהגדלת נפח בית החזה.
2. עצם החזה נדחפת לפנים.
3. בית החזה מתרחב.
4. הריאות "נמשכות" ומתרחבות עם בית החזה עקב תת-הלחץ בין קרומי הפלאורה.
5. הלחץ בריאות יורד.
6. אוויר נכנס לריאות.

תהליך הנשיפה:

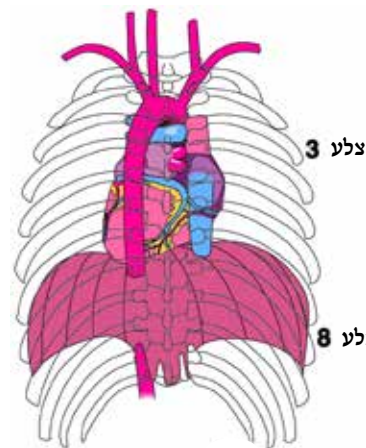
תהליך פסיבי המתבצע בזמן מנוחה ומאמץ קל ונובע מהרפיית שרירים.

1. השרירים הבין-צלעיים נרפים והסרעפת מתרפה ומתקמרת.
 2. בית החזה והריאות מתכווצים.
 3. הלחץ בריאות עולה (בעקבות הקטנת נפח הריאה).
 4. האוויר יוצא מהריאות - השוואת לחצים.
- ללא אבחון וטיפול מיידי, פגיעה במערכת הנשימה גורמת להפרעות חמורות עד כדי דום נשימה.



צלע 2

צלע 6



צלע 3

צלע 8

תהליך השאיפה והנשיפה

הסכנות בפגיעות חזה:

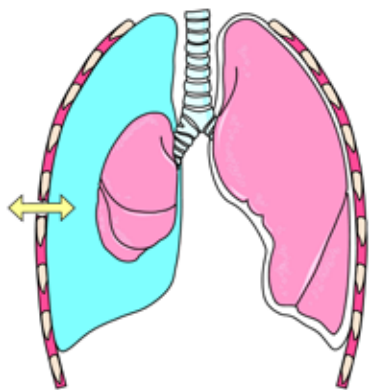
הסכנה העיקרית בפגיעות חזה היא פגיעה במערכות הנשימה והדם. סדרי הטיפול והפנינו ומידת דחיפותם ייקבעו על פי חומרת הפגיעה. פגיעה במערכת הנשימה עלולה לגרום למצוקה נשימתית בדרגות שונות, עד להפסקת נשימה ומוות.

- פגיעה בלב ובכלי הדם הגדולים עלולה לגרום לאיבוד דם ולהפרעות בזרימת הדם, עד להלם קשה ומוות.

מהו הסיכון בביטול הלחץ התת-אטמוספרי בין שני קרומי הפלאורה?

תמט של הריאה (COLLAPSE) - התמוטטות של תת-הלחץ בריאה בשל פגיעה ביכולת הרחבת הנאדיות שבה. הריאה מתכווצת והאוויר יוצא מתוכה. בתמט של הריאה אין שחלוף גזים בין האוויר לדם. ללא הנשמה, תמט של שתי הריאות יביא למות הנפגע. בפציעות חזה, אוויר או דם עלולים להיכנס לחלל הפלאורה, להביא לביטולו של תת-הלחץ ולגרום לתמט של הריאה באותו צד.

חזה אוויר פתוח - פנאומוטורקס Pneumothorax



חזה אוויר פתוח

כתוצאה מפגיעה חיצונית חודרת (טראומה) נוצר פתח באזור בית החזה המאפשר כניסה או יציאה של אוויר לחלל שבין הקרומים או לחלל שבין הקרום לאיברי הנשימה.

כתוצאה מכך נפגעת היכולת לקיים את תהליך הנשימה (איבוד תת-לחץ).

בהדף או בתאונת צלילה ייתכן שיווצר חור בריאה ללא חור חיצוני. זהו פנאומוטורקס סגור. האוויר שיחדור לחלל שבין הקרומים והריאה ידחק את הריאה ויקטין את נפחה.

פנאומוטורקס ספונטני

חזה אוויר ספונטני המתרחש ללא כל סיפור של חבלה חיצונית ומופיע לרוב באנשים גבוהים ורזים.

סימנים:

הסימנים האופייניים לפגיעות החזה הם:

1. חור באזור גבולות בית החזה
2. סימני חבלה בחזה מלווים בקוצר נשימה
3. קשיי נשימה
4. שימוש בשרירי עזר לנשימה
5. דופק מהיר - כתוצאה מהמאמץ הנשימתי
6. כיחלון פריפרי (ציאנוזיס)
7. עלייה לא סימטרית של בית החזה
9. ירידה בלחץ דם

טיפול:

1. הערך מצב הכרה וסימנים חיוניים.
2. ספק חמצן.
3. הזעק נט"ן / אט"ן.
4. חשוף את פלג גוף עליון (כולל הגב) וחפש אחר פציעות.
5. חבוש באשרמן (חבישה עם שסתום חד-כיווני).
6. בהיעדר נשימה או אם חלה הידרדרות - הסר חבישת אשרמן.
7. פנה בדחיפות לבית חולים עם צווארון ולוח גב (בהתאם לסיפור המקרה).
8. אם אין חשד לפגיעה בעמוד שדרה צווארי, הפינוי יתבצע בתנוחת ישיבה כדי להקל על הנשימה.



חבישה באמצעות שסתום אשרמן

שסתום אשרמן - במרכז התחבושת יש פתח קטן שממנו יוצא שרוול גומי. מניחים את התחבושת כשהפתח נמצא מעל הפצע ובכך יוצרים שסתום. האוויר לא יכול להיכנס דרכו אלא רק לצאת. ברוב המקרים הפצע מדמם ולכן יש לנקות ולייבש לפני החבישה.

שסתום האשרמן עלול להיסתם מכיוון שלא הונח כהלכה או שחדר לתוכו דם. לכן, אם הנשימה מידרדרת, יש להסירו.

חזה אוויר בלחץ - טנשן פנאומוטורקס

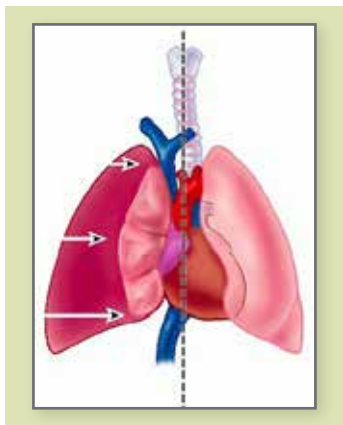
- בדרך כלל סיבוכ של חזה אוויר - פגיעה חודרת הגורמת להצטברות אוויר בחלל בית החזה עד לקריסת הריאה.
- אוויר נכנס לפצע, אך אינו מצליח להתנקז החוצה. נוצר שסתום פנימי בכיוון ההפוך, אשר אינו מאפשר את יציאת האוויר.
- כל נשימה מגדילה את הלחץ על הריאה.
- הריאה נדחקת הצידה ודוחקת איברים נוספים בחזה לכיוון הריאה הבריאה, הלב והעורקים.

סימנים:

1. סימני חבלה בחזה
2. קשיי נשימה הולכים ומתגברים
3. סימני מצוקה נשימתית: שימוש בשרירי עזר (שרירים בין-צלעיים, סרעפת, צוואר וחזה), כיחלון פריפרי
4. חור כניסה עם פצע יניקה (לא תמיד)
5. קצף דמי בפה
6. גודש ורידי צוואר
7. הידרדרות נשימתית מהירה
8. נפיחות באזור הצוואר ובחלק העליון של החזה
9. דופק מהיר
10. ירידה בלחץ דם
11. עלייה לא סימטרית של בית החזה

טיפול:

1. הערך מצב הכרה וסימנים חיוניים.
2. ספק חמצן בריכוז מקסימלי והנשמה מסייעת במידת הצורך.
3. חשוף את פלג הגוף העליון וחפש אחר פציעות.
4. פנה על לוח גב וצווארון בהתאם לסיפור המקרה.
5. חבור עם נט"ן / פנה בדחיפות.



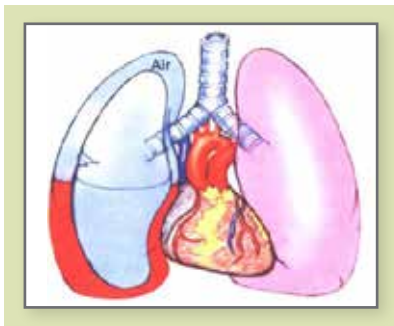
חזה אוויר בלחץ

חזה דם - המוטורקס

הגדרה:

חזה דם הוא הצטברות של דם בין שני קרומי הפלאורה הפוגעת בתהליך הנשימה.

- חזה דם נגרם כתוצאה מחירת גוף זר העלול לנקב את השרירים הבין-צלעיים ואת כלי דם הרבים הנמצאים שם.
- הצטברות הדם דוחקת את הריאות.



חזה דם

טיפול:

1. כמו בחזה אוויר.
2. בדרך כלל, כל פגיעת חזה היא משולבת: חזה אוויר בשילוב חזה דם.

חזה אוויר סגור

סימנים:

1. הסימנים יהיו כמו אלה המופיעים בחזה אוויר פתוח, מלבד המאפיינים הבאים:
2. אין חורים נראים לעין - סיפור המקרה: אם יש חבלה שנראית לעין באזור החזה או כאשר החולה נמצא במצוקה נשימתית, יש לחשוד בחזה אוויר סגור.
3. בפגיעה פנימית, כתוצאה מקרע בריאות עצמן, נגרמת דליפה של אוויר או דם לחלל בית החזה בין הריאות לצלעות ולקרומים.

שברים בצלעות

שבר בצלע בודדת

שבר בצלע בודדת נגרם ממכה או מהפעלת לחץ על הצלע ובדרך כלל איננו מצב מסכן חיים.

סימנים:

כאבים

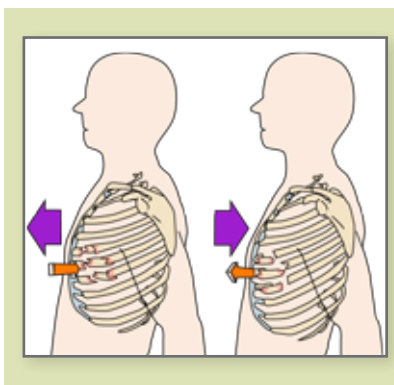
קשיי נשימה

שינוי צורה וכיחלון באזור החבלה

שבר במספר צלעות:

שבר במספר צלעות נגרם כתוצאה מחבטה עזה בבית החזה (פציעה אופיינית בתאונות דרכים צידיות). שבר במספר צלעות עלול לגרום לפנאמוטורקס - חזה אוויר.

- סימני פגיעת חזה
- כאבים, קשיי נשימה
- עלול לגרום לפנאמוטורקס - חזה אוויר



חזה מרפרף

- חזה מרפרף (FLAIL CHEST) - כתוצאה מהפגיעה החזה מרפרף: חלק מהצלעות שבורות, חופשיות ואינן מחוברות ולכן, כאשר הן עולות בתהליך הנשימה, החלק הפגוע יורד, ולהיפך. דבר זה יגרום לנשימה פרדוקסלית / הפוכה. כאשר החזה מתרחב כדי להכניס אוויר באופן תקין, החלק הרפוי של הצלעות השבורות נכנס פנימה. בית החזה אינו מתרחב כהלכה, נפח האוויר שיכול להיכנס קטן ונוצרת הפרעה במנגנון הפעולה של הנשימה

סכנות:

קצות הצלעות השבורות עלולות לפגוע בקרום הצדר, בשרירים ובכלי דם ולגרום לחזה אוויר או חזה דם.

טיפול:

1. הערך מצב הכרה, דרכי אוויר ומצב נשימה.
2. ספק חמצן.
3. הנח פד או מטלית על החלק הפגוע וקבע את היד בצד הפגוע לגוף על מנת להקל על הכאב.
4. עודד את הנפגע לנשום כרגיל למרות הכאב.



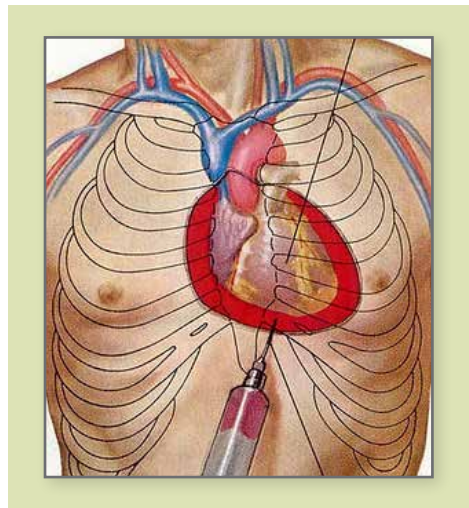
דגשים

- כאב עז עלול למנוע מהנפגע לנשום באופן תקין ולכן יש לעודדו לנשום למרות הכאב.
- קיבוע יד הנפגע לגוף למניעת תזוזה ולהקלת הכאב.
- פינוי בהתאם לסיפור המקרה או בתנוחה הנוחה לנפגע.
- אם יש גוף זר הנעוץ בבית החזה יש לקבעו בזירות ובשום אופן אין לשלוף אותו החוצה!

טמפונדה לבבית

שריר הלב עטוף בקרום הלב. כתוצאה מחבלה או מחלה, החלל שבין קרום הלב (פריקרד - Pericardium) ללב עלול להתמלא בנוזל (בעיקר דם), מה שיוצר לחץ על שריר הלב ומונע ממנו להתרפות כהלכה.

- מצב זה עלול לפגוע בתפוקת הלב ולהידרדר להלם קרדיוגני.
- ללב יש מספר שכבות הגנה:
- פריקרד Pericardium - קרום הלב
- אפיקרד Epicardium - השכבה החיצונית
- מיוקרד Myocardium - שכבת השריר
- אנדוקרד Endocardium - השכבה הפנימית
- בחלל שבין שריר הלב לקרום הלב יש



טמפונדה לבבית

פגיעה במערכת הדם

- כ-30cc של נוזל סיכוך שתפקידו להקטין את החיכוך והעומס על הלב. עלייה בנפח כתוצאה מדימום של יותר מ-100cc, תפריע לתהליך ההתכווצות וההרפיה של הלב ולהתמלאותו ותגרום לטמפונדה לבבית.

הסימנים:

1. סיפור המקרה
2. חבלה באזור, לחץ
3. כאב חזק באזור בגלל התאמצות הלב
4. סימני הלם

מגמות טיפול בפציעת חזה:

- העלאת ריכוז החמצן הנשאף.
- מניעת הידרדרות המצוקה הנשימתית - חבישת אשרמן.
- הנשמה בלחץ חיובי.
- קריאה לעזרה נט"ן / אט"ן ופינוי מהיר לבית חולים.

שטפי דם (שט"ד)

מערכת הדם היא מערכת סגורה, המכילה נפח קבוע של נוזל העובר בכלי דם שמתחברים אחד אל השני. במצב של פגיעה בשלמות מערכת כלי הדם, הדם יוצא מכליו.

סוגי שטפי דם:

1. תת עורי - מופיע כסימן כחול - חבורה (המטומה).
2. פנימי - אינו נראה חיצוני, נגרם מפגיעה בכלי דם או איבר ויוצר דימום בתוך הגוף.
3. חיצוני - פגיעה בכלי דם הגורמת לדימום אל מחוץ לגוף. זהו שטף הדם היחיד אשר ניתן לשלוט בו באמצעות לחץ.

סימנים:

דימום חיצוני, סימני פצע.

סכנות:

1. איבוד נפח דם מעל 750 מ"ל באדם בוגר = סכנת חיים
2. ירידה בנפח הנוזלים
3. זיהום

בטיחות - לבישת כפפות !

טיפול:

1. עצירת שטף הדם (במידת האפשר)
2. מתן עירוי נוזלים (לא על חשבון זמן הפינוי)
3. פינוי דחוף לבית חולים



חבישה בתחבושת אישית

משולש לחץ

משולש הבד משמש לביצוע חבישה נוספת על גבי חבישה שבוצעה באמצעות תחבושת לחץ.

1. גלגל את משולש הבד לעניבה צרה וקשור קשר פשוט במרכז המשולש.
2. הנח את הקשר על נקודת הלחץ (נקודת הדימום).
3. הורד את קצות המשולש כלפי מטה, סובב והעלה כלפי מעלה.
4. בצע קשירת ברז וקשור את הקצוות.
5. בדוק דופק בקצה האיבר.
6. אם הדימום נמשך, הנח חסם עורקים.

חסם עורקים

חסם עורקים מקורי: עשוי מסיליקון או גומי ואורכו 2 מטר.

1. הנח את חסם העורקים מעל מקור הדימום (5-10 ס"מ) והשאר רצועה באורך של 15 ס"מ אותה יש לקפל בצורת האות ר'.
2. לפף באופן הדוק את חסם העורקים מסביב לאיבר.
3. בסיום, קשור שני קשרים זה על זה.
4. רשום על המצח או בכל מקום גלוי: חסם עורקים ואת שעת ההנחה בארבע ספרות (למשל חסם עורקים 12:15).

חסמי עורקים מאולתרים

חסם עורקים הולנדי - לשימוש באיבר גלילי צר (ידיים, שוקים, ירך תינוק).

1. קפל משולש בד לשניים וצור לולאה.
2. כרוך את הלולאה מסביב לאזור הפגוע והשחל את קצות המשולש לתוך הלולאה.
3. פצל את קצות המשולש, כל אחד לכיוון המנוגד לו.
4. הקף את האיבר, מתח בחוזקה וקשור שני קשרים זה על זה.



תחבושת משולש לחץ



עצירת דימום באמצעות חסם עורקים



אופן הנחת חסם עורקים הולנדי

סוגי חבישות

תחבושת אישית לוחצת (דגל אנגליה)

1. פתיחה סטרילית של התחבושת: אחוז בצדה החיצוני של הכרית ונער כדי לפתוח את הרצועות המקופלות (בכל צד זוג רצועות).
2. אחוז ברצועות והצמד את כרית התחבושת למקום הפגיעה.
3. הורד את הרצועות כלפי מטה מסביב לאיבר וגלול כלפי מעלה.
4. בצע סיבוב של 1800 (קשירת ברז) מעל מקום הפגיעה.
5. הדק כל זוג רצועות סביב התחבושת, אך השאר את השוליים גלויים כדי לוודא שהדימום אכן פסק.
6. קשור את יתר הרצועות מעל הקשר הראשון - קשירת הברז.
7. בדוק דופק בקצה האיבר.
8. אם התחבושת מאדימה או לא יציבה - הנח משולש לחץ מעל לתחבושת.

חסם עורקים רוסי - לשימוש באיבר גלילי רחב (ירך)

1. גלגל את המשולש לעניבה צרה וקשור קשר במרכזו.
2. הנח את הקשר בצד הפנימי של הירך, על העורק. בצדה החיצוני של הירך, קשור קשר הדוק, ומעליו קשר נוסף, רופף, כך שתתקבל לולאה.
3. הכנס מקל קצר לתוך הלולאה והדק את הקשר סביב המקל.
4. סובב את המקל עד לעצירת הדימום.
5. קבע את המקל על ידי קשירת קצות המשולש מסביב לירך.
6. אם לא ניתן להניח חסם עורקים רוסי באמצעות משולש אחד, ניתן לקשור משולש נוסף בקצה המשולש הראשון.



אופן הנחת חסם עורקים רוסי

שיטות לעצירת שטפי דם:

1. לחץ ישיר - שטף דם ביד / רגל / שוק - הפעל לחץ ישיר עם היד על מקום הדימום והנח תחבושת אישית (דגל אנגליה). אם הדימום אינו נעצר, הנח משולש לחץ מעל התחבושת האישית.
2. בשטף דם באזור בו לא ניתן לחבוש או להניח חסם עורקים, לחץ ישירות עם אגרוף ותחבושת.



עצירת דימום באמצעות לחץ ישיר עם היד

דגשים -

- יש ללבוש כפפות טרם הטיפול בפצוע.
- יש לשמור על סטריליות התחבושת.
- יש לוודא נוכחות דופק בגפה לאחר הנחת התחבושת.
- יש לוודא כי הדימום אכן נעצר לאחר הנחת התחבושת.

לחץ עקיף

עצירת שטף דם באמצעות חסם עורקים או נקודות לחיצה. חסם עורקים עוצר באופן מוחלט את זרימת הדם לאזור הדימום.

חסם עורקים - התוויות:

סיבתי

1. שטף דם בלתי נשלט בירך - מבוגר
2. קטיעה מלאה או חלקית
3. שטפי דם מרובים (קרעים נרחבים)
4. שטף דם משבר פתוח
5. כל דימום אשר לא נעצר על ידי לחץ ישיר

נסיבתי

בנסיבות אשר אינן מאפשרות טיפול בפצוע בזירת האירוע:

1. בחושך - כשלא ניתן לראות את סוג הפציעה ומיקומה.
2. זירת סכנה - שריפה, כביש סואן, זירת ירי, זירת פיגוע.
3. ביותר מפצוע אחד ובהיעדר צוות רפואי נוסף - מהיר וקל יותר לביצוע.
4. בפצוע המחייב פעולות החייאה.

אופן השימוש בחסם עורקים

1. יש להניח את החסם כ-5-10 ס"מ מעל מקום הדימום.
2. אין להניח חסם עורקים מעל מפרק (אם ניתן להימנע מכך).
3. יש לרשום את שעת הנחת החסם ב-4 ספרות (לדוגמה - 1450).

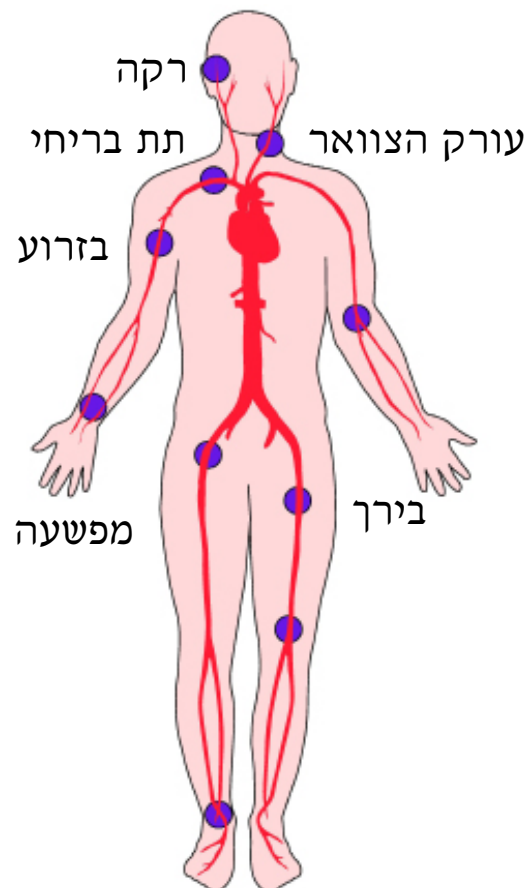
נקודות לחץ

נקודות לחץ הן נקודות שבהן העורק עובר בצמוד לעצם. לחץ על העורק לכיוון העצם יפסיק את זרימת הדם בעורק ויעצור את הדימום. שימוש בנקודות לחץ ייעשה במקרים של:

1. לחץ זמני עד להנחת תחבושת / חסם עורקים.
2. בדימום באזורים בהם לא ניתן להניח תחבושת / חסם עורקים.

דגש

- שימוש בנקודות לחץ אינו מחייב הפעלת כוח פיזי רב.
- אם הדימום נעצר, אין להרפות את הלחץ עד להנחת תחבושת / חסם עורקים.



נקודות לחיצה בגוף

הלם

חבישות מיוחדות



חבישת בית שחי



חבישת אוזן



חבישת מצח



חבישת ראש



הלם (שוק)

הגדרה: ירידה בפרפוזיה (זילוח) של דם לרקמות.

זילוח הדם אל איברי הגוף מתאפשר באמצעות שלושה מרכיבים יחד: התכווצות יעילה של שריר הלב, כמות נוזל הדם הנמצאת בכלי הדם וקוטר כלי הדם. כל פגיעה באחד משלושת המרכיבים תפגע ביעילות של זילוח הדם אל רקמות הגוף וכתוצאה מכך ייפגעו התאים שאינם מקבלים חמצן. לדוגמה, דימום מסיבי הגורם לירידה בכמות נוזל הדם הנמצא בתוך כלי הדם יגרום לירידה בלחץ הדם וכתוצאה מכך להלם.

- **חרדה, הנקראת בפי הציבור "הלם", אינה קשורה כלל למצב פיזי אלא נפשי.**

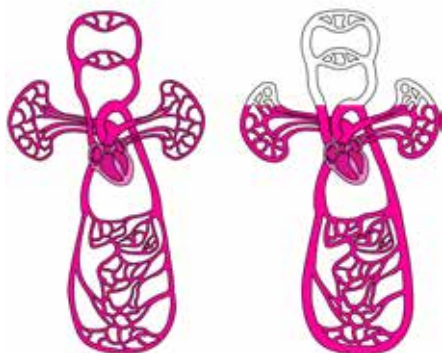
סוגי הלם:

1. **היפולמי (תת נפחי) -** אובדן נפח נוזלים (דימום מסיבי, התייבשות קשה, כוויות נרחבות, הקאות ושלשולים ממושכים).
2. **אנפילקטי (רגישותי), ספטי (זיהומי), נירוגני (עצבי) -** הרחבת כלי דם. (בהלם ספטי יש ירידה בכמות הנוזל ופגיעה בנוזל עצמו).
3. **קרדיוגני (לבבי) -** פגיעה במשאבה (לב).

בטראומה ההלם המהווה סכנת חיים מיידית הוא ההלם התת-נפחי.

הלם תת נפחי (היפולמי)

ההלם השכיח ביותר בפצועים.



הלם

- למערכת הדם נפח קבוע של נוזל (חומר בתוך מערכת סגורה).
- שינוי בנפח המערכת (איבוד חומר ונוזל) כתוצאה מדימום / כוויות נרחבות / התייבשות / הקאות ושלשולים ממושכים יגרמו למצבים הבאים:

 1. ירידה בלחץ הדם.
 2. הפחתה בכמות הדם המגיעה לאיברים בגוף.
 3. ירידה באספקת החמצן וחומרים חיוניים למערכות החיוניות (האיבר הראשון שיפגע- המוח).

שלבים בהלם

הלם מפוצה (הפיך)

הירידה בנפח הדם עלולה לגרום ל"נפילת" לחץ הדם ולהקטנה בזרימת הדם לאיברי גוף חיוניים כגון המוח והלב. איברים אלה עלולים להיפגע באופן בלתי הפיך תוך מספר דקות. כדי למנוע פגיעה במוח ובלב, הגוף מפעיל מנגנוני הגנה המבטיחים אספקת דם סדירה אליהם ומצמצם את אספקת הדם לאיברים פחות חיוניים ורגישים - העור והשרירים בשלב ראשון, ואיברי מערכת העיכול, הכבד והכליות, בשלב השני. צמצום אספקת הדם לאיברים הפחות חיוניים נעשה באמצעות כיווץ העורקים באיברים אלה.

בשלב הזה, לחץ הדם המרכזי נשאר תקין. בד בבד עם כיווץ העורקים מתכווצים גם הוורידים, ובמקביל, חזרת הדם ללב מוגברת ותפוקתו עולה. קצב פעילותו של הלב מתגבר כדי להגביר את זרימת הדם במערכת.

מערכת העצבים הסימפתטית וההורמונים המופרשים מבלוטת יתרת הכליה (אפינאפרין ונוראפינאפרין) הם אלה שמסייעים בהגברת קצב פעילות הלב וכיווץ כלי הדם הקטנים.

יכולתו של הגוף להתמודד עם ירידה בנפח הדם תלויה בכמות הדם שאבדה ובקצב הדימום. לרוב, הגוף מצליח להתמודד עם הירידה רק אם איבוד הדם אינו עולה על 15%-20% מנפחו, שהם כליטר אחד בערך.

הלם בלתי מפוצה (בלתי הפיך)

בהיעדר טיפול בשלב ההלם המפוצה או בהמשך דימום, הגוף לא יוכל לשמור לאורך זמן על לחץ דם תקין, מה שיביא לפגיעה גם בזרימת הדם לאיברים החיוניים. בשלב זה, מצבו של הנפגע יידרדר במהירות. הירידה בלחץ הדם פוגעת בזרימת הדם למוח וללב, שני האיברים האחראים להפעלת מנגנוני הפיצוי, ובכך תיגרם צניחה נוספת בלחץ הדם. זהו מעגל קסמים מסוכן שבו מוחמר מצבו של הנפגע מרגע לרגע. מצב כזה של הלם קשה, שאינו משתפר בעזרת טיפול, נקרא **הלם בלתי מפוצה** או **הלם בלתי הפיך**.

נהוג לחלק את חומרת ההלם התת-נפחי ל-4 דרגות:

דרגה 1	דרגה 2	דרגה 3	דרגה 4
כמות איבוד דם (% מסך כל הדם בגוף)	< ml 750 (< 15%)	ml 1,500-750 (30%-15%)	ml 2,000 (> 40%)
קצב לב (פעימות / דקה)	תקין או מעט איטי	>100	>120
קצב נשימה (נשימות / דקה)	תקין	30-20	40-30
לח"ד סיסטולי (mmHg)	תקין	תקין	בירידה גדולה
תפוקת שתן (ml/hr)	תקינה	30-20	15-5
מועטת			

סימני הלם:

סימני הלם עלולים להופיע לא רק בשטף דם פנימי אלא גם בשטף דם חיצוני, בפגיעות חזה, בכוויות ובהתייבשות קשה:

1. דופק מהיר - הגברת קצב לב כפיצוי על ירידה בנפח הדם
2. נשימה מהירה
3. יובש בפה וצימאון
4. חיוורון, קור - הפרעה בזרימת דם
5. צמרמורות
6. שינויים בלחץ דם
7. הכרה מידרדרת
8. זיעה קרה
9. מילוי קפילארי מוארך
10. כאבי ראש וסחרחורות

אם לא יושלם נפח הדם, מגננון הפיצוי יחדל מלפעול.

כלי הדם הפריפריים ייפתחו ומצבו של הנפגע יידרדר במהירות. קריסה מהירה של מערכות הגוף עלולה להביא למוות. לחץ הדם אינו המדד יחיד להלם. יש לשים לב למכלול הסימנים גם יחד - דופק מהיר, זיעה, מילוי קפילארי מוארך וחיוורון.

סכנות:

1. אובדן נפח דם בלתי הפיך
2. חוסר הכרה
3. מוות

טיפול:

1. הערך מצב הכרה וסימנים חיוניים.
2. התייחס לסיפור המקרה תוך שימת לב לעמוד שדרה צווארי.
3. טפל בגורם להלם.
4. ספק חמצן בריכוז גבוה.
5. פנה בדחיפות לבית חולים.
6. הרכב עירווי נוזלים תוך כדי נסיעה ובהתאם לזמן ההגעה לבית החולים.
7. כסה את הנפגע למניעת ירידת חום הגוף (היפותרמיה).

- יש להקפיד שלא לתת לנפגע מעל ל-2 ליטר נוזלים מחשש לדילול הדם, מה שעלול לגרום להיפותרמיה ולפגיעה במנגנוני הקרישה.

אם לחץ הדם נמוך מ-90 מ"מ כ"ס סיסטולי, יש להרכיב עירווי נוזלים עד שלחץ הדם יגיע הסיסטולי יעלה.

- יש לנטר את מצבו של הפצוע במשך כל זמן הפינוי - לחץ דם ודופק.
- יש לכסות את הנפגע למניעת היפותרמיה.

הלם רגישותי (אנפילקטי)

כאשר הגוף נחשף לחומר אליו הוא רגיש (אלרגן) הבא במגע עם מרכיבי הדם, עלולה להתפתח תגובה כללית קיצונית וחמורה, המתבטאת בין השאר בהרחבה של כלי דם בגוף, שתוביל לצניחת לחץ הדם ולפגיעה בזרימת הדם למוח. בנוסף, ייתכן שיופיעו בצקות, כולל באזור הפנים והצוואר, והיצרות דרכי הנשימה עד כדי סיכון נתיב האוויר.

גורמים מעוררי אלרגיה נפוצים:

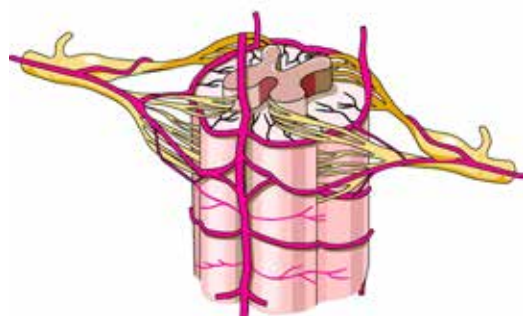
- אלרגנים הנישאים באוויר - כמו אבקת פרחים (פולן), קשקשים של בעלי חיים, קרדית אבק הבית ועובש.
- מזונות מסוימים - במיוחד בוטנים, אגוזים, חיטה, סויה, דגים, פירות ים, ביצים וחלב.
- ארס חרקים - כמו עקיצת דבורה או עקיצה של צרעה.
- תרופות - במיוחד פניצילין או סוגים של אנטיביוטיקה המבוססים על פניצילין ואספירין.
- גומי טבעי (לטקס) או חומרים אחרים, שמגע איתם עלול לגרום לתגובות אלרגיות בעור.



הלם עצבי (נוירוגני)

העורקים מכווצים באופן תמידי בעזרת השריר החלק שבדופנותיהם. כיווץ כלי הדם (טונוס) מסייע בשמירה על לחץ דם תקין. כיווץ כלי הדם נעשה על ידי עצבוב סימפטי. כאשר קיימת פגיעה במערכת העצבים (כגון פגיעת עמוד שדרה), עלולה להיות פגיעה בעצבוב כלי הדם.

בפגיעה עצבית כזו וכתוצאה מאיבוד טונוס השרירים בכלי הדם מנקודת הפגיעה ומטה, נוצרת הרחבה של כלי הדם הפריפריים - העור יהיה סמוק, חם ויבש, ובנוסף, תהיה ירידה מיידית בלחץ הדם ופגיעה בפרפוזיה.



הולכה עצבית בעמוד השדרה

סימנים

1. סימני פגיעת עמוד שדרה
2. עור סמוק ממקום הפגיעה ומטה
3. ירידה בלחץ הדם
4. דופק תקין
5. ירידה ברמת ההכרה.

סכנות

איבוד הכרה
פגיעה באיברים חיוניים, שיתוק

טיפול

1. הערך מצב הכרה וסימנים חיוניים.
2. הזעק נט"ן.
3. ספק חמצן.
4. בצע החייאה במקרה הצורך.
5. קבע קיבוע מלא ללוח גב וצווארון.
6. פנה בדחיפות לבית חולים.

תגובה קלה - סימנים

תגובה מקומית בלבד

1. גרד
2. אודם
3. נפיחות
4. בצקת מקומית

תגובה בינונית - סימנים

1. נפיחות ובצקת ממושטת
2. קשיי נשימה
3. דמעת וצרידות

תגובה קשה - סימנים

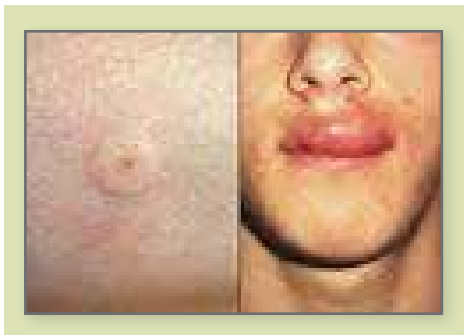
תגובה כלל מערכתית

1. דופק מהיר
2. נפילת לחץ דם
3. היצרות של דרכי נשימה
4. זיעה קרה
5. עור - נפחות, אורטיקריה, אדמומיות
6. נשימה מהירה / קשיי נשימה
7. ירידה ברמת ההכרה

אנשים הידועים כמפתחים תגובה אלרגית חריפה יענדו תג זיהוי ויחזיקו ברשותם מזרק אפיפן (Epipen) לעת הצורך. מזרק אפיפן הוא מזרק אוטומטי ובו כמות מדודה של אדרנלין המיועד להזרקה במקרים של תגובה אלרגית קשה

טיפול:

1. הערך מצב הכרה וסימנים חיוניים.
2. הזעק נט"ן.
3. בקש מהחולה להזריק לעצמו אפיפן, אם יש ברשותו ואם הוא יכול לעשות זאת.
4. בצע החייאה במקרה הצורך.



בצקת



אורטיקריה



מזרק אפיפן ושימוש בו

הלם לבבי (קרדיוגני)

הלם קרדיוגני נגרם בעקבות פגיעה בפעילות המכאנית של שריר הלב אשר איננו מתכווץ כהלכה בשל הפרעה בקצב הלב או בשל ירידה בכושר ההתכווצות של הלב לאחר שהשריר עצמו נפגע (כמו במקרה של אוטם). כתוצאה מכך נוצרת הפרעה קשה בזרימת הדם ובהעברתו לאיברי הגוף ולמערכות השונות.

הגורמים:

- 1. אוטם בשריר הלב
- 2. הפרעות קצב
- 3. טמפונדה לבבית
- 4. חזה אוויר בלחץ
- 5. אי ספיקת לב כרונית
- 6. קונטוזיה לבבית

סימנים:

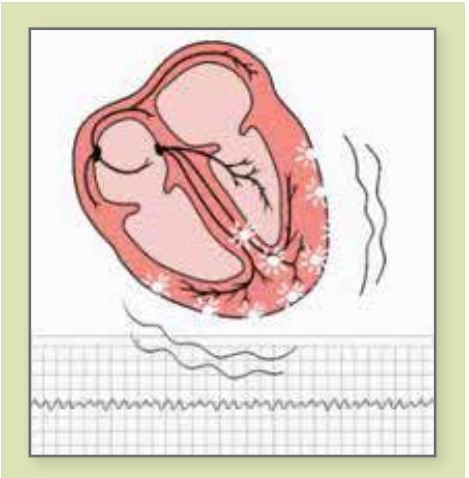
- 1. סיפור המקרה
- 2. דופק מהיר
- 3. נשימה מהירה / קשיי נשימה
- 4. עור חיוור, קר ולח
- 5. ירידה בלחץ הדם
- 6. ירידה ברמת ההכרה

סכנות:

- 1. איבוד הכרה
- 2. נזק בלתי הפיך לשריר הלב
- 3. פגיעה באיברים חיוניים
- 4. מוות

טיפול:

- 1. הערך מצב הכרה וסימנים חיוניים.
- 2. הזעק נט"ן.
- 3. ספק חמצן בריכוז גבוה.
- 4. טפל בהתאם בגורם ההלם (אוטם וכד').
- 5. הרכב עירווי נוזלים, במידת האפשר, בסבב השניוני.
- 6. פנה בדחיפות לבית החולים!.



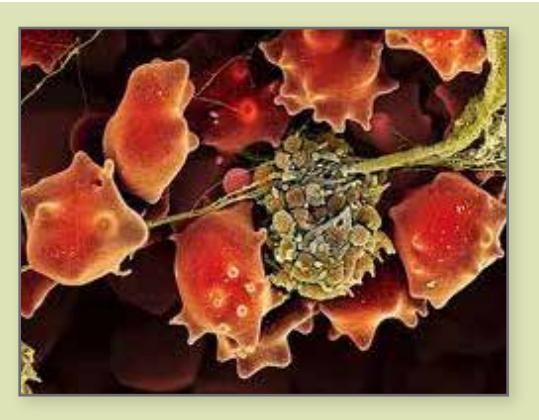
הלב בפרפור חדרים - אין פעילות מכנית

הלם זיהומי (ספטי)

נגרם כתוצאה מהתרבות מהירה של חיידקים בדם ושחרור רעלנים (לדוגמה: ארס נחש, אלח דם וכד'). כתוצאה מכך יתרחשו הרס של רקמות, הרחבה של כלי דם, ירידה בלחץ הדם ופגיעה בפרפוזיה.

סימנים:

- 1. היסטוריה רפואית (זיהום, פציעה, ניתוח)
- 2. דופק מהיר
- 3. נשימה מהירה
- 4. עור סמוק וחם למגע
- 5. ירידה בלחץ הדם
- 6. ירידה ברמת ההכרה
- 7. עלייה בחום הגוף



חיידקים בדם

סכנות:

- 1. איבוד הכרה
- 2. נזקים בהתאם לגורם

טיפול:

- 1. הערך מצב הכרה וסימנים חיוניים
- 2. הזמן נט"ן
- 3. ספק חמצן בריכוז גבוה
- 4. נטר את לחץ הדם
- 5. פנה לבית חולים

הבדלים בסימנים בין סוגי ההלם:

סוג ההלם סימנים	היפולמי	נוירוגני	קרדיוגני	אנפילקטי	ספטי
דופק	מהיר	נורמלי או איטי	מהיר	מהיר	מהיר
עור	חיוור קר ולח	ורוד חם ויבש	חיוור קר ולח	אדום וחם	חיוור, קר ולח
מילוי קפילארי	מוארך	תקין	מוארך	תקין	מוארך
לחץ דם	תקין ובהמשך נמוך	יורד	יורד	יורד	יורד
מצב ההכרה	ירוד בשלב מאוחר	תקין	ירוד בשלב מאוחר	מתדרדר	ירוד

פגיעה באברי הבטן

לסיכום

טיפול בנפגע - לאחר שבדקנו מצב הכרה:

- C עצירת שטפי דם גלויים.
- A בנפגע מחוסר הכרה - פתיחת נתיב אוויר והחדרת A.W.
בנפגע בהכרה - קיבוע ראש ידני.
- B סריקת בית חזה, מס' נשימות, שימוש בשסתום אשרמן,
חמצן והנשמה מסייעת במידת הצורך.
- C התרשמות ממצב הלם, דופק ולחץ דם.
- D הערכת רמת הכרה (U,P,V,A) ובדיקת אישונים.
- E הפשטה.
- קיבוע ללוח גב

פגיעות באיברי הבטן

אנטומיה ופיזיולוגיה

חלל הבטן נמצא מתחת לחזה.

גבולות:

למעלה - הסרעפת

למטה - עצמות האגן

מאחור - עמוד השדרה

מקדימה - הצלעות התחתונות ושרירי קיר הבטן

בניגוד לחזה ולראש, לאיברי הבטן אין הגנה גרמית (מלבד מה שמוגן על ידי הצלעות התחתונות, עצמות האגן ועמוד השדרה).

בחלקה הקדמי, רוב הבטן מכוסה בקרום הצפק (פריטוניאום) המספק לה הגנה מסוימת.

איברים בחלל הבטן

את חלל הבטן ניתן לחלק לארבעה רבעים על ידי העברת שני

קווים דמיוניים, האחד אורכי והשני רוחבי, שמרכזם בטבור:

רביע שמאלי עליון - קיבה, טחול, לבלב, כליה שמאלית.

רביע ימני עליון - כבד, כיס מרה, תריסריון, כליה ימנית.

רביע שמאלי תחתון - מעי הגס היורד, מעי דק.

רביע ימני תחתון - מעי הגס העולה, מעי דק, תוספתן.

אברי הבטן נחלקים לשני סוגים -

1. מוצקים:

כבד

טחול

לבלב

כליות

2. חלולים:

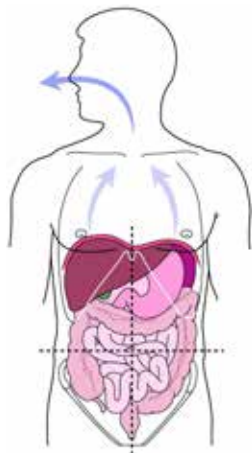
קיבה

מעי דק

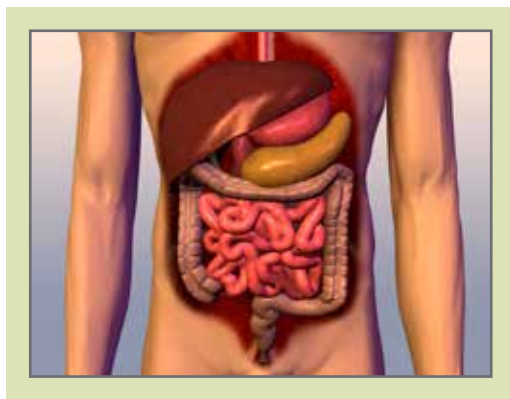
מעי גס

כיס המרה

תריסריון



חלוקת הבטן לרבעים



אברי הבטן - חתך קדמי

איברי הבטן המוצקים -

כבד - אחראי לסינון רעלים ופירוק תאי דם ומייצר מיצי מרה לעיכול שומנים. הכבד הוא איבר ספוגי וגדול המלא בדם וכלי דם.

טחול - איבר מערכת הלימפה הגדול בגוף. הטחול מוגן בחלקו על ידי הצלעות ומכיל דם רב. בהיותו איבר מערכת הלימפה האחראי לפירוק אדומות תאי הדם האדומים, הוא שייך למערכת החיסונית

לבלב - בלוטה המפרישה אנזימים המסייעים בעיכול המזון היוצא מהקיבה.

הלבלב מאזן את רמות הסוכר בגוף על ידי הפרשת הורמון האינסולין.

איברי הבטן החלולים -

קיבה - איבר חלול האחראי לפירוק המזון ותחילת עיכולו ומפריש חומצות חזקות.

מעי דק - תופס את רוב חלל הבטן. זהו צינור חלול שאורכו כ-7 מטר. מכיוון שהוא אחראי לעיכול המזון וספיגת חומרי התזונה לדם, הוא עשיר מאוד בכלי דם.

מעי גס - המשכו של המעי הדק, בו מתרחשת ספיגה חוזרת של נוזלים ומלחים. במעי הגס יש חיידקים המסייעים בפירוק המזון שנותר. בסיום התהליך, שאריות המזון הופכות לצואה

כיס המרה - מכיל מלחי ומיצי מרה, ושאר תוצרי פירוק של פעולות הכבד.

תריסריון - משמש כמעבר מהקיבה למעי הדק ומכיל בסיס הסותר את חומציות הקיבה.

כליות - כליה אחת ממוקמת מימין, מאחורי הכבד, והשנייה נמצאת משמאל, מאחורי הקיבה. הכליות אחראיות ליצירת השתן באמצעות סינון הדם מהמומסים השונים וספיגה חוזרת של מלחים ומים. הן גם נוטלות חלק בוויסות מאזן החומצה ולחץ הדם בגוף.

בנוסף, בחלל הבטן עוברים כלי דם גדולים, שפגיעה בהם עלולה להוביל להלם ולמוות בתוך מספר דקות!

אבי העורקים הבטני - המשך ישיר של אבי העורקים האחראי לאספקת הדם לפלג הגוף התחתון. באגן מתפצל אבי העורקים הבטני לכיוון הירכיים, ובהמשך, הופך לעורקים הפמורליים.

וריד נבוב תחתון - עובר בכבד ומנקז את כלל הדם החוזר מפלג הגוף התחתון.

האיברים הללו עשירים מאוד בכלי דם וכל פגיעה בהם עלולה לגרום לדימום מסיבי. דימום בטני לא תמיד ניתן לזיהוי במבט מהיר, אך על פי סיפור המקרה והקינמטיקה יש לחשוד בפגיעות פנימיות אשר אינן גלויות לעין ולפנות בדחיפות לבית חולים, שכן, הדימום עלול להציף את חלל הבטן (הבטן יכולה להכיל מעל 1 ליטר דם מבלי שתופיע נפיחות ניכרת). בנפגע מחוסר הכרה תהיה בעיה לזהות פגיעת בטן בשל חוסר תקשורת אתו ולכן יש להתייחס למכניזם הפגיעה, לסיפור המקרה ולסימנים ספציפיים.

היעדר סימנים אינו שולל פגיעת בטן!

בכל מקרה של הופעת סימני שוק היפולמי ללא מקור ברור, חשוד בדימום נסתר!

יש לזכור:

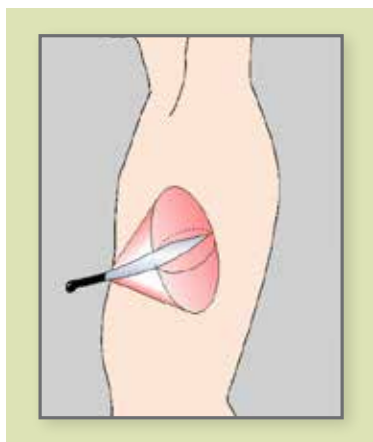
מספר רב של מערכות ואיברים שוכנים בבטן - רוב האיברים הם בעלי הגנה מועטה.

גורמים לפגיעת בטן:

1. פגיעת בטן ישירה / קהה / חודרת או לא חודרת (חגורת בטיחות או הגה, במקרה של תאונת דרכים).
2. שברים באגן.
3. פגיעות הדף (גורמות לעלייה מהירה בלחץ בתוך חלל הבטן, הגורם לקריעה של איברים).
4. במקרה של פגיעה קהה בעוצמה גבוהה, יש עלייה חדה בלחץ התוך-בטני שעלול לגרום:
 - קרע בסרעפת ומעבר של חלק מאיברי הבטן לחלל בית החזה והופעה של קשיי נשימה.
 - "סחיטת" אבי העורקים הבטני וחזרה של דם בעוצמה גבוהה לכיוון הלב (עלול לגרום למפרצת באבי העורקים או לקריעה של המסתם האאורטלי).



פגיעה מחגורת בטיחות שלא הונחה כהלכה



פגיעה חודרת בבטן

סימנים:

1. סימני פציעה / שפופים או המטומות על גבי הבטן.
2. סימני הלם - דופק ולחץ דם (הזעה, חיורון, דופק מהיר, סחרחורות).
3. בטן קשה / רגישה למגע.
4. כאבים עזים בבטן - חלל הבטן מתמלא דם. נוכחות הדם גורמת לגירוי קרום הצפק. כל לחיצה על הבטן תגרום לכאבים עזים.
5. רגלים מקופלות לכיוון בית החזה (גירוי צפקי).
6. הפרשות דמיות (צואה, שתן).
7. כל פגיעת בטן חשודה כמדממת, מזהמת וכפגיעת עמוד השדרה.

8. ייתכנו קשיי נשימה כתוצאה מלחץ על הסרעפת.
9. ייתכן קרע בסרעפת ומעבר של חלק מאיברי הבטן לחלל בית החזה.

סכנות:

1. פגיעה בכלי דם גדולים (ורידים נבובים, אבי העורקים - דימום מסיבי).
2. קשיי נשימה (לחץ על הסרעפת).
3. פגיעה בתפקוד איברים (כליות, כבד, טחול).
4. זיהום - בעת פגיעה באיברי מערכת העיכול, התוכן עלול לבוא במגע עם חלל הבטן ולגרום לזיהום חמור (פריטוניטיס).
5. פגיעת עמוד שדרה.

דגש

- הגורם העיקרי למוות בשעות הראשונות לאחר פגיעת בטן הוא דימום!!!
- פגיעות מזהמות או פגיעות בכליות עלולות לגרום למוות מאוחר יותר.

טיפול:

1. הערך מצב ההכרה וסימנים חיוניים תוך התייחסות לפגיעה בעמוד שדרה צווארי.
2. ספק חמצן בריכוז גבוה.
3. קבע את הרגליים במצב בו נמצאו.
4. הרכב עירוי נוזלים (בדרך לבית חולים כדי לא לעכב פינוי).
5. במקרה של פציעה גלויה, שטוף את המקום הפגוע בתמיסת סלין וחבוש אותו כדי למנוע דימום, זיהום והידבקות של גופים זרים.
6. אין לאפשר לפצוע לשתות או לאכול.
7. במקרה של יציאת איברים מחלל הבטן - בעיקר מעי דק - יש לעטוף את האיבר בפד גזה סטרילי ולהרטיבו בנוזל סטרילי (תמיסת סלין).

דגש

- בפצוע המציג סימני הלם ללא חבלות הנראות לעין - יש לחשוד בפגיעת בטן!
- אין לשלוף החוצה גוף זר התקוע בבטן!



טיפול בפציעת בטן

פגיעה במערכת העור

פגיעות במערכת העור

אנטומיה ופיזיולוגיה

העור הוא האיבר הגדול ביותר המקיף את כל שטח הפנים של הגוף.

העור בנוי משלוש שכבות:

1. אפידרמיס - השכבה החיצונית.
2. דרמיס - השכבה האמצעית, מכילה: כלי דם, עצבים, בלוטות חלב, בלוטות זיעה.
3. סאב קוטן - השכבה התת-עורית, שילוב של רקמה סיבית, אלסטית ושומן.

תפקידי העור:

1. הגנה מזיהום ומסביבה חיצונית.
2. מניעת בריחת נוזלים ודם.
3. ויסות חום הגוף.
4. קליטת גירויים סביבתיים (חום, קור, לחץ וכד')

פצעים וכוויות -

פגיעה בשלמות הרקמה הרכה של הגוף על ידי גורם חיצוני.



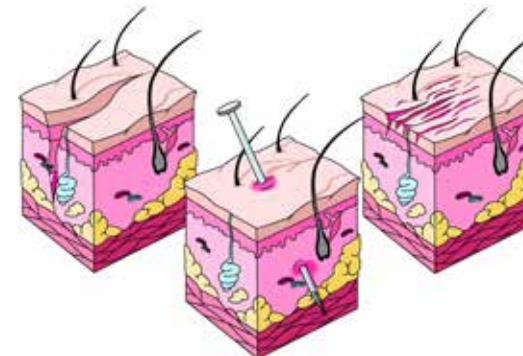
מבנה העור

פצעים

1. **שפשוף** - פגיעה שטחית נרחבת בשכבה העליונה של העור המתאפיינת על ידי קריעה של שכבות עור חיצוניות.
2. **חתך** - פגיעה החודרת את שכבות העור ללא חדירה לשכבה התת-עורית ומשאירה שוליים חלקים.
3. **דקירה** - נגרמת על ידי חפץ ארוך וחד. קשה להעריך את עומק החדירה. אין לשלוף את הגוף הזר כדי למנוע נזק נוסף, כגון קריעה של כלי דם או דימום.
4. **קטיעה** - קטיעה של אחת מהגפיים באופן חלקי או מלא.
5. **קרוע** - שפתי הפצע אינן סימטריות (גדר תיל).
6. **ירייה** - פצע חודר עם חור כניסה, יציאה וחלל פנימי.

תקוע - גוף זר - נגרם על ידי חפץ ארוך וחד. אין לשלוף את הגוף הזר, על מנת למנוע נזק נוסף כמו לדוגמה קריעה של כלי דם או דימום.

7. **לחץ** - נמק מקומי בצורת כיב, המופיע כפצע פתוח בעור בעקבות הפעלת כוח על אותו שטח עור. אופייני למצוא באנשים המרותקים למיטה או לכיסא גלגלים. נוצר לרוב בתוך 2-3 שעות.



סוגי פצעים

סכנות:

1. זיהום
2. איבוד דם
3. פגיעה באיברים פנימיים
4. סכנות נוספות בהתאם למיקום וסוג הפגיעה

טיפול:

מניעת החמרת מצב:

1. הערך הכרה וסימנים חיוניים.
2. התייחס לסיפור המקרה ועמוד שדרה צווארי בהתאם לצורך.
3. שטוף במים וחבוש בתחבושת נקיה וסטרילית.
- יש להתייחס לנפגע בהתאם לסוג הפציעה.



חבישת פצעים

כוויות

הגדרה:

הרס רקמות העור כתוצאה מחום, קור, חומרים כימיים או התחשמלות.

חומרת הכוויה המושפעת מעוצמת החום ומשך החשיפה נקבעת לפי:

1. עומק הכוויה (דרגה)
2. שטח הכוויה
3. מיקומה בגוף
4. גיל הנפגע
5. מחלות / פציעות נוספות
6. סיבוכים נשימתיים

1. דרגה א' -

פגיעה בשכבת האפידרמיס - עור אדום, חם ורגיש למגע, ללא שלפוחיות, בצקת קלה.

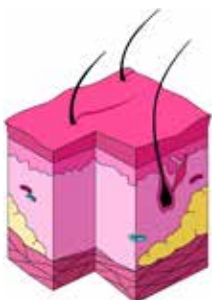
הגורמים יכולים להיות חשיפה לשמש, חשיפה מהירה למקור חום וכד'.

2. דרגה ב' -

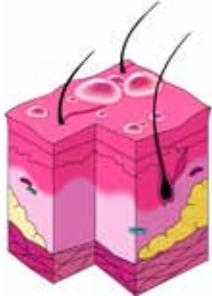
פגיעה בשכבת הדרמיס - עור אדום מאוד ובצקתי עם שלפוחיות (עקב הרס התאים עצמם שמפרישים נוזלים), רגיש למגע, גורם לכאב עז. הגורמים יכולים להיות חשיפה ממושכת לשמש, מים רותחים וכד'.

3. דרגה ג' -

פגיעה בשכבת הסאבקוטן - (תת-עור) הכוויה הקשה ביותר, פחות כואבת יחסית בשל הרס העצבים באזור. הכוויה מאופיינת בצבע לבן (חשיפת שכבת השומן) או שחור (עור חרוך). למרות הרס העצבים, כוויה מדרגה שלישית עלולה להיות כואבת בשל כוויה מדרגה שנייה סביבה. הגורמים יכולים להיות מגע ישיר ממושך עם מקור חום, להבה, פגיעה כימית ופיצוץ.



כוויה מדרגה א'



כוויה מדרגה ב'



כוויה מדרגה ג'

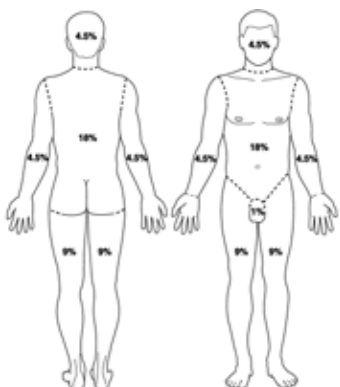
כאמור, בנוסף לעומק הכוויה, קיימת חשיבות גם לשטח העור שנפגע. ככל שהשטח הפגוע רחב יותר, איבוד הנוזלים יהיה גדול יותר וסכנת הזיהום תגדל. לצורך הערכת היקף הפגיעה בעור נחלק את שטח הגוף לאחוזים על פי שיטת התשיעיות.

חישוב אחוזי הכוויה בגוף - לפי חלוקת הגוף לתשיעיות: ראש, גב, חזה, יד שמאלית, יד ימנית, גב תחתון, בטן, רגל ימין קדמית, רגל ימין אחורית, רגל שמאל קדמית, רגל שמאל אחורית - כל אחד מהאיברים = 9%, סה"כ 99% + 1% אזור המפשעה ואיבר המין.

שטח:

כווייה המכסה שטח של יותר מ- 20% משטח הגוף מוגדרת כמסוכנת.

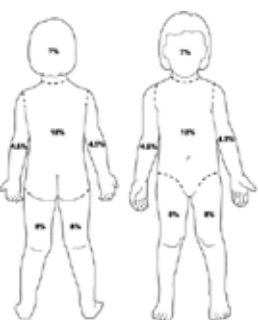
העור מבודד, מגן מפני זיהומים ומונע איבוד נוזלים. ככל ששטח הכוויה נרחב יותר, כך גדלה סכנת הזיהום ואיבוד הנוזלים. כוויות מדרגה ב' ובשטח של מעל ל-30% או כוויות מדרגה ג' ובשטח של מעל ל-10% מוגדרות ככוויות קשות.



מבוגר



תינוק



ילד

מיקום:

כווייה באזור הצוואר והחזה עלולה לגרום:

1. קשיי נשימה - עקב איבוד גמישות העור באזור החזה נוצרת חגורת חנק שאינה מאפשרת עלייה וירידה של בית החזה.
2. חסימת נתיב אוויר עקב בצקות בקנה הנשימה - מעידה על שאיפת עשן.
3. הידבקות איברים בעיקר בכוויות בכפות הידיים והרגליים, במפרקים ובאזור המפשעה - אלה הם מקומות רגישים בהם תידרש הפרדה בין הרקמות באמצעות פדים לחים.

דרגת הכוויה	נזק לעור	סימנים
I	הרס שכבת האפידרמיס	עור אדום וחם
II	הרס שכבת האפידרמיס והדרמיס	עור אדום וחם, בצקת, שלפוחיות
III	הרס שכבת אפידרמיס, דרמיס ותת-עור	עור חרוך ושחור במרכז הכוויה, כוויות בדרגה א' וב' מסביב



דרגה III



דרגה II



דרגה I



5. שקול צורך במתן עירוי נוזלים- בכוויות מדרגה ב' ומעלה בהיקף של מעל 10%

טיפול לפי הדרגות (א', ב', ג'):

5. בדרגה א' - שטוף את אזור הכוויה במים והנח פדים רטובים.
6. בדרגה ב' - הרטב את אזור הכוויה באמצעות נוזל, עירוי או מים והנח תחבושת לחה.
7. בדרגה ג' - חבוש באמצעות תחבושת למניעת זיהום והידבקות של איברים זה לזה.
8. הסר צמידים וטבעות במידת האפשר.
9. פנה לבית החולים להמשך טיפול.



דגשים

אין להסיר חלקי ביגוד הצמודים לכווייה.
אין להניח קרח על משטח הכוויה במגע ישיר עם העור
אין למרוח קרמים/משחות
אין "לפוצץ" שלפוחיות

סיבוכים בכוויות חום

מה קורה בעקבות הרס העור?

הבעיה העיקרית המתעוררת בשעות הראשונות לאחר הפגיעה היא איבוד נוזלים מוגבר, הנגרם מכמה סיבות:

1. הרס העור והמרכיב השומני באפידרמיס גורם לאידוי נוזלים מוגבר מן העור, עד פי-10.
2. החום פוגע בדופנות כלי הדם בעור וחדירותן עולה. חלבוני הדם ונוזל הדם דולפים דרך הדפנות הפגועות, מצטברים במרווח הבין-תאי ויוצרים בצקת באזור הפגיעה.
3. הנוזלים הדולפים מכלי הדם נשארים אמנם בגוף אך אינם מהווים עוד חלק ממחזור הדם. למעשה, הנפגע סובל מירידה בנפח הדם שלו. איבוד הנוזלים חמור במיוחד בשמונה השעות הראשונות שלאחר הכוויה. בכוויות עמוקות המשתרעות על יותר מ-25% משטח הגוף עלול איבוד נוזלים להוביל להלם תת-נפחי ולמוות, אלא אם כן יוחזרו לנפגע נוזלים במהירות דרך הווריד.

במהלך השעות שלאחר הפגיעה, הסכנות העיקריות לחיי נפגע הסובל מכוויות נרחבות הן איבוד נוזלים והלם היפולמי.

זיהום מסכן את חיי הנפגע בשלב מאוחר יותר.

תופעות נלוות במערכת העיכול: כוויות נרחבות עלולות לגרום להתנפחות הקיבה ולנטייה להקיא. לכן, אין לאפשר לנפגע מכוויות נרחבות לאכול או לשתות ובמידת האפשר, יש להשכיבו על הצד, כדי למנוע אפשרות של שאיפת קיא לריאות וחנק.



סכנות:

1. חנק כתוצאה משאיפת עשן ומבצקות בדרכי הנשימה.
2. איבוד נוזלים, בצקות, הפרשות נוזלים מהתאים שנהרסו ומהסביבה הבין-תאית.
3. זיהום בהמשך כתוצאה מרקמות פגועות חשופות.
4. גלד היקפי (דרגה ג').
5. הפרעה באספקת דם היקפית עקב איבוד האלסטיות של העור.
6. קשיי נשימה, חנק כתוצאה מהפרעה למערכת הנשימה - נפוץ בכוויות באזור החזה.
7. פגיעה בפרקים, הגבלות בתנועה.



כוויה בדרכי הנשימה

גורמים לכוויות חום

כוויית חום עלולה להיווצר עקב חשיפה למקורות חום שונים: קרני שמש, נוזלים חמים, אדים חמים, מתכות חמות, להבות אש והבזק בעקבות פיצוץ. הרס של העור יופיע בדרגות חומרה שונות, בהתאם לגורם הכוויה ומשך החשיפה אליו: מנזק קל ושטחי המוגבל לאפידרמיס, ועד להרס מלא של העור כולו, ולעתים אף של הרקמות שמתחתיו (שרירים ועצמות).

כוויות חום - סימנים:

1. דרגה א' - שכבה חיצונית - אפידרמיס - כוויה בדרגה א' תתבטא בעור אדום ורגיש למגע, ללא שלפוחיות, בצקת קלה.
הגורמים יכולים להיות חשיפה לשמש, חשיפה מהירה למקור חום וכד'.
2. דרגה ב' - שכבה אמצעית - דרמיס - כוויה בדרגה ב' תתבטא בעור אדום מאוד, בצקתי עם שלפוחיות (עקב הרס התאים עצמם שמפרישים נוזלים), רגיש למגע ובכאב עז.
הגורמים יכולים להיות חשיפה ממושכת לשמש, מים רותחים וכד'.
3. דרגה ג' - שכבה תת עורית - סאב-קוטן - כוויה בדרגה ג' היא הכוויה הקשה ביותר, פחות כואבת יחסית בשל הרס העצבים באזור. הכוויה מאופיינת בצבע לבן (חשיפת שכבת השומן) או שחור (עור חרוך). למרות הרס העצבים, כוויה מדרגה שלישית עלולה להיות כואבת בשל כוויה מדרגה שנייה סביבה.
הגורמים: מגע ישיר ממושך עם מקור חום, להבה, פגיעה כימית, פיצוץ.

גישה כללית לנפגע כוויות:

1. בטיחות- המטופל, הצוות והסביבה
2. נתיב אוויר- סימני פית, צרידות
3. פגיעה כתוצאה משאיפת עשן
4. הסרת בגדים ותכשיטים ע"פ צורך
5. הערכת היקף כוויות וחומרתן
6. חבישה וכיסוי של אזור הכוויה

טיפול:

1. הרחק מגורם הכוויה והזמן מכבי אש בעת הצורך.
2. הערך מצב הכרה וסימנים חיוניים תוך התייחסות לסיפור המקרה.
3. ספק חמצן בריכוז גבוה.
4. קרר על ידי מים, הסר בגדים (שלא נדבקו לעור) ותכשיטים.



כווית חשמל

כוויות מסכנות חיים:

יש להתייחס לכוויות אלה כמסכנות חיים, לטפל במהירות ולפנות לבית החולים. במקרים רבים יידרש פינוי למרכז טראומה ייעודי עם מחלקת טיפול בכוויות.

1. כוויות חום מדרגה א' או ב' בשטח של מעל 30%.
2. כוויות חום מדרגה ג' מעל 10%.
3. כוויה בילד, קשיש או חולה כרוני.
4. כווית חום בליווי חבלה נוספת (שבר, שט"ד).
5. כוויה באזור ראש, פנים, צוואר, חזה.
6. כוויה בדרכי הנשימה.
7. כוויה היקפית - על כל האיבר (במיוחד דרגה ג').
8. כוויות כימיות (כולן).
9. כוויות חשמל (כולן).

סיפור אישי

משקל כהן היא משקלה מרובת ילדים, 8 במספר, כמו משקלה רבול בקר סקר. באמא בקר קר של פברואר היו שלושה ילדי המשקלה חולים ובנייה גם שיעוריה בן השנה. לאחר שהכנה אל ארומה פאוקר ללאר ילדים, נזשה האם למטבח, עם הג'נוק פלוצמיה על מנת להכין לו אל הפקבוק. כששקרה אל הילד הרומח'א לפקבוק, השגולל שיעוריה פלוצמיה והילד נשקכו על בטנו וחלה.

האם הפקלרה מ'צמ'א אכל ילא יצג' מה צעלוק צד, הג'נוק צורח ואחריו לאר ילד'א. צומ'א מ'צ'א שהצ'ע הפל'ט אל הג'נוק מ'צ'צ'ו אלה היו סק'צ'א ב'מ'א רומח'א - הוא סבל מכו'צ'א ב'צ'צ'ר 2 ב-30% משטח צוקו - והחלו בק'רור האלור באמצע מ'ט'א'ר רטוב, מ'גן צ'ר'ו נול'א וחמ'צן ו'ק'נו אל שיעוריה הג'נוק לב'א החול'א.

כווייה מחומרים כימיים

- בד"כ דרגה ב' ו-ג'.
- כווייה קשה הגורמת לצריבה ישירה של העור ולהרס הרקמות.
- כווייה מחומצות וחומרים מאכלים (קורוזיביים)

טיפול:

1. התמגן ודאג להתמגנות אנשי הצוות בהתאם לצורך.
2. הרחק מגורם הכווייה.
3. הערך מצב הכרה וסימנים חיוניים.
4. טפל לפי דרגות כווייה מחום יתר.
5. נער או הברש חומר בצורת אבקה לפני השטיפה.
6. פגיעה באזור העיניים - שטוף בנוזל סטרילי בכמות גדולה. הימנע משטיפת העין הבריאה.

כווייה מזפת:

טיפול:

1. שטוף במים זורמים ופושרים.
2. אין להסיר את הזפת כדי לא לתלוש חלקי עור ורקמה.

כוויות חשמל:

כוויות חשמל הן כוויות חודרות, אשר מרבית הנזק מהן נגרם בחלל הגוף. זרם החשמל עובר מנקודת כניסה לנקודת יציאה וצורב את האיברים דרכם הוא עובר.

- סימנים דרגה ג' (ללא א' או ב').
- פצע כניסה ולעיתים גם פצע יציאה (עם שוליים מפוחמים).
- כווייה פנימית - לא ניתן לאבחן בשטח.
- עלולות לגרום להפרעות בקצב הלב (בשל פגיעה במערכת ההולכה החשמלית).
- החייאה קודמת לטיפול בכווייה.

טיפול

1. נתק את זרם החשמל בטרם תיגע בנפגע תוך שמירה על ביטחונך - במקרה הצורך הזעק את חברת החשמל.
2. החייאה קודמת לטיפול בכווייה.
3. במקרה של כוויות חיצוניות יש לטפל כמו בכוויות מחום.
4. טפל בהתאם לסוג הפגיעה - השגח על עמוד שדרה צווארי ושים לב לשברים בעצמות הארוכות העלולות להישבר כתוצאה מהתכווצות השרירים בעקבות התחשמלות.



כווית חשמל - פצע במקום יציאת הזרם

פגיעה במערכת השלד שברים ופגיעות מפרקים

פגיעות במערכת השלד - שברים ופגיעות מפרקים

אנטומיה ופיזיולוגיה

מערכת השלד מסווגת כרקמת חיבור - יש שלושה סוגים של רקמות חיבור.

1. עצמות
2. סחוס
3. רצועות וגידים

איך נבנית העצם?

העצם נבנית מרשת התגרמות ועליה סידן ומינרלים. הרשת עצמה בנויה משני סוגים של תאים - תאי בנייה ותאי הרס - החיוניים ליצירת איזון. מכיוון שהעצם היא רקמה קשה הנבנית כל הזמן, יש צורך באיזון - תאי ההרס מפרקים את רקמת העצם כדי לשחרר סידן לדם.

מרכז הגדילה - מפקח על פעולות הבנייה וההרס (נמצא בקצות העצמות). ברוב המקרים, אם מרכז הגדילה נפגע בגיל צעיר יחסית, העצם הפגועה אינה משתקמת כראוי. בגיל מבוגר,

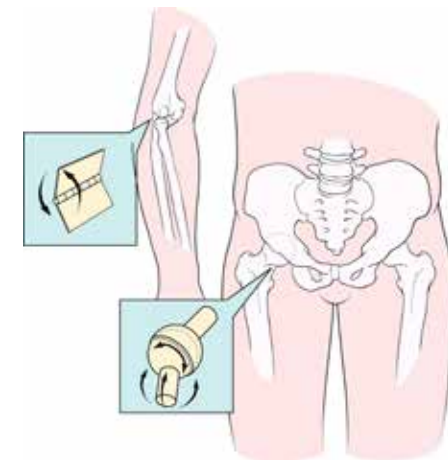
(גילאי 40-60), קצב ההרס של העצמות גדול מקצב הבנייה (אוסטאופרוזיס) והן נעשות שבירות יותר עקב ירידה ברמת הסידן. בניגוד למבוגרים, אצל ילדים (עד גיל 8-10) העצמות גמישות מאוד ולכן, לא יישברו בקלות בעקבות פגיעה.

תפקידי העצמות:

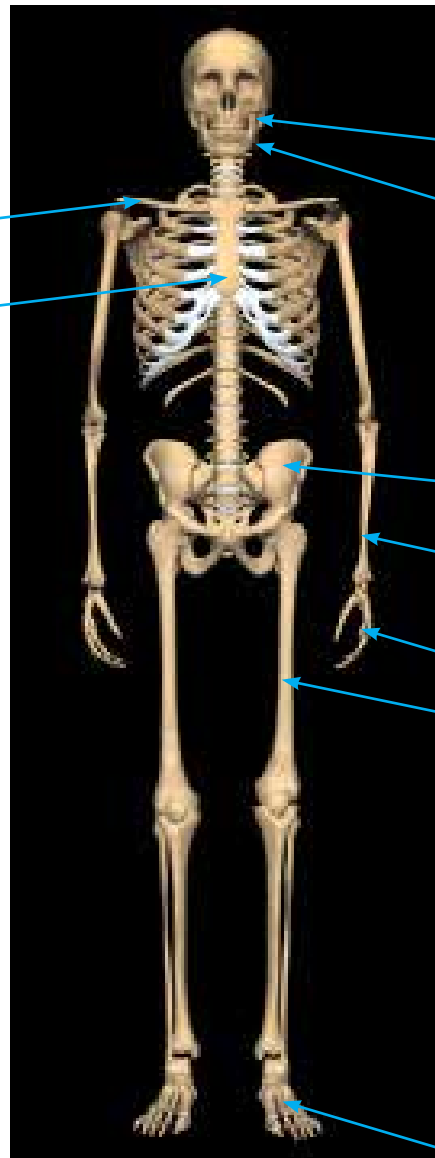
- יציבות מבנה הגוף
- תנועה (בעזרת שרירי השלד)
- ייצור תאי דם
- הגנה על כלי דם ואיברים פנימיים (למשל, צלעות בית החזה, האגן והגולגולת)



מבנה העצם



תנועה



עצם הבריח קלויקולה

עצם החזה

עצם הלסת העליונה

עצם הלסת התחתונה

עצם האגן

עצם האמה

עצמות כפות הידיים

עצם הירך

עצמות כפות הרגליים

שלד



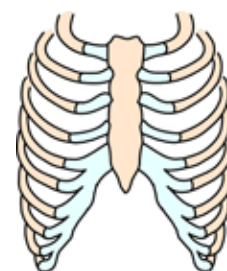
תפרים - גולגולת



מפרק שטוח - כתף



מפרק חלקי - מרפק



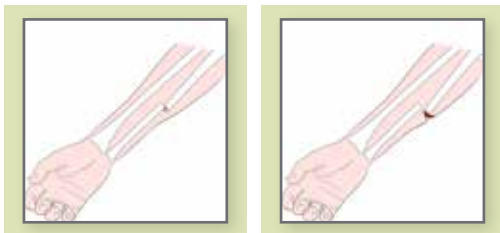
סחוסים - צלעות

שברים

שבר - פגיעה ברצף הרקמה הקשה של הגוף - עצמות או סחוס.

שברים - הטיפול בשברים (חבישות וקיבועים) נכלל בסכמת הטיפול בנפגע (PHTLS) בסופה, אם בכלל. יש שברים הנחשבים כמסכני חיים (שברים בלסתות, בצלעות, בגולגולת, בעמוד השדרה, בירך, פגיעות בטן-אגן). שברים בירך, למשל, עלולים להוות סכנה מכיוון שעוברים בה כלי דם גדולים שעלולים להיקרע מהעצם השבורה ולגרום לדימום פנימי משמעותי מאוד!

סוגי שברים:

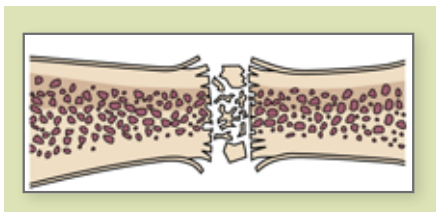


שבר סגור

שבר פתוח

1. שבר פתוח - פגיעה בשלמות העור מהגורם הפוגע או מקצות העצם (עם או בלי דימום).
2. שבר סגור - ללא פגיעה.
3. שבר פשוט - שבר בעצם, ללא תזוזת העצמות.
4. שבר מרוסק - ריסוק חלק מהעצם למספר חתיכות.
5. שבר מסובך - שבר המלווה בפגיעה באיברים פנימיים.
6. שבר דחוס - חלק מהעצם קורס לתוך עצמו עקב מאמץ לחיצה. אופייני לחולי אוסטאופורוזיס.
7. שבר ענף ירוק - כאשר רק חלק מהעצם נשבר. אופייני לשברים בעצמות ילדים, מכיוון שעצמותיהם פחות קשיחות מעצמות המבוגרים.

גורמים לשברים:



שבר מרוסק

1. מכה קשה / מעיכה
2. תנועה לא נכונה
3. התחשמלות
4. קליע / רסיס

סימנים:



סוגי שברים

1. כאבים עזים
 2. נפיחות
 3. שינוי צורה
 4. חבורה / המטומה
 5. הגבלה בתנועה / חוסר תחושה
 6. כיחלון (פגיעה או חסימה של כלי דם)
 7. פרפוזיה לקויה ביד או ברגל הפגועה (מילוי קפילארי ירוד, היעדר דופק פריפרי, כיחלון / חיורון מקומי / איבר קר).
- בשבר יכולים להופיע כל הסימנים או חלקם.



שבר צילום רנטגן



קיבוע שבר

סיבוכי שבר

1. דימום כתוצאה מקריעת כלי דם על ידי העצם השבורה
2. זיהום בשבר פתוח
3. לחץ על כלי דם (חסם עורקים טבעי)
4. לחץ על עצבים (שיתוק)
5. פגיעה באיברים פנימיים (שבר בצלעות, אגן ועוד)
6. תסחיף שומני העלול לחזור אל כלי הדם
7. שבר במפרק הירך - כ-5,000 ישראלים שוברים את מפרק הירך בכל שנה. בקרב אוכלוסיית הקשישים שבר מסוג זה עלול להיות זרז להידרדרות גופנית ולירידה תפקודית במערכות גופניות אחרות. שבר במפרק הירך שכיח יותר בקרב קשישים בשל נטייתם ליפול ומכיוון שהם סובלים מהידלדלות העצם (אוסטאופורוזיס).

סכנות:

1. זיהומים (שבר פתוח).
2. תסחיפי שומן למחזור הדם - תסחיף / קריש בכלי דם עלול לגרום לחסימתם של כלי דם ולסכן חיים אם יגיע לריאות, ללב או למוח.
3. פגיעה בשרירים.
4. פגיעה בעצבים.
5. פגיעה באיברים פנימיים.
6. לחץ על כלי דם.

טיפול:



1. עצור את הדימום אם קיים.
2. חבוש פצעים (בשבר פתוח).
3. קרר להפחתת כאב ונפיחות.
4. הסר תכשיטים מהאיבר הפגוע.
5. קבע את היד או הרגל הפגועה לאיבר בריא.
6. בדוק דופק לפני ואחרי הקיבוע.



נקע

דגש

בשטח לא ניתן לשלול או לאבחן שבר, נקע או פריקה.
הסימנים יכולים להופיע בחלקם או במלואם.

פגיעות במפרק

פריקה - יציאתה של עצם מהמפרק. הפרדות חלקי המפרק ואי-חזרתם למקום.

יש להתייחס לפריקה או לסדק כאל שבר.

אין להחזיר עצם שיצאה ממפרק למקומה, כיוון שהחזרה לא נכונה עלולה לגרום לקריעתם של כלי דם, עצבים או גידים.

נקע - יציאה וחזרה של עצם מהמפרק.

יש לקבע ולהתייחס כאל שבר עד ההגעה לבית החולים. במקרה של חשד לנקע בכף הרגל אין להוריד את הנעל, מכיוון שהנעל מהווה קיבוע מצוין לכף הרגל.

למעט בגפיים, אל כל השברים במרכז הגוף (למשל, שברים באגן או בעצמות הבריח) יש להתייחס כאל פגיעה בעמוד השדרה והטיפול בהם יהיה בהתאם: לוח גב וצווארון.

קיבועים



קיבוע לסת



קיבוע שבר



שמינית לקרסול

פגיעות מעיכה

הגדרה:

פציעת מעיכה

פגיעת מעיכה מתרחשת כאשר מופעל כוח או לחץ רב על הגוף או חלק ממנו, בדרך כלל בעקבות לחץ בין שני עצמים כבדים.

תסמונת מעיכה

תסמונת מעיכה היא מצב חירום רפואי המתבטא בהלם ובאי ספיקת כליות לאחר פגיעה בשרירי השלד.

תסמונת המעיכה נוצרת בזמן חידוש אספקת הדם לאיברים, לאחר חילוץ הנפגע מתחת להריסות. הסברה היא שבמהלך חידוש זרימת הדם משתחררים אליו חומרים אשר בריכוזים גבוהים הינם רעילים, ובמיוחד מיוגלובין, אשלגן וזרחן, שהם תוצרי הרס רקמת השריר.

גורמים:

1. רעידות אדמה
2. תאונות דרכים
3. פעילות טרור / הפצצות
4. התמוטטות של בניינים

פתופיזיולוגיה - פגיעות מעיכה:

- נמק של רקמת השריר
- היפוולמיה, מיוגלובין בשתן, עודף אשלגן בדם
 - אי ספיקת כליות
 - חמצת (הפרעה במאזן חומצה-בסיס)
 - הפרעות בקצב הלב

טיפול:

- הזמן נט"ן / אט"ן
- תחילת הטיפול בזמן החילוץ -
 - ספק חמצן.
 - הרכב עירוני נוזלים.
 - תן טיפול תרופתי (נט"ן).
 - נטר קצב לב.



התמוטטות בית ברעידת האדמה בהאיטי, 2010



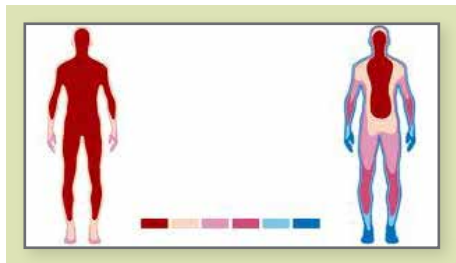
פציעת מעיכה

פגיעות אקלים

פגיעות אקלים

פיזיולוגיה

האדם מסוגל לחיות באזורים בהם הטמפרטורות הן קיצוניות, וזאת הודות ליכולתו של הגוף להסתגל לתנאים משתנים של מזג האוויר. לצורך כך, גוף האדם פועל במערכת המווסתת ומתואמת עם הסביבה החיצונית בה הוא מתקיים, מה שמחייב טמפרטורת גוף תקינה.



ויסות חום הגוף

טמפרטורת גוף תקינה נעה בטווח בטווח שבין 36°C - 37.5°C והיא תלויה במאזן שבין כמות החום הנוצרת בגוף ונקלטת מן הסביבה החיצונית לבין כמות החום הנפלטת מהגוף.

טמפרטורת הגוף היא תוצאה של מאזן בין מספר משתנים:

1. ייצור חום על ידי הגוף
2. קליטת חום מהסביבה החיצונית
3. יכולתו של הגוף לפלוט חום ולקרר את עצמו באמצעות הזעה



הגוף מייצר וקולט חום באמצעות:

1. ייצור חום על ידי חילוף חומרים (מטבוליזם) בתאים
2. פעילות גופנית / רעד שרירים המגבירים את ייצור החום
3. קליטת חום מהסביבה החמה יותר

הגוף מאבד חום בגלל:

1. בגדים רטובים - בידוד לקוי
2. גשם / שלג
3. רוחות
4. טביעה במים קרים - איבוד של חום הגוף לסביבה הקרה יותר
5. גיל - תפקוד ירוד של מנגנוני וויסות החום במוח
6. אלכוהול - גורם להרחבת כלי דם



בקרת ויסות חום הגוף

מרכז ויסות חום הגוף נמצא במוח, בהיפותלמוס, והוא זה השומר על טמפרטורה יציבה.

לויסות חום הגוף קיימים קולטנים (רצפטורים) הרגישים לחום וקור. קולטנים אלה ממוקמים - בעור, בממברנות הלחות, בדרכי הנשימה, בחוט השדרה, במעינים ובוורידים הגדולים.

כמות הקולטנים (הרצפטורים) הרגישים לקור גדולה יותר מאלה הרגישים לחום, וזאת כדי להתריע במהירות על היפותרמיה.

כשהטמפרטורה גבוהה מדי מופעלים מנגנונים להגברת התהליך של איבוד חום הגוף:

1. הזעה - המנגנון העיקרי שבעזרתו הגוף פולט חום.
2. הרחבת כלי דם - הגברת זרימת הדם אל פני השטח (העור ייראה סמוק מהרגיל).
3. האטת ייצור החום הפנימי - האטת קצב חילוף החומרים.
4. העלאת קצב הנשימה.
5. הגברת תפוקת הלב.

כשהטמפרטורה נמוכה מדי מופעלים מנגנונים ליצירת חום ולבידוד הגוף:

1. כיווץ כלי דם הנמצאים מתחת לעור (העור ייראה חיוור וכחלחל) כדי לשמור על חום הליבה.
2. סימור שיער.
3. רעד שרירים וצמרמורות - רעד מרבי יכול לייצר חום בהיקף של פי 4-5 מייצור החום הבסיסי.
4. הגברת הפעילות הסימפתטית לייצור חום על ידי מטבוליזם.



פגיעות חום

תשישות חום

תשישות חום נגרמת בעקבות חשיפה למזג אוויר חם, איבוד נוזלים ומלחים על ידי הזעה וחוסר שתייה.

סימנים:

1. לחץ דם תקין
2. דופק מהיר - 100-110
3. נשימה מהירה
4. כאבי ראש וסחרחורות
5. הקאות / בחילות

טיפול:

1. הסר ביגוד לוחץ
2. קרר באמצעות התזת מים רבים (רצוי קרים), אזורור ומיזוג.
3. הרחק מגורם החום - העבר למקום קריר ומוצל.
4. הפסק כל פעילות גופנית.
5. תן שתייה קרה וממותקת.
6. החדר עירוי - אם לא ניתן לשתות בשל הקאות או ירידה במצב ההכרה.
7. פנה לבית חולים.



התייבשות-מחסור בנוזלים בגוף

גוף האדם מורכב מ- 70% נוזלים, זהו נפח הנוזלים החיוני לקיומנו. כל ירידה בנפח הנוזלים תגרום להפרעה בתפקוד מערכות הגוף, כשהגוף מאבד נוזלים תיווצר התייבשות.



גורמים/רקע:

1. חשיפה לחום
2. שלשולים
3. הקאות
4. הזעה מרובה
5. מחלת חום ממושכת
6. חוסר הכרה

סימנים:

1. צמא
2. עור סמוק ובהמשך חיוור, קר (בשל ירידה בנפח הנוזלים)
3. ירידה בלחץ הדם (בשל ירידה בנפח הנוזלים)
4. דופק מהיר
5. נשימה מהירה
6. כאב ראש וסחרחורת (בשל הפרעה באספקת הדם למוח כתוצאה מירידה בלחץ הדם)
7. בחילות והקאות
8. סימנים ראשוניים של ההלם תת-נפחי (היפולמי)
9. מילוי קפילארי איטי
10. יובש בפה והיעדר רוק
11. שתן מועט ומרוכז
12. עור יבש וחוסר גמישות

סכנות:

1. הידרדרות למכת חום - מחסור בנוזלים פוגע ביכולת הגוף לקרר את עצמו באמצעות הזעה
2. הלם תת נפחי ואיבוד הכרה
3. הפרעות קצב - הפרעה במאזן המלחים

טיפול:

1. הסר ביגוד לוחץ
2. קרר באמצעות התזת מים רבים (רצוי קרים), אוורור ומיזוג.
3. הפסק כל פעילות של הנפגע
4. הערך מצב ההכרה וסימנים חיוניים
5. ספק חמצן
6. החדר עירווי נוזלים - לנפגע שאינו יכול לשתות בשל הקאות או ירידה במצב ההכרה
7. פנה לבית החולים

מכת חום

טמפרטורת הגוף התקינה נעה בטווח שבין 36°C - 37.5°C . במכת חום, הגוף אינו מצליח להיפטר מעודפי חום באמצעות הזעה, הרחבת כלי דם או קירור חיצוני.

גורמים:

1. פגיעה במנגנון וויסות החום - פגיעה בהיפותלמוס
2. טמפרטורה סביבתית גבוהה
3. לחות גבוהה יחסית - הגוף אינו מסוגל לאבד חום באמצעות אידוי (הזעה)
4. פעילות גופנית בתנאי חום ולחות גבוהים

הסימנים:

טמפרטורה של מעל ל- 41°C תגרום להפרעה במערכת העצבים המרכזית שתתבטא בתופעות הבאות:

1. עור יבש / לח וחם
2. עליה בחום הגוף
3. ירידה בלחץ הדם
4. דופק מהיר ובהמשך איטי
5. ירידה בקצב הנשימה
6. בלבול / חוסר התמצאות
7. פרכוסים
8. איבוד הכרה

סכנות:

1. נזק מוחי
2. חנק
3. הרס תאים בגוף
4. הפרעות קצב - דום לב
5. אי ספיקת כליות

טיפול:

1. קירור הגוף תוך כדי פינוי - הפשט את הנפגע, הרטב על ידי סדינים רטובים - אין לשפוך מים ישירות מחשש לחנק. הנח שקיות קירור במפשעה ובבתי השחי ובצוואר.
2. ספק חמצן.
3. החדר עירווי נוזלים.
4. פנה בדחיפות - שקול הזמנת נט"ן.

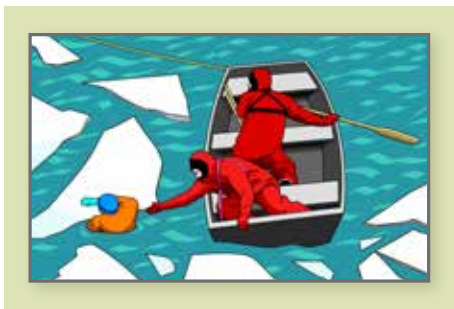


פגיעות קור

יכולת האדם להסתגל לקור מוגבלת מאוד לעומת יכולתו להסתגל לחום. פגיעות קור הן תוצאה של איבוד חום הגוף לסביבה חיצונית קרה יותר. בתנאי אקלים קר מופעלים שני מנגנונים השומרים על טמפרטורת הגוף: ראשית מתכווצים כלי הדם ההיקפיים הנמצאים מתחת לעור. כמות הדם הזורמת אל העור פוחתת (לכן העור ייראה חיוור וכחלחל) וכך הגוף שומר על חומו. כיוון שדם מועט יותר זורם אל כפות הידיים והרגליים החשופות לקור, קופאות הרקמות של קצות הגפיים ומתפתח נמק. אחר כך מתכווצים השרירים והגוף מצטמרר. יעילותו של מנגנון הצמרמורת מוגבלת - המנגנון אמנם מייצר חום אך רובו נפלט אל הסביבה החיצונית ואובד. עוצמת הקור מושפעת מכמה גורמים סביבתיים: עוצמת הקור, מהירות הרוח ולחות האוויר. אוכלוסיות פגיעות: קשישים, ילדים, תינוקות ונפגעי טראומה. בקרב אוכלוסיות אלו, יכולת ויסות החום נמוכה יותר, ולכן, הן עלולות לאבד חום במהירות רבה.

גורמים לפגיעות קור:

1. בגדים רטובים - בידוד לקוי
2. גשם / שלג
3. רוחות
4. טביעה במים קרים
5. אלכוהול
6. אלח (Sepsis) / זיהום בדם



פגיעות מקומיות

קפיאה של רקמות הגוף - בדרך כלל בגפיים / ראש / פנים

כווית קור קלה (פגיעה בדרמיס ובשכבות התת עוריות העליונות)

סימנים:

1. ירידה בתחושה ונימול במקום הקפיאה
2. מקום הפגיעה קר למגע
3. עור אדום ובהמשך לבן ואפור
4. איבר רך למגע



טיפול:

1. יש לחמם את האזור הפגוע באופן הדרגתי על ידי הטבלתו במים חמים.
2. אין לחמם באמצעות מקור חום ישיר.
3. יש לפנות את הנפגע לבית חולים.



כווית קור

כווית קור בינונית/קשה

סימנים:

1. חוסר תחושה במקום
2. שלפוחיות
3. איבר קשה למגע
4. עור בצבע שעווה - צהבהב ולעיתים כחלון פריפרי

טיפול:

1. אין לעסות את האזור הקפוא מחשש להרס התאים על ידי קריסטלי הקרח שנוצרו בתוכם כתוצאה מקפיאת הנוזל התוך-תאי!
2. עקוב אחר רמת ההכרה.
3. פנה את הנפגע לבית חולים.

מכת קור / היפותרמיה (תת-חום)

הגדרה:

ירידה בטמפרטורת הגוף מתחת ל- 35°C .

סוגי היפותרמיה:

- קלה- חום גוף 34°C - 35°C . סימנים נוספים- טכיפנאה, טכיקרדיה, רעד, קושי בהגיית מילים
- בינונית- חום גוף 30°C - 34°C . סימנים נוספים- אובדן רעד, הדרדרות בהכרה.
- קשה- חום גוף מתחת ל- 30°C . סימנים נוספים- אובדן רפלקסים, תרדמת, פרפור חדרים

סימנים:

1. אדישות
2. במקרים חמורים - ירידה בקצב הלב ובקצב הנשימה
3. ירידה ברמת הכרה
4. גוף קר
5. ייתכנו הפרעות קצב
6. נוקשות שרירים

טיפול:

1. הערך את מצב ההכרה וסימנים חיוניים.
2. הסר בגדים רטובים.
3. השכב פרקדן (על הגב).
4. ספק חמצן.
5. חמם את הראש, הצוואר, החזה והמפשעה.
6. החדר עירוי נוזלים (מחוממים במידת האפשר).
7. פנה את הנפגע לבית חולים.



כווית קור

הרעלות

סיפור א'י

עומס החוסה הקיצוני של שרר באזוסט לא מנע מירון, ח"י בן 20, ומחבריו מלטייל ברמת הפזול. כמו לסיפור חברו של ירון "ירק חיכינו לצאג לייצור" כז' שנוכל לצאג ולטייל ולנקות אג הפדאש... מ' חשב שזה יסג"ס בצורה כלז?"

לאחר שטיילו החל משעור הפוקר בשמורת נחל יודיה הגלוען ירון כי אינו מרגיש טוב והגמוטט. חבריו הפדמומ'ס חשבו בגחילה "הוא עושה הצגה, כי הוא ליצן כלרי" אך כללא הפב למשמע צעקמ'פס הפעיקו אג כוחות הפצלה.

צוגל של חיציג החילול גולן הפעיר אג ירון ליצי צוגל מציא כלפוא מחוסר הכרה ובמצב קשה כלפוא סובל ממכת חוס. צוגל מציא ביצע בו הח"אד שכללה גס עירו' נול'יס והעכיר אגו לבג החול'יס.

מאחר יגך שג ירון להכנגו.

הרעלות

הגדרות

הרעלה - חשיפה לחומר או נטילת חומר כלשהו אשר מפריע לפעילות התקינה של הגוף.
מנת יתר - Overdose - נטילת כמות יתר של תרופה או סם העלולה להשפיע על בריאות החולה.
טוקסיקולוגיה - חקר של רעלים וחומרים הנוגדים אותם.

דרכי חשיפה לרעלים

בליעה - 70% מהרעלות הבליעה מתרחשות אצל ילדים מחמת לגיל 6.
שאיפה - CO, גז בישול
הזרקה
ספיגה

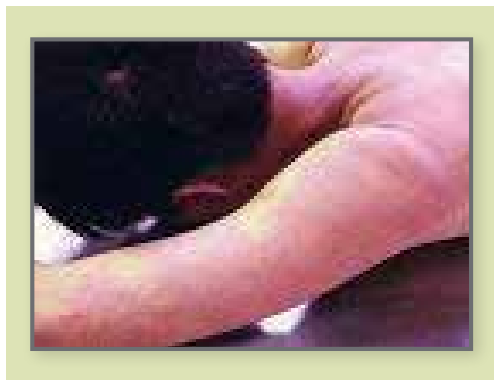
הרעלות שכיחות - אלכוהול, סמים, תרופות (אקמול)

הרעלות גזים

הרעלת CO

רקע

CO (פחמן חד-חמצני) הוא גז שנוצר כתוצאה מבעירה לא מושלמת (לדוגמה: שריפה במקומות סגורים, צינורות מפלט במכוניות, תנורי חימום בבתים לא מאווררים). זהו גז חסר ריח, טעם וצבע ולכן הרעלת CO קשה לאבחון. ההמוגלובין נושא את החמצן בדם באמצעות קשרים כימיים. במקרה של פליטת CO, הקשרים הכימיים האלה נושאים CO התופס את מקום החמצן בדם. הפחמן החד-חמצני אינו מאפשר לחמצן להיקשר לתאי הדם האדומים, ובכך, למעשה, גורם למוות (גז ה-CO נקשר להמוגלובין בקשר החזק פי 200 מהחמצן).



נפגע מהרעלת CO

סימנים:

1. שינויים בצבע הפנים, כיחלון / אודם מוגזם - גז ה-CO נקשר להמוגלובין ואינו מאפשר לחמצן להגיע לתאים. באזורים בהם לא נעשה שחלוף גזים יהיו חוסר בחמצן וכיחלון.
2. קוצר נשימה
3. כאבי ראש וסחרחורות
4. בחילות והקאות
5. ישנוניות ודיכוי הכרה עד לאיבוד הכרה מלא

סכנות:

1. חנק תאי- גז ה-CO נקשר לחלקים בתא הקשורים לנשימה התאית, בכך פוגע בתהליך ייצור האנרגיה בתא.
2. נזק מוחי - תאי המוח הם התאים הראשונים שנפגעים מהרעלת CO.
3. נזק למערכות השונות בגוף.

טיפול:

1. בטיחות - במקרים שבהם יש חשד להרעלה של פחמן חד-חמצני (CO) או כל גז אחר יש לדאוג לאוורור המקום.
2. הערך את מצב ההכרה וסימנים חיוניים.
3. ספק חמצן בריכוז גבוה.
4. הזעק נט"ן או פנה את הנפגע בדחיפות לבית חולים ייעודי.
5. טיפול בבית החולים: באמצעות תא לחץ ניתן להחדיר חמצן בריכוז גבוה במיוחד המסייע לניתוק מהיר יותר של גז ה-CO מההמוגלובין. כמו כן, קיים טיפול תרופתי יעיל למקרים אלה.



דגש: אין להיכנס לאזור בווער או אפוף בגזים רעילים.

הרעלות בליעה

הרעלת בליעה שכיחה בקרב ילדים, אך מתרחשת גם אצל אנשים מבוגרים.

סימנים:

1. נסיבות המקרה וסימנים בשטח (אריזות זרקות וכד' בהתאם לרעל)
2. ערפול הכרה
3. שינויים בקצב הנשימה
4. אישונים - סיכה או מורחבים

סכנות:

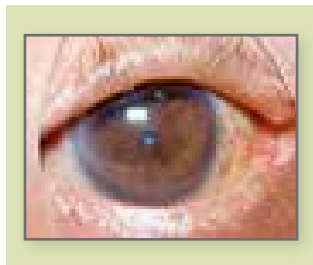
1. דיכוי הכרה
2. הפרעות בקצב הלב
3. נזקים פנימיים בהתאם לרעל וטיבו

טיפול:

1. הערך מצב הכרה וסימנים חיוניים
2. בצע החייאה במידת הצורך
3. ספק חמצן
4. הזעק נט"ן
5. ניתן להתקשר למרכז הרעלים לקבלת הנחיות



אישון מורחב



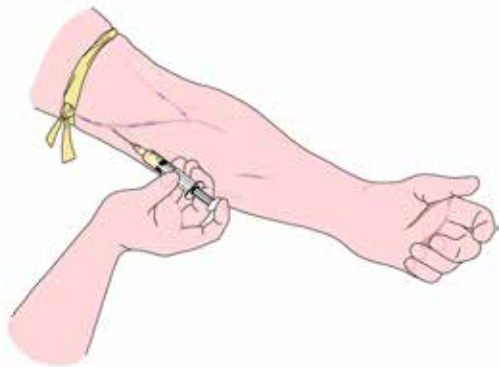
אישון מכווץ

סמים

יש שני סוגי סמים: מעוררים ומדכאים.
כל סם ידא אם הוא ניטל במנת יתר.
סמים ממריצים מעוררים את מערכת העצבים המרכזית - גורמים להזיות ולשינויים בתפיסה.

סימנים ותסמינים (לא תמיד יופיעו יחד):

- 1. סומק
- 2. קור - לעיתים
- 3. הזיות
- 4. בחילות
- 5. יובש בפה
- 6. פרכוסים
- 7. חוסר מנוחה ומתח נפשי
- 8. חוסר שינה
- 9. טכיקרדיה
- 10. עלייה בלחץ הדם.
- 11. אישוני סיכה



סימני נגמל מסמים	השפעת אופיאטים - סימנים קלאסיים מנת יתר
נשימה מהירה ייתכן לחץ דם גבוה או ברדיקרדיה היפרתרמיה שלשולים/זיעה קרה חרדה מוגברת, תוקפנות	כיווץ אישוניים חוסר תגובה/שינויים ברמת ההכרה טאכיפניאה היפרתרמיה ברדיקרדיה - דופק איטי בחילות והקאות



- דגשים חשובים
- יש להביא את החומר באריזתו המקורית לבית החולים.
 - אין לתת לנפגע שתייה או אוכל ואין לגרום להקאה בשום אופן.
 - אין לגרום להקאה במיוחד במקרים הבאים:
תזיקי נפט
מתיל/אטיל אלכוהול
ניטרט הכסף
טשטוש
חוסר הכרה
חומרים מאכלים / קורוזיביים



- הרעלות ספיגה - הרעלות עוריות
- רעלים החודרים דרך העור
 - בדרך כלל חומר כימי
 - הרעל עלול לגרום לכווייה מקומית ולהרעלה בטווח הארוך

סימנים

- 1. קוצר נשימה
- 2. סחרחורות
- 3. בלבול
- 4. חולשה
- 5. תגובה איטית בדרך כלל

סכנות

חשיפה לחומר בריכוז גבוה עלולה לגרום להרעלה שתתבטא בתגובה מערכתית ופגיעה בנשימה.

דגשים

נסה לזהות את החומר ושטוף היטב.
אם החומר הוא בצורת אבקה, נער או הברש בטרם חשיפה.

אנמנזה:

- 1. איזה סם או תרופה נלקחו? באיזה אופן? באיזו כמות?
- 2. 1. מתי נלקח הסם / תרופה?
2. איפה הסם / תרופה כעת?

טיפול:

- 1. הערך מצב הכרה וסימנים חיוניים.
- 2. בצע החייאה במידת הצורך.
- 3. ספק חמצן.
- 4. הזעק נט"ן.
- 5. פנה את הנפגע בדחיפות לבית חולים יחד עם אריזת התרופה.

החדרת עירוני

החדרת עירוי

החדרת עירוי מהווה חלק מהטיפולים אותם מוסמך להגיש חובש רפואת חירום בכפוף לנהלים הקבועים במגן דוד אדום בישראל.

הסיבות להחדרת צנתר לווריד:

1. בהחייאה - למתן תרופות
2. הלם תת-נפחי (היפוולמיה) - למתן נוזלים
3. לחץ דם נמוך - למתן נוזלים

על פי נוהלי מד"א חובש / נהג אמבולנס רשאי לפתוח וריד במקרים הבאים:

סיבתי -

1. הלם תת-נפחי (היפוולמיה)
2. כאשר מרחק הפינוי עולה על 20 דקות
3. לחץ דם סיסטולי שווה או מתחת ל- 90 מ"מ"כ

נסיבתי -

1. כוויות נרחבות מעל 30%
2. כוויות מסכנות חיים
3. התייבשות
4. מכת חום
5. הכשת נחש
6. לידה

כל זאת רק אם מרחק הפינוי עולה על 20 דקות!

נוזלים - מתי לא?

1. לחולה הידוע כחולה קרדיאלי או חשוד ככזה - חולה לאחר אוטם עלול להידרדר למצב של אי ספיקת לב ולכן אם נחdir עירוי נגרום להחמרת מצבו (בצקת ריאות).
2. במקרה של חולה עם לחץ דם נמוך שלא ניתן להורידו לאמבולנס מחשש להרעת מצבו - אם הנט"ן מתעכב, יש להחדיר עירוי בטפטוף איטי בלבד.

דגש

לפצוע קשה מאוד בשטח, מדמם ועם סימני הלם, אין לתת יותר מ- 2,000cc נוזלים על מנת לא לדלל את דמו ולגרום למצב של היפותרמיה (לילדים בין 500cc - 1,000cc).



שקית עם נוזל עירוי



ערכת עירוי



מחט ונפולון

תכולת ערכת עירוי סטנדרטית

שקית העירוי (500cc / 1000cc) - במד"א משתמשים בתמיסת סליין - תמיסה איזוטונית בריכוז מלחים השווה לריכוז המלחים בגוף (0.9%).

תמיסות נוספות שקיימות בנט"ן:

- סליין 100cc - בעיקר למהילת תרופות
- D5W - (דקסטרז) 100cc

סט עירוי (צינורות) -

- סט 20 טיפות - סט מקרו (גדול) - באמבולנס
- סט 60 טיפות - סט מיקרו - קיים רק בנט"ן

הצינור - בקצהו האחד נמצא מחדר כוסית המתחבר לשקית העירוי, ובקצה השני מחבר נוסף לווריד. שניהם מכוסים לשמירת הסטריליות.

וסת - לוויסות כניסת הנוזלים לווריד. לשימוש בשני מצבים: פתוח לגמרי או סגור חלקית, לטפטוף איטי.

ונפולון - מחט החדרה לווריד. קיימים 6 סוגים, אולם במד"א משתמשים ב-3 בלבד:

- 22g - הקטן ביותר (כחול בד"כ) - 31cc לדקה
- 18g - (ירוק בד"כ) - 80cc לדקה
- 14g - 27cc לדקה.
- כיסוי פלסטיק על הוונפולון לשמירת סטריליות
- המחט עצמה עטופה בצינור פלסטיק - פוליאתיילן - הנכנס אל תוך הווריד
- "כנפיים" משני צידי הוונפולון

- מטליות חיטוי - חובה
- לנקות את מקום ההחדרה בתנועה סיבובית כדי לא לגרום לזיהום.
- פדים
- חסם ורידים - על מנת ליצור גודש בווריד ואז ניתן לראותו ולחוש אותו
- אספלנית - לויקופלסט



סט עירוי

הכנת הסט לפני העירוי:

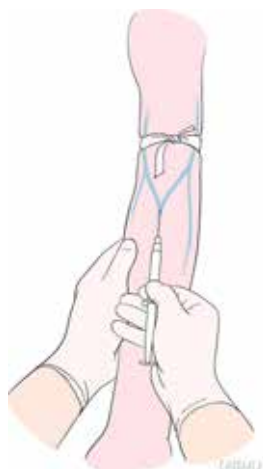
1. ודא את שלמותה של ערכת העירוי ואת תוקפה - שקית צלולה ואטומה, אריזה סטרילית של הוונפלון, הימצאותם ושלמותם של כל הפריטים.
2. פתח את הסט וסגור את הווסת.
3. הסר את הפקק בשקית העירוי, הסר את כיסוי הדוקרן וחבר אותו לסט העירוי בתנועה סיבובית, תוך שמירה קפדנית על סטריליות.
4. לחץ קלות על כוסית סט העירוי כדי שתתמלא עד למחציתה.
5. הנח את שקית העירוי ביד אחת והסר את הכיסוי של קצה צינורית העירוי (אין לגעת בקצה הצינוריות - לשמירה על סטריליות). ביד השנייה פתח את הווסת - שטוף את צינורית העירוי עד ליציאת כל בועות האוויר (למנוע כניסת בועות אוויר למחזור הדם של המטופל שעלולות לגרום לתסחיפי אוויר).
6. בסיום, סגור את הווסת וכסה את קצה הצינורית.



מטליות חיטוי



כפפות



שיקולי בחירת וריד

דגש

בכל מקרה של נגיעה בדוקרן, בקצה הצינורית או בכל מקום סטרילי אחר - אין להשתמש בסט ויש לפתוח סט חדש.

החדרת עירוי נוזלים: חובה ללבוש כפפות !

הנחת חסם ורידים:

1. הנח את ידו של המטופל על משענת כך ששקע המרפק יפנה כלפי מעלה.
2. הנח את חסם הורידים על הזרוע, 5 ס"מ לפחות מעל שקע המרפק.

בחירת וריד:

1. אם יש קושי באיתור הוריד, ניתן לבצע מס' פעולות: טפח קלות על גבי ידו של המטופל, או סחוט את ידו מכיוון כף היד לכיוון המרפק, כדי למלא את הורידים ולהבליטם. לחילופין, בקש מהמטופל לפתוח ולסגור את אגרופו.
2. כשנבחר וריד, משש אותו היטב כדי לבחון את כיוונו, קוטרו ומהלכו, ולאחר מכן בחר את נקודת ההחדרה (רצוי לבחור וריד בעל קוטר גדול הרחוק מהמרפק). אם לא נמצא וריד מתאים, שחרר את החסם ונסה ביד השנייה.

חיטוי העור:

1. חטא עם פד חיטוי בנקודת ההחדרה ומסביבה בתנועות מעגליות.
2. חזור על החיטוי פעמיים.

החדרת הונפלון:

1. הסר את כיסוי המחס.
2. קבע את הוריד באמצעות האגודל על ידי משיכת עורו של המטופל לכיוון כף ידו.
3. החדר את המחס בזווית הקטנה מ-30° חדירה לווריד תגרום למילוי הכוסית בדם. עם מילוי הכוסית הקטן את זווית המחס והמשך להתקדם עוד כ-1 ס"מ כדי להבטיח את כניסת הפוליאטילן לווריד.
4. אם הכוסית לא התמלאה בדם - אין החדרה לווריד. משוך את הוונפלון מעט אחורה בזהירות ונסה שנית.
5. אחוז בבסיס המחס והפרד את הפוליאטילן על ידי דחיפתו קדימה אל תוך הוריד. הקפד שלא למשוך את המחס החוצה תוך כדי ההפרדה.

חיבור הסט:

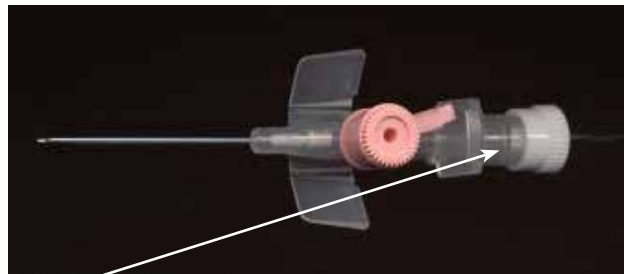
1. פתח את חסם הורידים.
2. לחץ על הוריד מעל המקום אליו הוחדר הוונפלון בכדי למנוע זרימה של דם החוצה.
3. הוצא את המחס והשלך אותה למיכל פסולת מזוהמת.
4. חבר את סט העירוי הוונפלון ופתח את הווסת.
5. ודא כי זרימת נוזל העירוי תקינה.

קיבוע הוונפלון - ארבעה קיבועים:

1. הנח רצועת פלסטר על מקום ההחדרה.
2. הנח רצועת פלסטר מתחת לוונפלון כשהחלק הדביק כלפי מעלה. הדבק את הקצוות באלכסון על הכנפיים - בצורת האות עין.
3. הנח רצועת פלסטר נוספת מעל הכנפיים.
4. הנח רצועת פלסטר דקה בין הכוסית לפקק (בחלק השקוף).

הוצאת עירוי הנוזלים:

1. סגור את הווסת.
2. אחוז את הוונפלון והסר את רצועות הפלסטר.
3. הנח פד גזה על נקודת ההחדרה, שלוף את הוונפלון בתנועה אחת ולחץ עם פד הגזה על נקודת ההוצאה.
4. ודא כי הפוליאטילן שלם והשלך את הוונפלון וסט העירוי למיכל פסולת מזוהמת.
5. הנח פד מודבק בפלסטר על נקודת הדקירה.



כוסית

טראומה באוכלוסייה מיוחדת

נשים הרות
ילדים
קשישים

טראומה באוכלוסייה מיוחדת

נשים הרות
ילדים
קשישים

טראומה בנשים הרות

טראומה בנשים הרות היא הסיבה העיקרית למוות בקרב נשים בגיל הפוריות, כ-7%-6% מכלל הנשים בהיריון מעורבות באירוע טראומה. הטיפול הראשוני באישה ההרה זהה לטיפול באישה שאינה הרה, אך יש להיות ערים לשינויים האנטומיים והפיזיולוגיים המתרחשים בגופה.

שינויים אנטומיים ופיזיולוגיים:

1. רוב השינויים חלים החל מסוף הטרימסטר הראשון.
2. ירידה בלחץ הדם עד 15 מ"מ כספית (בשל אספקת הדם לעובר).
3. עלייה בדופק עד 20 פעימות נוספות לדקה.
4. עלייה בנפח דם עד 50% - גורמת להרחבת כלי דם ומעלה את השכיחות לסחרחורות והתעלפות.
5. האטת פעולת העיכול (סכנה גדולה יותר לאספירציה).
6. בטרימסטר השלישי - תיתכן הפרעת נשימה קלה עקב לחץ על הסרעפת, בעיקר בשכיבה על הגב.

בטראומה, כלי הדם המובילים דם אל הרחם מתכווצים כבר בשלבי ההלם הראשוניים, מה שעלול לגרום להיפוקסיה של העובר ולמותו, וזאת משום שהגוף עצמו דואג למערכת כולה ופחות לעובר.

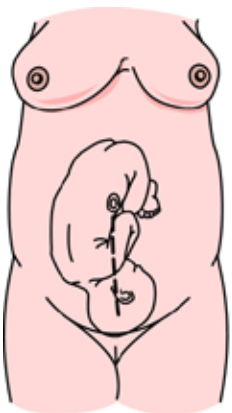
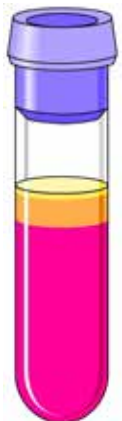
- הטיפול הראשוני באשה הרה יהיה זהה לטיפול באשה שאינה הרה
- בטיפול באשה הרה מטפלים בשניים - באם ובעובר.
- ככל שההיריון מתקדם יותר, כך גדל הסיכוי לפגיעה ברחם וקטן הסיכוי לפגיעה באברי הבטן.

הפגיעות השכיחות בטראומה:

1. היפרדות שליה
2. קרע של הרחם
3. קרעים של איברים מוצקים

איבוד דם / היפולמיה:

ירידה בזרימת הדם לרחם - היפוקסיה של העובר.
לחץ על וריד נבוב תחתון - ירידה בהחזר הורידי כתוצאה מכך פגיעה באספקת הדם לגוף כולו ולרחם.



תאונות דרכים:

קרע ברחם / שליה כתוצאה מחבלה קלה או חבלה מחגורת הבטיחות.
השליה היא רקמה ספוגית ועשירה מאוד בדם. היא מחברת בין האם לעובר ודרכה מתבצע כל חילוף החומרים שלו. קרע של השליה גורם לדימום מסיבי הפוגע באספקת הדם לעובר ובנפח הדם של האם.

פציעות חודרות:

- פציעות חודרות עלולות לגרום לפגיעה בעובר ככל שההיריון מתקדם יותר.

נפילות:

- נפילות קלות עלולות לגרום להיפרדות שליה ודימום תוך-רחמי (יכולים להופיע סימנים של פציעות בטן).

זהירות!

- סימני רעלת היריון (אקלמפסיה) דומים לסימני חבלת ראש (ירידה במצב ההכרה, הפרעות בראייה, פרכוסים).
- האטה בפעילות המעיין - סכנת הקאה ואספירציה.
- מתיחת קרום הצפק ושרירי הבטן בהיריון גורמים להפחתה בסימנים או להיעדר סימנים לגירוי צפקי בעת פגיעת בטן.

דגשים טיפוליים:

הדרך הטובה ביותר לטפל בעובר היא לטפל באם !

1. ספק חמצן בריכוז מקסימלי בהקדם האפשרי.
2. פנה אישה הרה בשכיבה על צד שמאל (כדי למנוע לחץ על הווריד הנבוב התחתון).
3. בקיבוע ללוח גב יש להטותו על צד שמאל.
4. אם נדרשת החייאה, יש להמשיכה תוך כדי פינוי (כדי לשמור על העובר).
5. סיבת המוות העיקרית של עוברים כתוצאה מטראומה היא מות האם.



היפרדות שליה



טראומה בילדים

יש לזכור!

ילדים אינם "מבוגרים קטנים".

הם שונים ב:

- גודל
- תהליכי חשיבה
- יכולת תקשורת
- בגרות גופנית ונפשית
- אנמנזה - בעייתית
- נזק ארוך טווח:

פגיעה בהתפתחות וגדילה
פגיעה התנהגותית

50% מהילדים שחוו טראומה סובלים מקשיי למידה והסתגלות

טראומה היא גורם מספר אחד למוות ולנכות בילדים מגיל 1-17.

אחד מכל שלושה ילדים מעורב בטראומה.

מנגנונים אופייניים: נפילות, תאונות דרכים, פציעות חודרות, נפילות מגובה.

דגשים כלליים

- כתוצאה מגמישות העצמות ייתכנו פגיעות פנימיות, ללא סימנים חיצוניים ניכרים.
- אנרגיית הפגיעה תיספג במלואה באיברים הפנימיים.
- קשיי תקשורת (פחד, חרדה) כתוצאה מאי בשלות נפשית אצל הילד.
- יש לדבר אל הילד בגובה העיניים ולהרגיע אותו במהלך כל הטיפול.
- בטראומה בתינוקות יש לחשוד בפגיעת ראש מכיוון שמבחינה אנטומית הראש מהווה את מרכז הכובד (לעומת החזה, אצל מבוגרים).



טיפול:

A נתיב אוויר - קבע את הראש במצב ניטרלי.

החדר מנתב אוויר ישר או במקביל ללשון

(90° - במקרים של חוסר הכרה).

הקפד על צווארון + קיבוע ידני לאורך כל הטיפול.

B נשימה - סימן עיקרי להפרעה נשימתית תהיה

נשימה מואצת ומאומצת.

השרירים הבין-צלעיים אצל ילדים אינם מפותחים

ולכן, במצב של מצוקה נשימתית ילדים יתעייפו

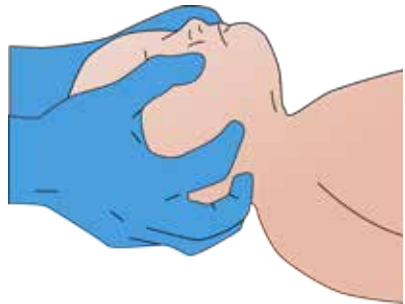
במהירות. כתוצאה מההפרעה נשימתית יופיעו ציאנוזיס וצבע אפור.

ספק חמצן בריכוז גבוה בהקדם האפשרי.

נפח הנשמה - עד לעליית בית החזה.

C מחזור הדם - לילדים יש רזרבות פיזיולוגיות גדולות משל מבוגר ולכן הלם יתפתח רק

לאחר ירידה של 25% בנפח הדם. הסימן הראשון - טכיקרדיה.



קיבוע ראש נייטרלי

פגיעות ראש:

- קיימת חשיבות רבה לסיפור המקרה - (הילד עלול להיות אפאטי או ישנוני ולא ישתף פעולה).

פגיעות חזה:

- מוות משבר בצלע נגרם כתוצאה מפגיעה באיברי החזה, מה שמעיד על עוצמת פגיעה חזקה.

שברים:

- עצמות הילד גמישות ולכן, סימני השבר יעידו על עוצמת הפגיעה.
- שברים נפוצים: שבר ענף ירוק - שבר שבו העצם אינה נשברת אך משנה את צורתה בשל גמישותה.



שבר ענף ירוק

דגש

טראומה בילדים תיחשב כפגיעה רב מערכתית בשל ממדי גופם הקטנים וסמיכות האיברים.



טראומה בקשישים:



קשיש מוגדר מי שגילו 65 ומעלה, אך לעיתים, ההגדרה תכלול גם גילאים צעירים יותר בשל מחלות כמו דמנציה, אלצהיימר, נכות לאחר אירוע מוחי ועוד. פרישה מהעבודה ללא תוכן שימלא את חייו של האדם נוטה להשפיע על בריאותו.

קיימים מספר גורמים למחלות כרוניות:

- גיל החולה
- אורח חיים
- משתנים סביבתיים

הטראומה עלולה להיות קשה יותר בשל בעיות רפואיות מהן סובל הקשיש. טראומה בקשישים עלולה לגרום לסיבוכים נלווים כמו זיהומים, דלקות ריאה ועוד. יכולת ההתמודדות של גוף הקשיש במצבי טראומה פחותה מזו של אדם צעיר.

קבוצות הסיכון לתמותה מטראומה לקשישים:

- מעל גיל 65
- אנשים שחיים בגפם
- מוות של בן / בת זוג לאחרונה
- אשפוז לאחרונה
- חוסר נידות

קינמטיקה

- נפילות - גורם מספר 1 למוות ולנכות
- תאונות דרכים - גורם מספר 2, לרוב נפגעים כהולכי רגל
- כוויות
- שוד/התעללות - מהווים מטרה קלה

שינויים אנטומיים ופיזיולוגיים:

נשימה:

1. שינוי מבנה לסת, איבוד שיניים - עלול להיות בעיה בהחדרת מנתב אוויר.
2. תפקוד ריאתי לקוי בגלל ירידה בגמישות שרירי בית החזה, גיבנת, מחלות וחוסר פעילות גופנית.
3. נפח נשימה קטן עקב ירידה בגמישות הרקמות.

לב וכלי דם:

1. טרשת עורקים - היצרות ופגיעה בגמישות כלי הדם, ירידה בתפקוד הלב
2. יכולת ירודה של המערכת הסימפתטית לפצות במצב של הלב

עצבים:

1. ירידה בשמיעה ובראייה, האטה בתגובות ותפישה מרחבית לקויה
2. חוסר יכולת למקד כאב
3. משייכים את הכאב לבעיות כרוניות
4. רפלקסים ירודים

מערכת הפרשה חיצונית:

ירידה בתפקודי כליות

מערכת תנועה

1. חוסר גמישות של השלד, עצמות שבירות עקב בריחת סידן (אוסטאופורוזיס) - שברים בקינמטיקה קלה.
2. חולשה ודלדול השרירים
3. שכיחות גבוהה לשבר בצוואר הירך

עור:

1. פגיעה בויסות חום הגוף - חשש להיפותרמיה / היפרתרמיה
2. עור דק יותר

הערכת נפגע קשיש:

- A שינויים במבנה הלסת עלולים לגרום לתנודת שיניים תותבות (עלולות להפוך לגוף זר במצב של חוסר הכרה).
- B בשל ירידה בתפקוד הריאות, גם קצב נשימה של 16 נשימות בדקה עלול לגרום לאי ספיקה נשימתית. שרירי בית החזה מאבדים מגמישותם.
- C מילוי קפילארי איטי - יכול להיות תקין. ייתכן לחץ דם סיסטולי גבוה עקב טרשת עורקים ומחלות. יש להשוות את הערכים לערכים הקבועים לאותו אדם.
- D רמת הכרה משתנה - יכולה להיות תקינה אך יש להתחשב בגורמים כמו גיל, אלצהיימר, דמנציה, אירועים מוחיים, תרופות (תרופות עלולות לגרום לאפאטיות ולישנוניות).

ההתרשמות מקשיש - התרשמות נעשית על פי מצבו הכללי ולא רק על פי סימנים ספציפיים. תמיד יש להשוות למצבו הרגיל (BaseLine).

דבר אל הקשיש בגובה העיניים, התייחס אליו וטפל בו בכבוד. נסה להתגבר על קשיי תקשורת, אך אל תתייחס אליו כאל ילד. תשאול הנוכחים / קרובי משפחה אינו מהווה תחליף לתקשורת ישירה עם הקשיש. היה ערני לסימני הזנחה / התעללות.



קשיש עם פציעת ראש

פגיעות סביבתיות

טביעה

טביעה מתייחסת לנפגע אשר נקלע למצוקה במים, בלע או שאף מים.

פיזיולוגיה

בגוף קיים מנגנון הגנה - לרינגוספאזם - כיווץ בלתי רצוני של שרירים באזור מיתרי הקול שמטרתו למנוע כניסה של גופים זרים לקנה הנשימה. כל גירוי באזור פיצול הקנה יגרום ללרינגוספאזם - כיווץ שרירי הקנה וסגירתו לכניסה של כל גורם זר, כולל אוויר. כאשר אין כניסת אוויר התוצאה עלולה להיות חנק ומוות.



כשהנפגע נקלע למצוקה במים הוא בחרדה רבה ומנסה להיאבק ולהיחלץ. כתוצאה מהמאבק במים מתרחשת שאיפת מים החודרים לקנה הנשימה. קנה הנשימה מגיב בלרינגוספאזם.

שלב 1 -

כתוצאה מהלרינגוספאזם נוצר חנק ואיבוד הכרה, אך עדיין אין חדירה של מים לקנה, אך בד בבד אין כניסת אוויר לריאות.

שלב 2 -

לאחר כשתי דקות, בשל מחסור בחמצן, מאבד הטובע את הכרתו ומים חודרים לריאות.

סימנים:

- 1. סיפור המקרה
- 2. קוצר נשימה
- 3. חרחורים

סכנות:

- 1. שאיפת מים עלולה לגרום להפרת מאזן המלחים בגוף, שתגרום להפרעות בקצב הלב ולבצקת ריאות.
- 2. היפותרמיה
- 3. דום נשימה - היפוקסיה
- 4. דום לב
- 5. טראומה - פגיעות ראש / עמ"ש / שברים

דגש - בטביעה במים, רדודים או עמוקים, יש להתייחס לטובע כאל פצוע טראומה ולטפל על פי סכמת PHTLS.



טיפול:

- 1. בטיחות - הרחק מגורם מסכן - על ידי מציל או המוסמכים לכך בלבד.
- 2. ספק חמצן.
- 3. טפל בהתאם לסכמת טיפול בפצוע / סכמת החייאה.
- 4. אין להתעכב ולנסות להוציא מים מהריאות (ניתן רק בטיפול תרופתי).
- 5. יש לשים לב להקאות בשל חדירת מים לקיבה.
- 6. דווח לבית החולים על אופי הטביעה (מים מלוחים / מים מתוקים).
- 7. מנע היפותרמיה.
- 8. התייחס לעמוד שדרה צווארי - פגיעה בעמוד שדרה צווארי מתרחשת בעיקר בתאונות צלילה.



סיפור א"י

כמו בכל יום חמישי במהלך החופש הצלנו חיבוץ נציג משהחל כפן לאבד את יו"א ויש הצרכה וי"ח אולם לא ואכן, בסביבות השעה 19:30, כשהנציג כבר ס"מ אף משהחל, היה הצרכה 10-15 דקות.

יו"א בן 10 ואחיו בן 7 נכנסו למים בעוצר אבד את היכולת של החוף. לקראת, החל יו"א לצעוק כי אחיו נעלמה. ע"י רא"י שהיה במקום סיפר: "ראבא ל"ן מ"צ למ"א ונסה לחלש את הצרכה בחושך, אבל א' אקלר היה לראבא כולם. הוצאנו את הצרכה והוצאנו את המטרה, אבל ראבא וראבא קלטו נעלמו."

למחרת היום נקלטו מן המים זכר וראבא ואבא, ורובא מצי"א נשלי לקבוצה אף משהחל באבא ק"י טבעו למחול חמישה בן אדם ואחיהם מקריא נוספים ביצרו צו"א מצי"א הצולל הח"א ממשכא וק"ו אף הנצרכה במצב קשה אבא החולל.

תאונות צלילה



ספורט הצלילה נעשה פופולרי מאוד בשנים האחרונות. למספרם הגדול והולך של העוסקים בענף ספורט זה בארץ מתווספים מדי שנה תיירים, המגיעים לאתרי הצלילה באילת ובים התיכון. למרות זאת, תאונות הצלילה אינן שכיחות. הכרת החוקים הפיזיקליים המתארים את המתרחש בגופו של אדם בעת הצלילה תסייע לחובש רפואת החירום לאבחן ולטפל בנפגעי צלילה. בגובה פני הים הלחץ הוא 1 אטמוספירה (760mm Hg). בכל ירידה של 10 מ' לעומק הלחץ עולה באטמוספירה אחת.

חוק בויל (BOYLE):

נפח הגז משתנה ביחס הפוך ללחץ הסביבה. כלומר, ככל שהלחץ המופעל על הגז גדול יותר, נפח הגז יקטן. עם הירידה לעומק המים, הלחץ עולה ונפח הגז בבוטיות הריאה הולך וקטן.

חוק הנרי (HENRY):

כמות הגז המתמוססת בנפח נתון של נוזל היא ביחס ישר ללחץ בו נמצא הגז. כלומר, ככל שהלחץ עולה, כמות הגז המתמוססת בנוזל תגדל. מכאן שככל שהצוללן יעמיק בצלילה והלחץ יעלה, כמות החנקן שתתמוסס בדם וברקמות תעלה אף היא.

סוגי תאונות צלילה:

- בזמן הירידה / העמקה
- בשהייה בעומק
- בזמן העלייה

פגיעות בזמן ההעמקה

על פי חוק בויל, ככל שהלחץ עולה נפח הגז קטן, ולכן במקומות בהם כלוא אוויר נפחו יקטן וייווצר תת-לחץ שעלול לגרום למעבר נוזלים או דם מרקמות סמוכות.

- באוזן התיכונה
- במערות האף - סינוסים
- בין מסכת הצלילה לפני
- בין כובע הצלילה לאוזן

סימנים:

- כאבים המתגברים עם ההעמקה
- צלצולים באוזניים
- קרע בעור התוף
- סחרחורות

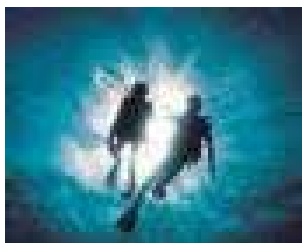


פגיעות בשהייה בעומק "שכרון מעמקים"

- נגרם מהשפעת החנקן המומס על מערכת העצבים המרכזית.
- הצוללן מתנהג כשיכור ומסתכן שלא לצורך ואף עלול להוציא את ווסת הנשימה מפיו.

סכנות:

1. צריכת חמצן מוגברת והתרוקנות מיכל החמצן
2. היפוקסיה
3. טביעה
4. עלייה מהירה לפני המים



פגיעות בזמן עלייה

גורמים:

- עלייה מהירה מדי
- עצירת הנשימה בזמן העלייה

כתוצאה מהעלייה המהירה מתרחשת עלייה מהירה של הלחץ בריאות בשל:

- נפח הגז בריאות גדל בשל הירידה בלחץ הסביבתי.
- אם הצוללן לא יפלוט את האוויר, עלול להיגרם קרע בריאות, חזה אוויר פשוט או חזה אוויר בלחץ.
- עלולים להיווצר תסחיפי אוויר מוחיים או לבביים.

מחלת הדקומפרסיה

על פי חוק הנרי, מסיסות הגז בנוזל תגדל ככל שהלחץ עולה. בירידה לעומק גדל הלחץ וכמות גדולה של חנקן עוברת אל הרקמות והדם בצורת בוטות. בעת עלייה מהירה, החנקן איננו מצליח להשתחרר ונשאר בדם וברקמות הגוף.

סימנים:

בשלב הראשון:

1. נסיבות המקרה
2. כאבים עזים - במיוחד במפרקים
3. כיחלון (ציאנוזיס)
4. בצקות

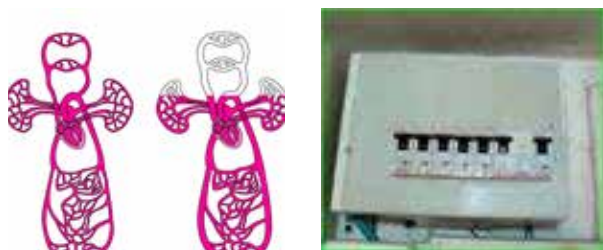
בשלב השני

לסימנים הראשוניים יתווספו:

1. כאבי ראש וסחרחורות
2. כאבים בחזה
3. בחילות / הקאות

טיפול:

1. נתק את מקור החשמל / הרחק ממקור הזרם באמצעות חומר מבודד.
2. אל תיגע בנפגע לפני ניתוק הזרם או הרחקה ממקורו.
3. הזעק את חברת החשמל במידת הצורך.
4. פעל בהתאם לסכמת ההחייאה.
5. הנח צווארון וקבע ללוח גב (בשל ההרס העצום שגורם זרם החשמל בדרך).
6. נטר את הדופק לאורך כל הטיפול.
7. פנה את הנפגע בדחיפות לבית החולים.



תא לחץ

4. שיתוק
5. קשיי נשימה
6. תחושת נימול
7. חוסר הכרה

טיפול:

1. הערך מצב הכרה וסימנים חיוניים.
2. בצע החייאה במידת הצורך.
3. ספק חמצן בריכוז גבוה.
4. הרכב עירווי נוזלים - בדרך לבית החולים.
5. מנע היפותרמיה.
6. פנה בדחיפות לבית חולים קרוב ובמידת האפשר לבית חולים בו יש תא לחץ: יוספטל - אילת, אסף הרופא - צריפין, רמב"ם - חיפה.

התחשמלות

התחשמלות היא מצב בו זרם חשמלי חיצוני זורם דרך הגוף. פוטנציאל חשמלי יזרום ממקור זרם גבוה (לדוגמה: כבל חשמל חשוף, מכשיר חשמלי) למקום בו פוטנציאל הזרם נמוך יותר (לדוגמה: אדמה, רצפה). הזרם עובר בגוף במסלול מהנקודה בה הוא חדר אליו (נקודת הכניסה) ועד לנקודה ממנה הוא יצא (נקודת יציאה). במעברו גורם הזרם נזק רב לגוף בשל שחרור אנרגיה גבוהה של חום, היוצרת שביל הרס ברקמות שדרכן הוא עובר. אין בידוד מושלם מפני התחשמלות, ולכן, חובה לנתק את זרם החשמל בטרם טיפול בנפגע התחשמלות.

סימנים:

1. סיפור המקרה
2. סימנים סביבתיים
3. כוויות בנקודות הכניסה והיציאה

סכנות:

1. כוויות קשות - פנימיות וחיצוניות
2. נזק פנימי רב לפי התקדמות הזרם
3. שברים בעצמות ארוכות (לרוב ללא סיפור של חבלה)
4. הסכנה העיקרית - הפרעות קצב לב, דום לב



נקודת יציאה של זרם חשמלי בכף הרגל

סיפור אישי

בן זלמן ורבי חברים מאז ילדותם ונרבו לצא לא מצ' יוש' שיש' באוקר לצ' באר צ' סמוך ליסוד המעלה.

באוקר יוש' היצ'ו השני' כהרצל' למקום, שז'ו החל להקין' אר צ' צ' צ' כש'ל' הע' הח' כ' צ' מני' אר ח'ל' ג'ו'ו' מ'ר'ל' י'צ'ו' ל'נ' ש'ה'ס'ק'ג' ל'צ'צ'וק' לו' כ' י'צ'ר' מ'ח'ו'ט' הח'ש'מ'ל' ש'ע'ו'ב'ר' למעלה רא'י' ניצ'ו'י' ע'נ'ק' מ'ע'ל'י'נו' ו'צ'ו' נ'ל' נ'כ'ס'ג'י' להל' ולא י'צ'ע'ג' מ'ר' לע'ש'מ'ג' א'נ'ש'י' מ'ס'ב'י' צ'צ'לו' ל'וצ'י'א' א'ב'ל' ע'ח'צ'נו' לע'ג'ל' ב'צ'צ'י'

צ'ו'ו' מ'נ' צ' צ' א'צ'ו' מ'א'ז'ו'ר' י'ר'צ'ן' א'ש'ר' היצ'ו' למקום ב'צ'ע' ב'א'י'ש' ע'ע'ז'ו'ל'ו' הח'י'א'ר' א'ך' נ'א'צ'ו' ל'ק'ב'ו'צ' א'ר' מ'מ'ל'.

המ'ש'ט'ר' ע'י'כ'ב'ר' ל'ח'ק'י'ר' א'ר' ב'ע'ל'י' ה'א'ר' ב'ח'ש'ל' ל'ר'ש'ל'נו'ג'.

פגיעות מבעלי חיים

תליה

שלושה גורמים למוות בתליה:

1. לחץ על כלי הדם גורם לפגיעה ולהפסקת זרימת הדם למוח (חסימת עורקי הקרוטיד).
2. חנק - לחץ על קנה הנשימה.
3. שבירת המפרקת (DENS) - נגרמת על ידי הפעלת כוח רב על עמוד השדרה הצווארי וניתוק החוליות המביא לפגיעה במערכת העצבים המרכזית.



סימנים:

1. סיפור המקרה
2. ייתכן חתך בצוואר / סימני חנק
3. כחלון, שינוי צבע בפנים, נפיחות
4. גודש וורידים צווארי
5. ארקציה (זקפה) חלקית

סכנות:

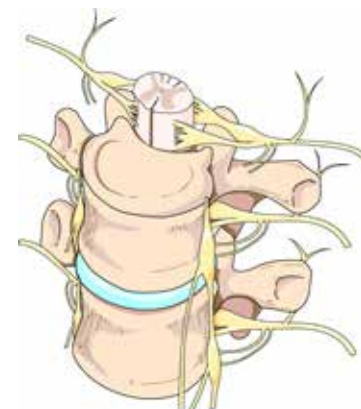
1. חנק
2. הפסקת זרימת הדם למוח
3. פגיעה בעמוד שדרה צווארי



טיפול:

1. הרחק מגורם - הורד את האדם מן החבל תוך כדי התייחסות לעמוד שדרה צווארי (באמצעות שני מטפלים).
2. במידת הצורך, בצע החייאה תוך התייחסות לעמוד שדרה / עמוד שדרה צווארי.
3. ספק חמצן.
4. הרכב צווארון ולוח גב.
5. פנה את הנפגע בדחיפות לבית החולים.

במהלך כל הטיפול יש לשמור על הצוואר יציב !



פגיעות מבעלי חיים



בעלי חיים הם חלק מחיינו היומיומיים, מרביתם מאוד ידידותיים ומהווים חלק מהמשפחה, ומיעוטם עלולים להיות מסוכנים ולהגיב בצורה לא צפויה. יש בעלי החיים המצוידים באמצעי מיגון שונים - עוקץ, בלוטות רעל, שיניים חדות ועוד. כאשר בעלי החיים נתקלים באויב בלתי צפוי, הם עלולים להפעיל אותם כנגדו. הפוגעים באדם הם פרוקי-רגליים (דבורים, עקרבים ועכבישים), זוחלים (נחשים) ויונקים (כלבים, זאבים, שועלים וכד').

חשוב ביותר!

הכל מתחיל במניעה:

1. שמירה על מרחק מבעל החיים
2. הליכה עם נעליים גבוהות
3. הימנעות מהרמת אבנים או הכנסת ידיים למחילות

כלבת

הגדרה: מחלה נגיפית קטלנית הפוגעת במערכת העצבים המרכזית.

גורם: נגיף הכלבת מרוכז בבלוטות הרוק של יונק נגוע. מועבר במגע עם רוק, הפרשות או דם של חיה נגועה (לא חייבת להיות נשיכה)

אופן הדבקה: בדרך כלל באמצעות נשיכה או ליקוק של יונק נגוע



תקופת דגירה: בדרך כלל 1-3 חודשים, שלאחריהם מתפרצת המחלה

(לעיתים נדירות תקופת הדגירה יכולה להיות ארוכה יותר משנה או קצרה יותר משבועיים, תלוי במקום הנשיכה וכד').

במהלך תקופת הדגירה ניתן לרפא את החולה, אך כאשר הסימנים מתפרצים המחלה קטלנית.

סימנים ראשוניים: בימים הראשונים (1-4) מופיעים סימנים לא ספציפיים של מחלת חום רגילה:

1. חום
2. כאבי ראש
3. הרגשה כללית רעה
4. כאבי שרירים
5. עייפות מוגברת
6. אבדן תיאבון, בחילות והקאות, כאבי גרון ושיעול



לאחר התפרצות המחלה:

1. חום
 2. כאבי ראש
 3. כאבי שרירים
 4. בלבול והזיות, פחד ממים (הידרופוביה)
 5. רוק קצפי
 6. התכווצויות ופרוסים
 7. שיתוק
 8. נטייה לתוקפנות
- לאחר הופעת הסימנים, המחלה חשוכת מרפא

סכנות: שיתוק שרירי הנשימה ומוות.

טיפול:

1. שטוף את הפצע בכמויות גדולות של מים וסבון.
2. חטא את המקום במהירות.
3. פנה לבית חולים לקבלת חיסון מונע ודווח למשרד הבריאות.
4. אין לחבוש מחשש להתפתחות חיידקים אנאירוביים במקום.



הכשת נחש

רקע כללי:

בארץ קיימים סוגים רבים של נחשים, לא כולם ארסיים.

דגש - יש להתייחס לכל הכשה כאל הכשת נחש ארסי!

- ההכשה מתבצעת באמצעות שיני ארס חלולות.
- הארס מופרש כאשר מופעל לחץ על השיניים.
- הארס חודר באמצעות זרם הדם למערכות הדם והעצבים.

מנגנון הפגיעה:

ארס הנחש-

- מורכב מריכוז של חלבונים.
- צבעו צהבהב או שקוף.

לרבים מן הנחשים הארסיים רעלנים שונים שמשפיעים על מספר מערכות גם יחד, אך למרות זאת, התגובה הקלינית היא לרוב נוירולוגית או המטולוגית בעיקרה. ארס הצפעונים משפיע בעיקר על מערכת הדם ומנגנוני הקרישה וגורם להרס רקמות מקומי. ארס הפתניים משפיע בעיקר על מערכת העצבים המרכזית.

חשוב לזכור!

הכשה של נחש לא ארסי יכולה לגרום לזיהום. יש נחשים בעלי רוק המכיל חומרים הגורמים לגירויים ונפיחויות.

השפעת הארס

פעילות המטוטוקסית:

- עלול לגרום לדימומים פנימיים, הן כתוצאה מפגיעה בדופנות כלי הדם הגורמת לבריחת נוזלים ומרכיבי דם אל מחוץ לכלי הדם, והן כתוצאה מפגיעה במנגנון הקרישה.

פעילות ציטוטוקסית:

- עלול לגרום להרס תאים אשר עמם הוא בא במגע. פעילות זו היא הגורמת להופעת בצקות ושלפוחיות באזור ההכשה.

פעילות נוירוטוקסית:

- עלול לגרום להפרעות קשות במערכת העצבים המרכזית וההיקפית עד כדי שיתוק של שרירי הגוף ואף שיתוק שריר הנשימה.

פעילות קרדיוטוקסית:

- עלול לגרום להפרעות קצב בלב (בעיקר שרף עין גדי).

פעילות אנפילקטית:

- במקרים מסוימים עלול לגרום לאנאפילקסיס כתגובה לחלבוני הארס.

סימנים:

1. סיפור המקרה (משך הזמן מרגע ההכשה, סימני זיהוי של בעל החיים)
2. כאב מקומי
3. נפיחות
4. בצקות
5. סימני חרדה
6. סימני הכשה
7. שלפוחיות
8. פסים אדומים ממקום ההכשה כלפי מרכז הגוף
9. ייתכנו סימני הלם
10. תחושת נימול ועקצוץ

סימנים כלליים/סיסטמיים

1. דימום מהאף ומהפה ודימומים פנימיים (תלוי בסוג הארס)
2. אנפילקסיס
3. סימני הלם (הזעה, נשימה מהירה, דופק מהיר)



סימני שיניים בהכשת נחש



4. מצוקה נשימתית
5. ירידה ברמת ההכרה
6. בחילות והקאות
7. פרכוסים
8. כאבי בטן
9. שלשולים
10. הפרעות קצב
11. סימני דימום

סכנות:

1. הלם תת נפחי
2. הלם רגישותי
3. שיתוקים (עקב פגיעה במערכת העצבים)
4. זיהום

טיפול:

1. הרגע את הנפגע והקפד על מנוחה מוחלטת.
2. ספק חמצן.
3. הזעק נט"ן.
4. הסר תכשיטים ובגדים מהאיבר המוכש.
5. נקה וחטא את מקום ההכשה.
6. קבע את היד או הרגל הפגועה.
7. בהופעת סימנים מערכתיים - הרכב עירוני נוזלים.
8. פנה את הנפגע בדחיפות לבית החולים.

דגשים -

- אין להניח חסם עורקים / חסם ורידים.
- אין לחתוך או למצוץ את הארס.
- אין לקרר.
- נסה לזהות את הנחש אך אין לרדוף אחריו.
- אין לתת לנפגע אוכל או שתיה

סיפור אישי

רחמי'א פועס'ק בשל'א ב'אז'ר הג'ע'ש'ר'ה ר'צ'ר'ו'ל' של ע'כ'ו. ה'וא מ'ס'כ'ר:
 "כ'ש'מ'א'א' א'ג' ר'א'ש'מ'א'ר'ג' ר'א'ג'א' א'ג' מ'כ'ס'ר' ר'א'נ'ו'ע' כ'י ר'צ'א' ר'א'נ'ו'ע' ל'א'ר'צ'א'ט'ו'ר, א'ב'ל ב'ר'ע'ע' ש'ל'ר'א'ג'א'
 א'ג' ר'א'מ'כ'ס'ר' ר'א'ג'א' כ'א'ב' ע'ל ב'כ'ו ר'י'צ'ו. כ'ש'ה'ס'ג'כ'א'ל' ר'א'ג'א' ס'י'מ'י'ן' ש'י'נ'א' ו'נ'ח'ש' ל'ה'ס'ג'ג'ר' ב'ג'ו'ק' ר'א'נ'ו'ע'."
 ח'ב'ר'ו' ל'ע'ב'ר'צ'ר' ה'ל'ע'ק'ו' א'ג' מ'צ'י'א' מ'א'ז'ו'ר' א'ש'ר, ר'צ'ו'ג'ל' א'ל'א' א'ג' ר'נ'ח'ש' ו'ק'י'נ'ה' א'ג' ר'ח'מ'י'א' ל'א'ב'ל ר'ח'ו'ל'א'
 ל'צ'ו'ר'ק' ט'ע'ו'ל' ו'ר'ש'ל'ח'ה' מ'א'ב'ל ר'ח'ו'ל'א' נ'א'ס'ר' כ'י ח'י'ו' נ'צ'לו' ב'ל'כ'ו'א' ר'ק'י'נ'ו' ר'א'מ'ר'י'ר' ו'צ'י'ל'ו'א' ר'נ'ח'ש' ע'ל ר'י'
 ו'צ'ו'ג'ל' מ'צ'י'א', ש'ס'י'ע' ב'ה'ג'א'מ'א'ל' ר'נ'ס'י'ב' ר'א'מ'א'ט'א' ל'ט'ע'ו'ל'.



נפיחות ובצקת לאחר הכשת נחש

עקיצת עקרב

סוגי עקרבים:

בארץ חיים מספר סוגי עקרבים, וביניהם העקרב השחור והצהוב, שהוא המסוכן מכולם. העקרבים פעילים בעיקר בקיץ ובשעות החשיכה. בשעות היום הם מסתתרים במקומות אפלים ולחים. העקרבים נמצאים בנקיקים, מתחת לסלעים, בלבנים שבחומות בתים, וכמו כן, באזורים יבשים חשוכים ומוצלים שהלחות בהם מועטה. לעקרב שלד חיזורי קשה. בחלקו הקדמי יש זוג צבתות גדולות לתפיסת הטרף. ככל שהצבתות קטנות יותר העקרב ארסי יותר (נדרש לו פחות כוח כדי לתקוף את הטרף שלו). זנב העקרב מורכב מ-6 חוליות. הארס נמצא בשלפוחית הממוקמת בסוף הזנב. העקיצה מתבצעת בעזרת העוקץ שבקצה הזנב.



ארס העקרב:

- לארס העקרבים פעילות ישירה הפוגעת במערכת העצבים.
- הארס מסוכן בעיקר בילדים ובזקנים.
- אצל מבוגרים, התגובה לרוב מקומית.
- העקרב מפריש רק חלק מהארס בעקיצה - יש להיזהר מעקיצה חוזרת.
- הארס משתנה בין סוגי העקרבים.

סימנים מקומיים:

1. כאב עז
2. אודם
3. נפיחות
4. עלולים להופיע סימני תגובה אלרגית

סימנים כלליים - הרעלה מערכתית (סיסטמית)

1. התכווצויות שרירים / פרכוסים
2. כאבי בטן, בחילות, הקאות
3. הפרשת רוק מרובה, זיעה, דמעת
4. עליית חום גוף
5. ירידה ברמת ההכרה
6. קשיי נשימה
7. זקפה

טיפול:

1. הרגע את הנפגע
2. הערך את מצב ההכרה וסימנים חיוניים
3. ספק חמצן

נפיחות לאחר עקיצת עקרב

4. קרר את אזור הפגיעה
5. קבע את אזור הפגיעה
6. הזמן נט"ן במידת הצורך
7. פנה לבית חולים

נשיכת עכביש

סוגי עכבישים:

רוב העכבישים אינם מסוכנים לבני האדם. קיימים מספר סוגים וחלקם ארסיים במיוחד: ששן חום - פצע הנשיכה גורם לכאב חזק. אלמנה שחורה - (מסוכן יותר).



פגיעת עכביש



סכנות:

- הלם אנפילקטי - תגובה אלרגית כלל
- מערכתית העלולה לגרום למוות.
- שיתוק - (ברגישים, קשישים וילדים).

סימנים:

1. גרד ופריחה בעור.
2. קשיי נשימה.
3. בחילות / הקאות.
4. אודם שממנו נמשכים פסים אדומים המופיעים דקות עד שעות לאחר הנשיכה.
5. נמק מקומי.
6. ייצור מוגבר של רוק.
7. חולשה, כאב ראש וסחרחורת.
8. העור מסביב למקום ההכשה עלול להיות חם.
9. כאבים עזים.
10. נימול של האזור הפגוע עד לשיתוק מלא שלו.
11. התכווצות או קשיון של שרירי הבטן, הכתפיים או החזה.

טיפול:

1. הרגע את הנפגע.
2. הערך את מצב ההכרה וסימנים חיוניים.
3. ספק חמצן.
4. הזמן נט"ן במידת הצורך.
5. פנה לבית חולים.



מצבי חירום גניקולוגיים ושלבי קבלת לידה

עקיצת דבורים - צרעות

עקיצות דבורים או צרעות גורמות לכאבים ונפיחות אך הן אינן מסוכנות מלבד כאשר:

1. ידועה רגישות יתר לארס.
2. עקיצות מרובות.
3. עקיצה של תינוקות / ילדים / קשישים / חולים.
4. מיקום העקיצה - עקיצות באזור הפנים והצוואר עלולות לגרום לבצקת וחסמת דרכי אוויר.

סימנים מקומיים

1. גירודים מקומיים
2. אודם
3. נפיחות
4. כאב
5. עוקץ

סימנים סיסטמיים

1. גירודים עזים בכל הגוף
2. התנפחות כללית
3. סימני הלם
4. התנפחות השפתיים והלשון
5. מצוקה נשימתית
6. ירידה ברמת ההכרה

טיפול:

1. הוצאת העוקץ (אם נראה לעין)
 2. קירור המקום
 3. במקרה של חשד להלם אנפילקטי:
- ספק חמצן
 - הזמנת נט"ן
 - השגח על נתיב האוויר של החולה
 - בדוק האם יש לחולה מזרק EpiPen ובקש ממנו להשתמש בו



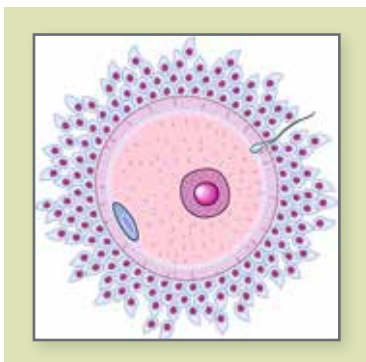
מזרק אפיפן

דגש - גם עקיצה בעבר ללא תגובה רגישותית אינה שוללת אלרגיה. האלרגית תתרחש בדרך כלל החל מהעקיצה השנייה!!!

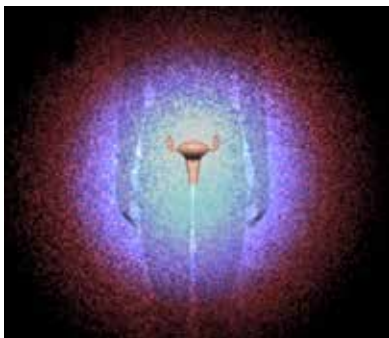
מצבי חירום גניקולוגיים ושלבי קבלת לידה

מערכת הרבייה הנקבית

תהליך הביוץ מתרחש אחת לחודש בערך (כל 24-32 יום). בכל חודש מבשילות בין 4-7 ביציות אך ביצית אחת מתוכן בשלה יותר. בשלב הביוץ נודדת הביצית מהשחלה אל החצוצרה. בכל חודש יוצאת הביצית משחלה אחת מתוך השתיים (שחלה ימין או שחלה שמאל). זירעוני הזכר הנכנסים לנרתיק פוגשים בביצית בחצוצרה. לאחר ההפריה בחצוצרה, הביצית הופכת לתא מתחלק (זיגוטה) תוך כדי תנועה לכיוון דופן הרחם אליה הוא נצמד בתהליך שנקרא השרשה. מרגע זה מתחיל להתפתח שק ההיריון.



הפריית ביציות

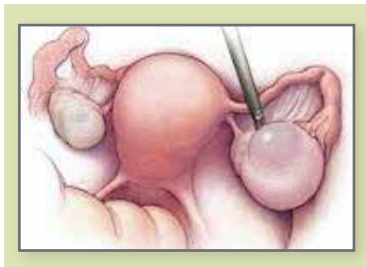


אנטומיה של מע' הרבייה הנשית



מצבי חירום גניקולוגיים

- **ציסטה בשחלה** - בשחלה יש 4-5 ביציות הממתינות להבשלה. הביצית שגדלה בשחלה יוצרת שק עם נוזל (זיק) שמשתחרר כאשר הביצית משתחררת. אם השק אינו משתחרר, נוצרת בשחלה ציסטה שמכילה נוזל, הנשארת שם גם לאחר הווסת. ייתכן קרע או תסביב של הציסטה. האישה תתלונן לרוב על כאבים ממוקדים בבטן התחתונה. ייתכן ותפתח סימני בטן חריפה. יש לנסות ולאתר סימני בטן חריפה בבדיקה.
- **גידול בשחלה** - ייתכנו גידולים שחלתיים שפירים או ממאירים.



ציסטה בשחלה

- כדי לוודא אם מדובר במצבים הקשורים להיריון ולשלול בעיות אחרות, יש לשאול את האישה שתי שאלות:
1. מהו תאריך הווסת האחרון?
 2. האם המחזור הוא סדיר בדרך כלל?

מעקב הריון

לכל אישה בהיריון ישנו גיליון הנקרא "גיליון מעקב הריון" ובו מפורטות בדיקות שונות כמו תוצאות בדיקות דם, אולטראסאונד ומעקב אחר התפתחות העובר. נתוני ההיריון והיולדת עשויים לסייע באבחנה ובטיפול.

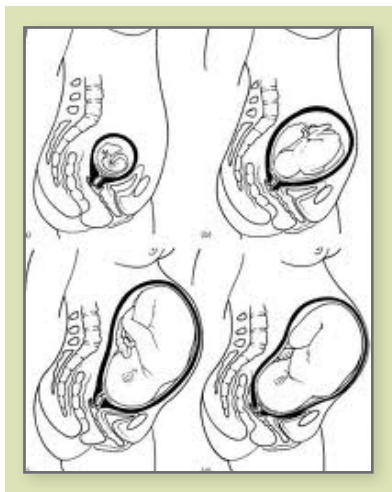
- **לחץ דם** - עליה בלחץ דם עלולה להעיד על רעלת הריון.
- **בדיקות דם** - לאיתור סוכרת הריונית.
- **בדיקות אולטראסאונד** - לאיתור מומים עובריים וסיבוכי הריון ולידה.

כל מצב חירום גניקולוגי נחשב כמקרה דחוף המחייב חבירה לאט"ן או פינוי דחוף לבית החולים הקרוב.

שלבי ההיריון

נהוג לחלק את ההריון ל- 3 טרימסטרים (שלישים):

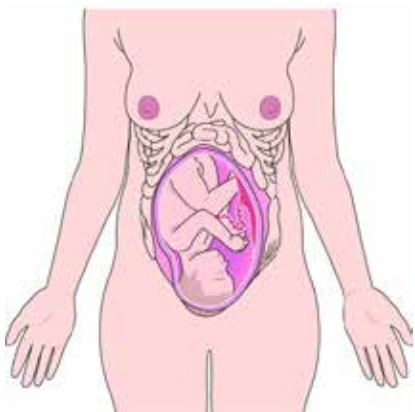
שבוע	טרימסטר
1-12	1
13-24	2
25-41	3
משבוע 37 ועד 42	לידה במועד



שלייה - Placenta

- השלייה מחוברת לדופן הרחם ובה מתבצע חילוף החמרים בין מחזור הדם של האם ושל העובר.
- בחבל הטבור שני עורקים ווריד אחד המובילים דם ומקשרים בין מחזור הדם העוברי והשלייה.
- שק השפיר עוטף את העובר ומלא במי שפיר (כליטר בסוף ההיריון) המספקים הגנה לעובר.

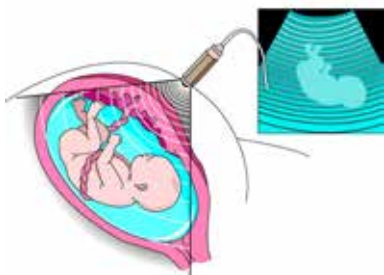
ישנם סיבוכים האופייניים לכל טרימסטר ולכן יש להיות מודעים לשלב בו נמצאת האישה.



שלייה וכלי הדם

שינויים פיזיולוגיים במהלך ההריון אליהם יש להיות ערים בטיפול באשה ההרה:

1. נשימה - נפח הנשימה המתחלף (Tidal Volume) עולה בכ- 40%. קצב הנשימות אינו משתנה.
2. בחילות והקאות - מתרחשות בכ- 70% מההריונות. לרוב חולפות עד שבוע 17.
3. שינויים הורמונליים.
4. דופק מהיר - דופק תקין באדם מבוגר הוא 60-100 פעימות בדקה. אצל נשים הרות, ככל שההריון מתקדם, קצב הלב גדל ב-17% בשל עלייה בתפוקת הלב.
5. לחץ דם - נמוך ב-5-15 mm/Hg בשל ירידה בתנגודת כלי הדם עקב השפעת פרוגסטרון.
6. עלייה בנפח הדם - בכ-40%.
7. עילפון - בשל התנודות בלחץ הדם (לכן אצל אישה בגיל הפריורן שהתעלפה יש לשלול היריון או איחור במחזור).
8. עובי הדופן השרירית של הרחם קטן בהדרגה.



צילום אולטרסאונד

סיבוכים אפשריים לטרימסטר ראשון:

הפלה

סיום ההריון לפני השבוע ה-20 של ההריון.

סוגי הפלות:

1. הפלה ספונטנית - לרוב בשבועיים הראשונים להריון.
2. הפלה שלמה - הפלה של כל תוכן הרחם, כולל השליה.
3. הפלה חלקית - לא כל תוכן הרחם נפלט החוצה - גורם להפרעה בכיווץ הרחם ולדימום.
4. הפלה יזומה - מסיבות רפואיות.

סימנים:

1. סיפור המקרה.
2. כאבים עזים / התכווצויות בבטן.
3. דימום.

טיפול:

1. נטר סימנים חיוניים.
2. ספק חמצן.
3. הנח פדים בין רגלי האישה לספיגת הדימום אותם יש להביא לבית החולים.
4. תמוך נפשית במשפחה ובאשה.

הריון מחוץ לרחם

השרשת הביצית המופרית מחוץ לרחם.

הנפוץ ביותר הוא בחצוצרה אך ייתכן גם בשחלה או בחלל הבטן.

מצב חירום רפואי - העובר הגדל עלול לגרום לקרע של החצוצרה ולדימום מסיבי.

אופייני ל:

- נשים שעברו ניתוחים בבטן
- נשים עם עבר להריון חוץ רחמי
- נשים עם דלקת בחצוצרה
- מעשנות
- גיל מבוגר
- שימוש בהתקנים תוך רחמיים בעבר

סימנים:

1. כאבים חזקים בצד ימין או שמאל המקרינים לעיתים לכתפיים.
2. בטן קשה ורגישה למגע.
3. סימני היריון: רגישות בשדיים, בחילות והקאות, עייפות.
4. דימום וגינאלי - דימום השונה בצבע (כהה יותר), בכמות (גדולה יותר) ובריח.
5. עלפון.



השתרשות ביצית בחצוצרה

טיפול:

1. ספק חמצן.
2. נטר סימנים חיוניים.
3. הנח פד גזה בין רגלי האישה במקרה של דימום.
4. הרכב עירווי נוזלים - תוך כדי פינוי.
5. פנה את האישה בדחיפות ודווח מראש לבית החולים.

סיבוכים אפשריים לטרימסטר שלישי:

בטרימסטר השלישי מתרחשים התהליכים הבאים באופן טבעי:

1. צמיחה מהירה של התינוק.
2. התמקמות ראש העובר כלפי מטה.
3. השלייה גדלה.
4. ריאות העובר מתחילות להבשיל.

בעיות אופייניות

היפרדות שלייה

היפרדות השלייה מדופן הרחם טרם זמנה:

1. היפרדות מלאה - תביא בדרך כלל למות העובר
2. היפרדות חלקית



היפרדות שלייה

אופייני לקבוצות הסיכון הבאות:

1. ולדניות מעל גיל 35
2. יתר לחץ דם
3. נשים עם היסטוריה של הפרדות שלייה בעבר
4. טראומה ישירה או עקיפה בבטן. כל אישה בהריון שעברה טראומה כלשהי (תאונה, מכות, נפילה מגובה) תפונה לחדר טראומה.
5. חבל טבור קצר.
6. עישון
7. שימוש בקוקאין
8. הפרעות קרישה

סימנים:

1. בטן קשה ורגישה למגע
2. התכווצויות של הרחם
3. דם וגילולי קל / כבד כהה
4. בדימום כבד עלולים להופיע סימני הלם.

טיפול:

1. ספק חמצן.
2. הרכב עירווי נוזלים - תוך כדי פינוי.
3. נטר סימנים חיוניים.
4. פנה בדחיפות לבית חולים והשכב את האישה על צד שמאל לשיפור ההחזר הווריד.

שליית פתח

השתרשות השליה בחלק התחתון של הרחם העלולה לכסות באופן מלא את פתח הרחם (נדיר) או באופן חלקי.



גורמי סיכון:

- נשים ולדניות
- נשים מעל גיל 45
- עישון
- ניתוח קיסרי בעבר
- שליית פתח בהריונות קודמים

סימנים:

הסימן האופייני והשכיח - דימום וגילולי בהיר שאינו מלווה בכאבים.

טיפול:

1. ספק חמצן.
2. הרכב עירווי תוך כדי פינוי.

3. נטר סימנים חיוניים.
4. פנה את האישה בדחיפות ודווח מראש לבית חולים.

צירים מוקדמים

צירים מוקדמים או מדומים נקראים צירי בריקסטון היקס, והם אינם מעידים על תחילת לידה. צירים אלה אינם אופייניים ללידה עצמה.

סימנים:

1. ההתכווצויות אינן סדירות.
2. ההתכווצויות חולפות בהליכה או במנוחה.
3. ההתכווצויות מורגשות באזור הבטן.
4. ההתכווצויות אינן משתנות בעוצמתן.
5. אין להן כל השפעה על צוואר הרחם.

לסיכום:

לא לידה	סימני לידה
צירים	לא סדירים, תדירותם אינה עולה. משתנים/נחלשים בשינוי תנוחה.
כאבים	בתחתית הבטן
ירידת מים	אין ירידת מים מוקדמת
	ישנה לרוב ירידת מים מוקדמת דקות לפני הלידה

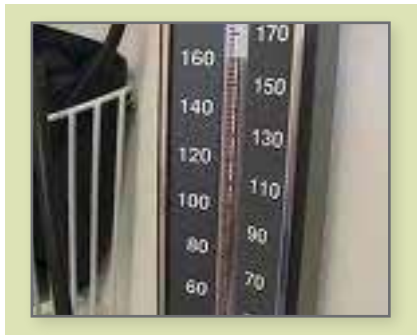
סיבוכים בהריון

רעלת הריון - Eclampsia / Pre Eclampsia

מתבטאת ביתר לחץ דם הריוני. ייתכן שנובעת מיתר לחץ דם כרוני שהחמיר בהריון או מיתר לחץ דם הריוני (חדש). מהווה סכנת חיים לאם ולעובר וקשה לוויסות תרופתי במהלך ההריון.

סכנות:

1. עיכוב בצמיחת העובר
2. הפרדות שלייה
3. מצוקה עוברית
4. פרכוסים
5. שבץ מוחי
6. פגיעה کلیיתית עד כשל כליתי



מד לחץ דם

סימנים:

1. יתר לחץ דם חדש - לחץ דם מעל 140/90 באשה נורמוטנסיבית טרם ההריון
2. כאבי ראש, סחרחורות, הפרעות בראייה
3. הכרה מעורפלת (V/P)
4. בצקת (בעיקר בפנים וב ידיים)
5. כאבים ברום הבטן המקשים על הנשימה

טיפול:

1. הערך מצב הכרה וסימנים חיוניים.
2. ספק חמצן בריכוז גבוה.
3. הנח כרית או שמיכה מקופלת מתחת לראש האישה.
4. עמעם אורות - פינוי דחוף אך שקט להרגעת החולה.
5. חבור לנט"ן במידת הצורך.

סוכרת

1. סוכרת קיימת שהחמירה בהריון.
 2. סוכרת הריונית
- סוכרת גורמת להתפתחות עובר גדול ועלולה לגרום לסיבוכים בלידה.

סוגי הלידות

הגדרות הקשורות בלידה

- הריון במועד - הריון המסתיים בין השבועות 37-42.
- לידה - יציאה שלמה של עובר במשקל 500 גרם ויותר או תינוק עם סימני חיים.
- לידה מוקדמת - לידה בין שבוע 22-36.
- פג - תינוק שנולד לפני השבוע ה- 37.

תשאול יולדת:

1. שבוע/גיל הריון
2. תדירות צירים ואורכם
3. תאור עוצמתם של הצירים ומיקומם
4. מספר הריונות / לידות
5. ניתוח קיסרי בעבר? מתוכנן או חירום?
6. ירידת מים - מתי? צבע המים, מקוניאליים?
7. האם יש צורך בריקון מעיים?
8. מספר עוברים
9. מהלך הריון תקין? לא תקין?
10. מוזמנת לקיסרי?
11. כרטיס מעקב הריון
11. מנח העובר ברחם



מוניטור צירים

לידה נרתיקית

שלב ראשון: מחיקת צוואר הרחם, פתיחתו וירידת ראש הילוד

סימנים:

- צירים - התכווצויות סדירות ומחזוריות של שריר הרחם המתרחשות לאורך כל הלידה
1. הופעת ציר כל 1-3 דקות.
 2. משך ציר מעל 60 שניות.
 3. דמם לידני קל.
 4. ירידת מי שפיר.
 5. יציאת פקק רירי - פקק הגנה האוטם את פתח צוואר הרחם במשך ההריון.
 6. לחץ ממושך באזור הפרינאום.
 7. חלק מתקדם בולט מהנרתיק.
- שלב זה יכול להימשך בין 8-16 שעות ואף יותר בלידה ראשונה.

לעיתים נוצר פקק דם רירי בתחתית הרחם אשר נבקע לפני הלידה ויוצר דימום.

חשוב לשאול את היולדת על:

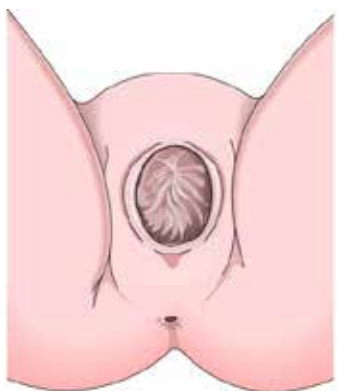
1. כמות הדם
2. צבע הדם
3. שבוע ההריון

שלב שני: הצירים ולידת הוולד

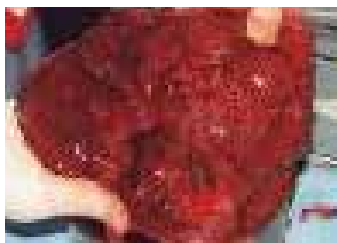
היערכות לקבלת היילוד לפרק זמן של עד 20 דקות. אם לאחר 20 דקות אין התקדמות בתהליך הלידה, יש לפנות לבית החולים.

סימנים:

1. צירים תכופים מאוד וסדירים עם עלייה הדרגתית בעצמתם.
2. משך הציר 30-60 שניות.
3. ירידת מי שפיר - יש לשים לב במיוחד למים מקוניאליים - מי שפיר שירדו כשצבעם ירקרק, חום או צהוב במקום שקוף וצלול. הצבע מעיד על כך כי היילוד פלט מקוניום (צואה ראשונה). במילים אחרות, היילוד עשה את צרכיו ברחם, בתוך מי השפיר. אצל רוב היילודים היציאה הראשונה מתרחשת לאחר הלידה. כאשר היא מתרחשת בתוך מי השפיר, הדבר עלול להעיד על מצוקה עוברית. במקרה של מים מקוניאליים מומלץ להגיע בהקדם למיון יולדות. טיפול: שאיבת הפרשות בעדינות מפיו של היילוד ומנחיריו.



Crowning



שלייה

4. הופעת Crowning - ראש התינוק נראה בפתח הנרתיק (אם המצב הזה נמשך יותר מ- 20 דקות יש לפנות את היולדת לבית החולים)
5. יציאת היילוד.
6. שלב זה נמשך 2-3 שעות (אצל נשים ולדניות ייתכן שהזמן יהיה קצר יותר).

שלב שלישי: לידת השלייה

אין לעכב פינוי לבית החולים בשל עיכוב בלידת השלייה. לרוב נמשך פחות מ- 10 דקות. אין למשוך את חבל הטבור מחשש לקריעת השלייה ודימום. יש להעביר את השלייה במיכל המיועד לכך לבית החולים, לבדיקת שלמותה.

לסיכום:

1. שלב ראשון: צירים, מחיקת צוואר, ירידת מים
2. שלב שני: צירים + לידת היילוד
3. שלב שלישי: לידת השלייה

במידת האפשר, רצוי שלא לקבל לידה במהלך הנסיעה באמבולנס.



שלבי לידה

מה לוקחים מהאמבולנס?

1. ערכת לידה
2. עירוי
3. חמצן
4. תיק אמבו תינוקות
5. תיק אמבו רגיל
6. סדינים



ערכת לידה

הכנת היולדת

1. הרגע את היולדת.
2. על כל אנשי הצוות להתמגן במשקפי מגן.
3. הזעק נט"ן.
4. הנח סדינים על ירכי היולדת ובטנה כדי ליצור אזור סטרילי.
5. פתח וריד במידת האפשר והרכב עירוי נוזלים בטפטוף איטי.
6. מקם בהישג יד את ערכת ההחייאה מבוגר / תינוק.

7. הנחה את היולדת לנשום כשאין ציר ולדחוף כשיש ציר.
8. הכן את ציוד הלידה.
9. תדרך את הצוות.
10. אין לאפשר ליולדת לעמוד/ ללכת עצמאית וללא ליווי (לרבות לשירותים). יש לוודא כי היולדת נמצאת במנח שכובה/ישיבה כל העת.



צירים - ביטוי להתכווצויות של הרחם

הצירים מתחילים בחלק העליון של הרחם ועם התקדמות הלידה, הולכים ויורדים כלפי מטה. התדירות שלהם הולכת וגדלה והכאבים מתגברים.

כשיש יותר מעובר אחד, סיכויי ההיריון גדלים. אם הצירים מופיעים בכל שתי דקות, זהו סימן שהלידה קרובה. ירידת מים אינה מרמזת על לידה קרובה. תיתכן ירידת מים ללא צירים.

כשראש היילוד יוצא מהרחם הוא לוחץ על הרקטום וגורם להרגשה של צורך לריקון מעיים, ולכן, חשוב לשאול אם היולדת מרגישה כך.

צריך לבדוק האם נראה Crowning. בשיא הציר, השפתיים החיצוניות נפתחות וניתן לראות את קצה ראש התינוק. יש לבקש מהאישה ללחוץ. כדי למנוע קרעים, החובש יגן על הפרינאום (חיץ שרירי שבין הרקטום לנרתיק) על ידי לחיצה באמצעות פד סטרילי בחלק התחתון של הנרתיק ויצירת האות L באמצעות האצבעות.

לידת יילוד (דגשים):

1. שאב הפרשות מפיו של היילוד ומאפו במקרים של ירידת מים מקוניאליים או מצוקה נשימתית.
2. נתק את חבל הטבור.
3. שמור על חום גופו של היילוד.
4. תמוך ביולדת.
5. מלא טופס חולה / נפגע נפרד ליילוד.
6. היילוד ייצא עם הראש כלפי מטה ויבצע סיבוב חיצוני כלפי מעלה.



שאיבת הפרשות

השליה

- שלב לידת השליה הוא השלב השלישי בתהליך הלידה.
- מתרחש לרוב תוך 10 דקות מחיתוך חבל הטבור.
- אין למשוך את חבל הטבור - משיכה עלולה לגרום לקריעת השליה ולדימום.
- אין לעכב פיגוי בשלב לידת השליה.
- לאחר לידת השליה, יש להכניסה למיכל המיועד לכך ולהעבירה יחד עם היולדת לבית החולים.
- אין למשוך את השליה בכוח החוצה.

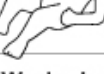
דגשים שלאחר הלידה:

1. לאחר לידת התינוק יש להמריץ את נשימתו על ידי שפשוף קל בגב במשך 10 - 30 שניות.
2. בצע הערכת APGAR עם לידת התינוק.
3. הנח פד גזה סטרילי על הנרתיק בסיום הלידה.
4. ישר את רגלי היולדת עם סיום הלידה.
5. עודד את היולדת להניק כדי לסייע בכיווץ הרחם.
6. תעד את זמן הלידה ומין היילוד - מלא טופס נפרד לאם וליילוד.
7. חמם את האמבולנס, גם בקיץ, לשמירת חום גופו של התינוק.

APGAR

עושים שתי הערכות APGAR, הראשונה אחרי דקה, והשנייה אחרי 5 דקות:

1. צבע/מראה - APPEARANCE: ילוד כחלון כללי, חיוור - 0, גפיים כחולות - 1, ורוד - 2.
2. דופק - PULSE: אין דופק - 0, מתחת ל- 100 בדקה - 1, מעל ל- 100 בדקה - 2.
3. תגובה - GRIMACE: אין תגובה - 0, תגובה קלה/בכי חלש - 1, תגובה מרובה/בכי חזק - 2.
4. תנועת גפיים - ACTIVITY: אין תנועה/רפיון כללי - 0, תנועה קלה - 1, תנועה מרובה - 2.
5. בכי, נשימה - RESPIRATIONS: אין נשימה - 0, נשימות איטיות ובכי מועט - 1, בכי חזק - 2.

	Score 0	Score 1	Score 2
Appearance			
Pulse	No pulse	<100/min.	>100/min.
Grimace			
Activity			
Respirations	No respirations	Weak, slow	Strong cry

בדיקת הדופק ביילוד יכולה להיעשות בעורק הברכיאל, מעל הפטמה השמאלית או בחבל הטבור.

7. ברגע שהראש יוצא, תמוך בצוואר עם היד, החזק את הראש ובקש מהאישה לא ללחוץ.
8. משוך כלפי מעלה. היד השנייה מחליקה לאורך היילוד, תומכת בו ואוחזת בו בין הרגליים כאשר הוא בגובה האם. שקול ביצוע שאיבת הפרשות.

זהירות, יילודים הם חלקים! יש להיזהר שלא יחליקו!

נשימה - עם התחלת הנשימה, צבעו של היילוד הופך להיות ורוד - בהתחלה הראש, ולאחר מכן - הכתפיים, הבטן והרגליים.
בערכת הלידה באמבולנס יש שני סוגים של מכשירים לחיתוך חבל הטבור.
הסוג האחד הוא מצבטים וסקלפל והסוג השני - מספריים עם מצבט לחיתוך חבל הטבור.

אופן השימוש במצבטים וסקלפל

1. ודא שהאריזה בתוקף.
2. חבל הטבור - הנח סוגר (Clam) על חבל הטבור, כ- 10 ס"מ מבטן היילוד וסוגר נוסף, כ- 5 ס"מ מהראשון.
3. חתוך את חבל הטבור בעזרת הסקלפל כלפי מעלה (לא כלפי היילוד) בין הסוגרים (ודא שאין נזילה של דם. אם קיימת, הנח סוגר נוסף).



תינוק לאחר לידה

אופן השימוש במספריים לחיתוך חבל הטבור:

1. ודא שהאריזה בתוקף.
2. מקם את המספריים במרחק של לא פחות מ-4 ס"מ מגוף היילוד.
3. הכנס את חבל הטבור לעומק המספריים ולחץ לחיצה חזקה.
4. ודא ששני המצבטים נעולים.
5. פתח את המספריים כדי לשחרר את המצבטים.
6. השלך את המספריים למיכל פסולת מזוהמת.



בצע את חיתוך חבל הטבור בתוך 1-3 דקות מרגע לידת התינוק.
נגב את התינוק ועטוף אותו, תן אותו לאם להנקה כדי לסייע בכיווץ הרחם לאחר הלידה.

דגשים

- עד לחיתוך חבל הטבור, יש לוודא כי התינוק נמצא בגובה האם.
- כדי למנוע "לידת פיצוץ" לאחר יציאת הראש, תמוך בו והנחה את האישה שלא ללחוץ יותר.



מספריים לחיתוך חבל הטבור

- פינוי יולדת לאחר לידה ברכב BLS (על פי הנחיות אגף רפואה - מגן דוד אדום בישראל)
אם רכב BLS מגיע ליולדת הנמצאת בתהליך לידה - הצוות יפעל בהתאם להנחיות הבאות:
- יוודא לקיחת ערכת לידה ותיק החייאה לילדים.
 - ייערך לקבלת לידה רק אם יש סימנים לתהליך לידה פעיל (צירים תכופים, לחץ חזק על הפרינאום, Crowning).
 - יוודא הזנקת נט"ן לחבירה על ידי המוקד המרחבי.
 - יוודא כי היולדת נמצאת במנוחה מלאה (אין לאפשר ליולדת ללכת עצמאית לאמבולנס, בפרט לאחר שהתרחשה ירידת מים).
 - אם תהליך הלידה לא התקדם לכדי Crowning יש לפנות בנסיעה דחופה לבית החולים הקרוב.
 - לאחר יציאת היילוד וחיתוך חבל הטבור - אם מצבם של האם והיילוד תקין, ניתן לשקול את ביטול הנט"ן ולפנות מיידית לבית החולים בנסיעה דחופה.
 - אם מצבם של האם והיילוד אינו תקין, יש לטפל בהתאם לממצאים ולהתחיל פינוי מידי לבית החולים בנסיעה דחופה (אם אפשר). במקרה זה תבוצע חבירה לנט"ן רק אם זמן החבירה יהיה קצר ממשיך הפינוי הצפוי לבית החולים.

מצבים / ממצאים המחייבים חבירה לנט"ן

- אם תהליך הלידה לא התקדם לכדי Crowning, יש לפנות בנסיעה דחופה לבית החולים הקרוב.
- לאחר יציאת היילוד וחיתוך חבל הטבור - אם מצבם של האם והיילוד תקין, ניתן לשקול את ביטול הנט"ן ולפנות מיידית לבית החולים בנסיעה דחופה.
- אם מצבם של האם והיילוד אינו תקין, יש לטפל בהתאם לממצאים ולהתחיל פינוי מידי לבית החולים בנסיעה דחופה (אם אפשר). במקרה זה תבוצע חבירה לנט"ן רק אם זמן החבירה יהיה קצר ממשיך הפינוי הצפוי לבית החולים.
- כל מצב / ממצא נוסף שלדעת איש הצוות מחייב חבירה.

צוות

- איש צוות בודד ברכב BLS או ליווי של מע"ר בלבד.

סיפור אש

האמבולנס צהר ממושב אגודת חסידי חסידות רבא ופאמבולנס שכבה צעירה שכרעה ללצא,

"הנפח ואני ממוחל, קצת לחוצה, ממהלך שניע לא חבילה נוספת, ערכה תיזר מונחך כאן ליצי. בביש 58 היא צועקת - סימן לציר. אני ממוחל למצב אגודת חסידות, זה 15 שנים בציור, יוסי הנפח אומר שזה קרוב, קרוב מאוד. אני ממוחל לנסוע כאשר ביקע מרצה קולר של הסירנה. בין ציר לציר יש כבר הקרש של 10 שנים."

מוחל ממוחל הגנועה אני ממוחל לבידוק מה המצב. אין סימן ראשוני ואנחנו ממוחלים. היולדת נרעה, אני מנסה לצרוב אגודת חסידות. הוא מאוד ממוחל! ברחוב יוסי, בסמוך לחנויות השווארמה, ממוחל אגודת חסידות צעקה. אני ממוחל מיוסי שיעצור. אני לא מסתכן לביש אגודת חסידות ממוחל וזה ממוחל. האם הנפח ואני היולדת ממוחלים.

עכשיו אנחנו נכנסים לשיא האקשן. אגודת חסידות קורל כחו סוף רישר לקני. שנים של האם לא גלוה ומוי אני חוזר לעצמי ונלכר בל מה שמוחל אגודת חסידות. עכשיו לא ממוחל אגודת חסידות, הראש של היולדת כבר ממוחל ואני ממוחל ממוחל חלק. כואב לה, כואב לה מאוד. ממוחל לביש, ממוחל ממוחל, נעה הגנועה כרזל ואני ממוחל ממוחל חסידות ממוחל. עוזר לחיזה אתר ומוחל יצור זעיר כל כך. יוסי הנפח נועד ניעה קטנה "ביצור" וצעקה צריחה נשמעה, הוא חל! ממוחל טוב!

העבודה עדיין לא גמרה. אני ממוחל אגודת חסידות, אני קורל ממוחל וסירנה ממוחל תיזר, עוזר אגודת חסידות ויוסי ממוחל לאגודת חסידות שנוצרה לה בגלל ממוחל טוב. אני ממוחל מיוסי שניפח במוחל, לא ללכוט שמוחל ממוחל חסידות קטנה.

האם הנפח מוצר לכולנו, אני ממוחל לו בקריצה. בריש האמוחל אני ממוחל כי נוצרה בג ושאמר שמוחל בריש.

מחלות זיהומיות



חבל טבור מסביב לצוואר



מצג עכוז



מצג גפה



צניחת חבל טבור

לידות מיוחדות - מצגים פתולוגיים

יש מצבי מיילדות מסוימים שבהם רצוי עד כמה שניתן לא לקבל לידה באמבולנס.

חבל הטבור כרוך סביב הצוואר:

מצב זה אינו מהווה בעיה בזמן ההיריון, אלא רק בזמן הלידה. בזמן הלידה יש להכניס אצבע בין חבל הטבור לצוואר התינוק ולנסות להעביר אותו מעבר לראשו כדי שלא יגרום לחנק.

המטרה - להוריד את הלחץ מהצוואר. אם חבל הטבור קצר מדי, ניתן להעביר אותו מסביב לכתף. אם לא ניתן, יש לשים 2 אצבעות בין הצוואר לחבל הטבור. במקרים קיצוניים ניתן לחתוך את חבל הטבור.

קשר בחבל הטבור - במצב של קשר בחבל הטבור, יש לבצע את חיתוך חבל הטבור במהירות.

מצג עכוז:

ברוב המקרים ידוע לנשים על כך קודם ללידה. זהו הסיכון הקל ביותר. הסכנה היא שהיילוד יתחיל לנשום כאשר ראשו עדיין בתוך הרחם. יש לפנות את היולדת בנסיעה דחופה לבית החולים. במידה ומדובר בלידה פעילה יש לתמוך בילוד רק לאחר צאת הכתפיים.

מצג יד או מצג רגל:

פיזיולוגית, אין אפשרות לילד ויש לבצע ניתוח קיסרי. • לא ניתן לילד במצבים אלה. מצג עכוז הוא המצב היחיד שייתכן כי ניתן לילד באמבולנס אך רק באישה וולדנית.

צניחת חבל טבור:

צניחת חבל הטבור מן הנרתיק החוצה. יש להנחות את האישה שלא ללחוץ כדי לנסות ולעכב את התקדמות הלידה:

1. בקש מהיולדת להרים את האגן כלפי מעלה (מניחים כרית או שמיכה מקופלת מתחת לעכוז).
2. ניתן גם לבקש מהיולדת לעמוד על ארבע כשהראש כלפי מטה והעכוז כלפי מעלה.

דימום לאחר לידה:

יולדת נשארת בחדר התאוששות לפחות כשעתיים לצורך השגחה. לכן יש לבדוק את שלמות השליה כדי לוודא שאין דימום. דימום שאינו פוסק אחרי לידה הוא מצב מסוכן שעלול להוביל להלם היפוגלימי.

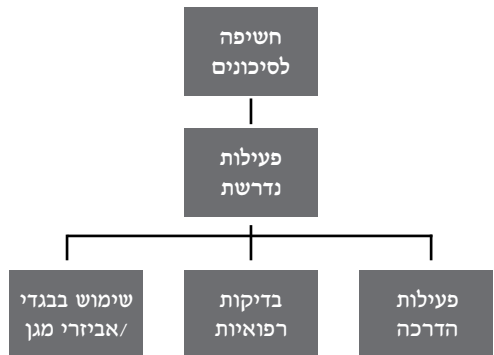
טראומה בנשים הרות

קבע את האישה ללוח גב והטה את לוח הגב לצד שמאל. אישה הרה אשר הייתה מעורבת בתאונה - פנה לחדר טראומה והודע על הגעתה לבית החולים (זהו נוהל ב"ח ולא נוהל מד"א).

מחלות זיהומיות

מבוא:

כל הבאים במגע עם חולים חשופים לסיכונים של הידבקות במחלות זיהומיות. מכיוון שאין אפשרות לזהותן במבט בלבד (אלא אם כן המוקד מיידע מראש), יש לנקוט זהירות רבה כשבאים במגע עם כל חולה.



מחלות זיהומיות - מניעה:

רחיצת ידיים **חובה** לאחר כל טיפול בחולה / פצוע במים וסבון ו/או נוזל חיטוי - ספטל סקרב המכיל ריכוז גבוה של אלכוהול. בנוסף יש להשתמש באמצעי מיגון נוספים, כמו חלוק או משקפי מגן, בהתאם לסוג המחלה הזיהומית.

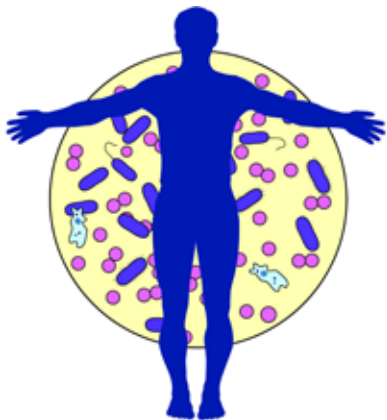
מחלות זיהומיות נובעות מפלישת אורגניזמים זרים לגוף:

1. נגיפים (וירוסים)
2. חיידקים (בקטריות)
3. פטריות

האפשרויות להידבקות במחלות:

1. מגע ישיר עם אדם החולה במחלה זיהומית או נושא אותה
2. נשימה / שאיפה
3. מגע עם חומר מזוהם
4. מגע עם דם מזוהם או נגוע:

- עירוי דם
- שימוש במחטים ובמזרקים מזוהמים
- אמצעי חדירה דרך העור והריריות
- אחרי לידה ובמהלך לידה
- המחלות יכולות לעבור במגע ישיר עם דם או הפרשות חולה / נפגע נגוע



תסמונת הכשל החיסוני הנרכש - AIDS

הגורם: נגיף האיידס ה-HIV.

תוקף את תאי הדם הלבנים - פוגע במערכת החיסונית עד מוות. החומרים בהם בודד הנגיף: דם, זרע, הפרשות מהנרתיק, רוק, דמעות, חלב אם, נוזל השדרה, נוזל פריקארדיאלי, מי שפיר, נוזל תוך-פרקי וכל נוזלי הגוף האחרים.

דרכי העברת נגיף ה-HIV:

1. מגע מיני
 2. מגע עם דם מזוהם ונגוע:
- מגע ישיר עם פצעים פתוחים ודימום
 - עירוי דם
 - שימוש במחטים ומזרקים מזוהמים
 - חדירה דרך העור והריריות
 - במהלך קבלת לידה או אחריה



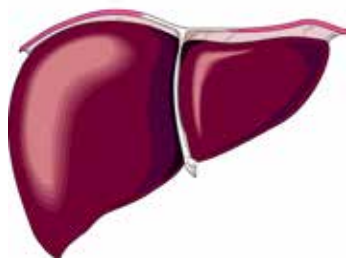
אמצעי מיגון:

אמצעי המיגון הם כנגד דם, זרע, הפרשות מהנרתיק וכל נוזלי גוף אחרים המכילים דם, שכן, הנגיף מועבר בעיקר על ידם. הסיכון להידבק בנגיף קשור ישירות להיקף החשיפה ולשטח הגוף שנחשף.

1. כפפות
2. מגני פנים
3. חלוקים

דלקת כבד נגיפית

מחלה המאופיינת בתהליך דלקתי של הכבד. הגורמים יכולים להיות סוגים שונים של נגיפים.



כבד

סוגי דלקת הכבד הנגיפית:

1. דלקת כבד נגיפית A (HAV).
2. דלקת כבד נגיפית B (HBV).
3. דלקת כבד נגיפית C (HCV).
4. דלקות כבד אחרות

חיסונים:

1. כל הצוותים הרפואיים חייבים בחיסון - HBV Vaccination.
2. חיסון אקטיבי - לפני החשיפה - 3 מנות.
3. חיסון פסיבי - "היפר הפ" - לאחר החשיפה.



דלקת קרום המוח - Bacterial Meningitis

ניתנת לאבחון רק בבית החולים.
במקרים המורכבים / מסוכנים יותר נגרמת על ידי חיידק המנינגוקוק.

דרכי ההעברה / הידבקות:

1. מגע ישיר עם דרכי הנשימה.
2. מגע עם דם או הפרשות בדרכי הנשימה, כמו התזת דם והפרשות לרירית הפה או העיניים (באינטובציה, החדרת זונדה, לידה).

במרבית המקרים ההידבקות הקטלנית היא מסוג Meningococcal Meningitis.

הטיפול:

1. אנטיביוטיקה Refampicin 600mg
2. מומלץ ליטול תוך 24 שעות לאלו מאנשי הצוות המטפל שנחשפו ישירות לדרכי הנשימה או להפרשותיו של החולה.
3. בחשיפה יש לרחוץ היטב ידיים עם מים וסבון או עם ספטל סקרב.
4. לדווח מייד למוקד.
5. להמתין להנחיות למעקב רפואי.
6. יש לשלוח דיווח בכתב.

טיפול בפסולת ובחומרים מזוהמים:

1. יש לחטא את כל הפריטים באמבולנס / נט"ן.
2. יש להשמיד את כל הפריטים שהיו במגע עם דם ו/או הפרשות גוף.
3. בכביסה מזוהמת יש לטפל בנפרד.
4. משטחי עבודה, לוח גב - יש לחטא עם אקונומיקה.

תוכנית בקרה למניעת חשיפה / הידבקות כוללת:

1. לימוד, הכשרה והדרכה
2. חיטוי ועיקור
3. חיסונים
4. דיווח על חשיפה
5. מעקב וטיפול לאחר חשיפה
6. תיעוד וקשר חוזר



דרכי הדבקה בדלקת כבד נגיפית B ו-C:

1. מגע ישיר עם דם (עירוי דם, שימוש במחטים מזוהמות, חדירה דרך העור והריריות)
2. מגע מיני
3. במהלך קבלת לידה ואחריה
4. החשיפה המסוכנת ביותר - בטרומה או בלידה

ערכת מיגון נגיפית:

נמצאת בתיק הירוק באמבולנס. יש לבדוק את תקינותם של כל אמצעי המיגון - כפפות, מגן פנים, חלוקים ונוזל חיטוי - ולוודא שלא פג תוקפם.



לבישת כפפות - חובה

1. בכל מגע עם דם, נוזלי הגוף, רקמות ריריות ועור בלתי רציף של חולה / נפגע.
 2. בחדירה לווריד או לכל כלי דם.
 3. בניקוי משטחים ופריטים לאחר שימוש.
 4. בקבלת לידה או בעת טיפול ביילוד.
- חובה ללבוש כפפות בכל טיפול בחולה / נפגע ולהחליף כפפות, מגן פנים, סדינים וחלוק בין חולה לחולה.



מיכל פסולת מזוהמת

מגן פנים - מסכת פה ומגן עיניים - מגנים על רירית הפה, האף והעיניים במקרים של "התזת" דם ו/או נוזלי גוף אחרים.

חלוקים - יש ללבוש באותן פעילויות בהן תיתכן הכתמה בדם ו/או נוזלי גוף אחרים.

זהירות! מחטים ופריטים חדים יש להשליך למיכל איסוף המיועד לכך.

שחפת (TB)

מחלת ריאות ממושכת הנגרמת על ידי חיידק Mycobacterium Tuberculosis.

דרכי הדבקה:

שאיפת טיפות המתערבבות באוויר עקב שיעול, בעיקר במקומות סגורים.

אמצעי מיגון:

1. מסכת פנים - למניעת זיהום טיפתי, כאשר יש חשד לחולה שחפת.
2. לבישת כפפות - מניעת מגע עם ליחה / כיח.
3. אוורור הרכב לאחר פינוי.



כל הצוותים עלולים להיות חשופים לשחפת, לכן יש לבצע מעקב באמצעות טסט מנטו (בדיקה).

הפעלת מד"א באר"ן בשגרה

(שלא מעורבים בו
חומרים מסוכנים)

הפעלת מד"א באר"ן בשגרה

(שלא מעורבים בו חומרים מסוכנים)

אירוע רב-נפגעים (אר"ן) הוא "אירוע בו האמצעים ויכולת הטיפול בשטח האירוע אינם מספיקים לאורך זמן לטיפול בנפגעים".

הגדרתו של אירוע כאר"ן מושפעת מפרמטרים שונים: מספר הנפגעים באירוע וזמינותם לטיפול, מקום האירוע, זמן ההגעה אל המקום וזמן הפינוי לבית החולים, היקף וזמינות הכוחות אותם ניתן לגייס.

באר"ן, למפקד מד"א שני צירי פעולה עיקריים: דיווח, צבירת כוחות וארגון השטח ובמקביל, טיפול רפואי בנפגעים ופינויים לבתי החולים.

הזמן, עד לסיום הטיפול באירוע, הוא הגורם המרכזי בדרך ההתמודדות שתאפיין את ניהול האירוע. "תגובה מיידית" או "תגובה מתוכננת / מתמשכת".

תגובה מיידית מאפיינת אירועים שניתן לסיים בתוך פרק זמן קצר, כאשר עיקר הפעולות המבוצעות הן תרגולות אוטומטיות המוכרות לכל איש צוות על פי תפקידו. **תגובה מתוכננת / מתמשכת** מאפיינת אירועים שבהם לא ניתן לסיים את הטיפול באירוע במהירות או באירועים שבהם קיימת היערכות מוקדמת (אירועים ציבוריים, אתרים שהוכנה להם תוכנית מבצעית). מטרתן של עיקר הפעולות המבוצעות היא השלטת סדר (חפ"ק, אתרי ריכוז אמבולנסים וטיפול, מפקדי משנה), כדי לאפשר קבלת החלטות מסודרת על ידי מפקדים. אר"ן ינוהל על ידי מוקד אחד בלבד – "המוקד המפעיל". מוקד זה יפעל על פי פק"ל ההפעלה לאר"ן: יבצע הערכת מצב, ישגר כוחות, ידווח, יעמוד בקשר שוטף עם מפקד מד"א באירוע, יעדכן תוכנית פעולה, יזעיק ויבטל כוחות בתיאום עם מפקד מד"א באירוע, יגדיר תוכנית לפינוי נפגעים ויעדכן באופן שוטף מפקדים ובעלי תפקידים.

המוקד המפעיל ינהל את האירוע עד לקבלת הודעה על סיומו ממפקד מד"א באירוע. המוקד הארצי יגבש תמונת מצב, ידווח לבעלי תפקידים, יסייע למוקד המפעיל בהזעקת כוחות ודיווחים, יסייע בתכנון הפינוי ויעדכן באופן שוטף דיווחים ותמונת מצב.

איש הצוות הבכיר בהכשרתו המגיע לאירוע ברכב ההצלה הראשון ממד"א יקבל פיקוד על האירוע. הוא יזדהה באלחוט כ"פיקוד 10" וינהל את האירוע עד למסירת הפיקוד לגורם בכיר ממנו.

מנהל הנוכח בזירת האירוע יהיה אחראי לניהולו. הוא יבצע הערכת מצב עם מפקד מד"א באירוע וייקח פיקוד בפועל על צוותי מד"א אם האירוע דורש זאת.

מפקד מד"א ידווח מייד לאחר, יחלק את שטח האירוע לגזרות ויפעיל אנשי צוות לסריקה, הרחקת נפגעים מגורם מסכן וביצוע פעולות מצילות חיים בנפגעים. במקביל, הוא יחבור למפקדי ארגוני החירום באירוע ויתאם את ניהול האירוע. על סמך הדיווח המתקבל מאנשי הצוות בגזרות, יעדכן מפקד מד"א על תוכנית הפעולה למוקד המפעיל. באירוע המתנהל כ"תגובה מיידית", הנפגעים יטופלו ויפנוו ישירות ממקום האירוע לבתי החולים השונים.

הטיפול הרפואי יתבסס על: מיון הנפגעים על פי דחיפותם לטיפול, אבטחת נתיב אוויר פתוח, נשימה ומחזור דם תקינים בפצועים דחופים, קיבוע עמוד שדרה צווארי במידת הצורך ופינוי לבתי חולים מתאימים.

נפגעים לא דחופים יטופלו ויפנוו במקביל לנפגעים הדחופים (אם אין בפינויים כדי לעכב פינוי נפגעים דחופים) או לאחר סיום פינוי הנפגעים הדחופים.

נפגעים יפוזרו בין בתי החולים השונים, במטרה לחלק "עומס מספרי" בין בתי החולים ויוסדו לבתי חולים המסוגלים לטפל בפציעתם הספציפית, בהתחשב במצב הפצוע, זמינות אמצעי הפינוי, זמן הפינוי ויכולת הקליטה והטיפול של בתי החולים. בהתאם לצורך יבוצע ויסות שניוני בין בתי החולים.

מפקד מד"א באירוע ימנה במידת האפשר מפקדי משנה שיסייעו בריכוז רכבי ההצלה המגיעים לאירוע, ניהול זירת האירוע וניהול הפינוי.

צוותי רפואה מצה"ל המגיעים לאירוע יופעלו על ידי מפקד מד"א באירוע. אם האחריות הועברה לצה"ל, הנחיות הגורם הפוקד לצוותי מד"א יועברו באמצעות מפקד מד"א באירוע. באירוע המנוהל כ"תגובה מתמשכת / מתוכננת" יוקם אתר טיפול אליו ירוכזו הנפגעים מהאירוע. אתר הטיפול יחולק לאזור טיפול בנפגעים דחופים, אזור טיפול בנפגעים לא דחופים ואזור לריכוז חללים. המאמץ הטיפולי, כוח אדם מקצועי ואמצעים ירוכזו בנפגעים הדחופים. את האתר ינהל מפקד אתר הטיפול / כוח רפואי שישלוט על כוח האדם, האמצעים והפינוי מהאתר.

אם הוקם חפ"ק על ידי הגורם הפוקד יחבור מפקד מד"א באירוע או ישגר את נציגו לחפ"ק הגורם הפוקד באירוע. המוקד המפעיל ישגר את נציגי מד"א לבתי החולים הקולטים נפגעים מהאירוע.

חללים ודאיים יושארו בזירת האירוע ויכוסו. חללים שמותם נקבע באתר הטיפול יכוסו וירוכזו באזור ריכוז החללים. מפקד מד"א באירוע יודא כי רופא קבע את מותם של כל החללים באירוע.

בסיום פינוי הנפגעים יודא מפקד מד"א שהתבצעה סריקה בשטח ובסיום האירוע יעדכן, ידווח וישחרר את יתרת הכוח. במידת הצורך מפקד מד"א יודא פינוי חללים בתיאום עם הגורם הפוקד.

הגדרות

אירוע רב נפגעים

אירוע רב-נפגעים (אר"ן) - אירוע בו האמצעים והיכולת הטיפולית בשטח אינם מספיקים לטיפול בנפגעים באירוע לאורך זמן.

גורמים מרכזיים המשפיעים על יכולת ההתמודדות עם האירוע:

1. זמינות כוח אדם ואמצעים ביחס למספר הנפגעים באירוע
2. זמן הגעה אל האירוע וזמינות הנפגעים לטיפול.
3. זמן הפינוי לבתי החולים.

סיווג אירועים רבי נפגעים

1. אר"ן קטגוריה 1 - תגובה מיידית:
כל הפצועים מהאירוע יטופלו בבתי חולים עד שעתיים מרגע שמגיע המטפל הראשון לשטח. באמצעות היערכות ברמה האזורית במד"א ותגבור מאזורי מד"א שכנים ניתן להתמודד ולתת מענה לכל הפצועים.
2. אר"ן קטגוריה 2 - תגובה מתוכננת/ מתמשכת (לרבות מגה אר"ן):
הנפגעים מהאירוע יגיעו לטיפול בבתי החולים, שעות או ימים מרגע הגעתו של המטפל הראשון לשטח. בדרך כלל יש צורך בהתערבות המערכת האזורית / לאומית כולה ונדרש סיוע מכוחות רפואה נוספים.

סיווג רמות טיפול

עזרה ראשונה (ע"ר)

טיפול בסיסי ללא אמצעים, או בעזרת אמצעים פשוטים הזמינים לאוכלוסייה, הנמצא בידי אזרחים בעלי הכשרה בסיסית. הטיפול כולל פתיחת נתיב אוויר, החייאה, הנשמה בעזרת מסכת כיס, עצירת שטף דם חיצוני, חבישת פצעים וכוויות וקיבוע גפיים.

סעד חיים בסיסי (B.L.S) BASIC LIFE SUPPORT

טיפול רפואי הניתן על ידי חובש שהוסמך לכך, הכולל פעולות החייאה ומניעת הידרדרות, תוך שימוש בציוד שהוסמך להשתמש בו. הפעולות כוללות את כל פעולות העזרה הראשונה, ובנוסף, הנשמה בעזרת מפוח ידני, מנתב אוויר אורופרינגיאל, מתן חמצן, החדרת עירוי לווריד פריפרי, קיבוע עמוד שדרה וקבלת לידה תקינה.

סעד חיים חצי מתקדם (I.L.S) INTERMEDIATE LIFE SUPPORT

טיפול רפואי הניתן על ידי חובש בכיר שהוסמך לכך, הכולל פעולות החייאה מתקדמות ומניעת התדרדרות, תוך שימוש בציוד שהוסמך להשתמש בו. הפעולות כוללות את כל פעולות סעד החיים הבסיסי, ובנוסף: זיהוי מצבי חירום רפואיים וקביעת סדרי קדימויות לטיפול ולפינוי, זיהוי הפרעות קצב בסיסיות ושימוש בדפיברילטור חצי אוטומטי.

סעד חיים מתקדם (A.L.S) ADVANCED LIFE SUPPORT

טיפול רפואי הניתן על ידי רופא ו/או פאראמדיק, הכולל כל פעולות סעד החיים הבסיסי והחצי מתקדם, כל הפעולות הרפואיות והטיפוליות המפורסמים ב"אוגדן פרוטוקולים לצוות ALS".

סיווג רכבי ההצלה במד"א

אמבולנס מד"א



רכב הצלה רפואי מצויד על פי התקן וכשיר לפעולה. אמבולנס מד"א משמש למתן סעד חיים בסיסי וחצי מתקדם. אמבולנס מד"א יכול לפנות נפגעים על פי מגבלות רישוי הרכב ובהתחשב במצבם הרפואי של הנפגעים.

אמבולנס ישובים/ מפעל

אמבולנס שהוכרח על ידי מד"א ליישוב / מפעל, מצויד על פי תקן מד"א וכשיר לפעולה. אמבולנס ישובים / מפעל משמש בדרך כלל למתן סעד חיים בסיסי, ויכולת הפינוי הרפואי שלו זהה ליכולת הפינוי של אמבולנס מד"א.

אמבולנס טיפול נמרץ (אט"ן)

אמבולנס מד"א המצויד על פי תקן אט"ן וכשיר לפעולה. אט"ן מופעל על ידי חובש רפואת חירום / נהג אמבולנס ומשמש למתן סעד חיים מתקדם ולפינוי נפגעים.



ניידת טיפול נמרץ (נט"ן)

אמבולנס מד"א המצויד על פי תקן נט"ן וכשיר לפעולה. נט"ן מופעל על ידי רופא, פאראמדיק וחובש רפואת חירום / נהג אמבולנס ומשמש למתן סעד חיים מתקדם ולפינוי נפגעים.

תחנת אירוע רב נפגעים (תאר"ן)

אמבולנס מד"א המצויד על פי תקן תאר"ן וכשיר לפעולה. התאר"ן משמש כמוקד שליטה וכמחסן ציוד רפואי נייד לתגבור אירוע באמצעים ולפריסה מתוכננת באירועים מתמשכים.

כינויים מבצעיים במד"א באר"ן

"מוקד מפעיל" - מוקד המרכז את פעילותם של צוותי מד"א באר"ן.
"פיקוד 10" - כינוי האלחוט של מפקד מד"א באר"ן.



משימות, תפקידים ואמצעים

גורמי חוץ המשתתפים בטיפול באר"ן (בשטח האירוע)

1. אג"מ- משטרת ישראל/ צה"ל
2. רפואה- צה"ל/ מזדמנים
3. כיבוי והצלה
4. רשות מקומית
5. צוותי מתקן / מפעל במרחבו התרחש האירוע

תפקידים בתחומים המשיקים לפעילות מד"א:

משטרת ישראל/ צה"ל

1. פיקוד על האירוע - ע"פ חלוקת האחריות לביטחון הפנים בין משטרת ישראל לצה"ל.
2. הגדרת נקודת ריכוז נפגעים/ אתר טיפול בתיאום עם מפקד מד"א באירוע.
3. בידוד זירת הפעולה.
4. הגדרת ואבטחת צירי הגעה ופינוי לרכבי ההצלה.
5. סיוע בסריקה לאיתור נפגעים וחילוצם.
6. סיוע באלונקאים.
7. טיפול בחללים (פינוי מהזירה, זיהוי).

צה"ל- רפואה

1. תגבור האירוע בכוחות רפואה, אם נדרש, על בסיס:
 - מרפאות מרחביות בכוננות פיגוע המוני.
 - כוחות רפואה בכוננות.
2. סיוע בכוחות רפואה וחילוץ בהיטס במקרים:
 - נדרש באירוע תגבור בכוח מטפל ומפנה לנפגעים דחופים.
 - נדרש סיוע בחילוץ נפגעים ממקומות אליהם קיים קושי בגישה.
 - להעברת נפגעים ליחידות ייעודיות.
3. סיוע בויסות שניוני בין בתי החולים במקרה הצורך.
4. סיוע בפיקוד ושליטה.

כבאות והצלה

1. חילוץ והצלה.
2. טיפול בסיכונים סביבתיים.
3. סיוע בתאורה ובציוד מיוחד.

רשות מקומית

1. טיפול באוכלוסיה שלא נפגעה.
 2. העברת מידע לציבור.
 3. סיוע בנתונים כגון: תוכנית מבנה, פרטים על אוכלוסייה.
- במתקנים מיוחדים, כגון שדות תעופה ומתקנים תעשייתיים, קיימים נוהלי חירום, המגדירים אחריות ושיטת הפעלה בעת אירוע במתקן.



תפקידים של גורמי מד"א

מטה מרכז מד"א

1. הכנתה ופרסומה של תורת מד"א לטיפול באר"ן.
2. הכנת נהלים ופרסומם.
3. הגדרת צורכי ההכשרה והתרגול של הצוותים ובעלי התפקידים.
4. אפיון ציוד ייעודי.
5. בקרה על כוננות האזורים.
6. אחראי לאסוף מידע במהלך האירוע ולוודא שהאזור מבצע את הפעולות הנדרשות למתן המענה הנדרש (באמצעות המוקד הארצי).
7. באר"ן קטגוריה 1 - אחראי לסייע לאזור במתן מענה לאירוע (על פי דרישות האזור באמצעות המוקד הארצי).
8. באר"ן קטגוריה 2 - אחראי לתכנן ולהפעיל את סיוע מד"א בהיבט הארצי ולדרוש סיוע מגורמי חוץ (צה"ל, משטרת ישראל, משרד הבריאות וכד').
9. אחראי לנהל אירועים (באמצעות המוקד הארצי), במקרים שבהם מוגדרת לו אחריות לכך בנוהל (לדוגמה, הפעלת מד"א בנתב"ג).
10. אחראי לביצוע תחקירים, פרסום הלקחים והטמעתם.

מנהל אזור

נושא באחריות למוכנות ולכשירות הצוותים והאמצעים באזור לטיפול באר"ן.

למנהל אזור האחריות הכוללת לניהול אר"ן בגזרתו.

מנהל אזור המקבל הודעה על אר"ן:

1. יוודא שהוגדר "מוקד מפעיל", והוא פועל עפ"י פק"ל אר"ן ונוקט בכל הפעולות המתחייבות לטיפול באירוע ולהמשיך מענה לקריאות חירום שבשגרה (במידת האפשר).
2. יוודא כי הוגדר מפקד מד"א באירוע.
3. אם נמצא בתחנה המרחבית (בה המוקד המרחבי) יכנס למוקד, יוודא עבודה ע"פ פק"ל, ביצוע פעולות חיוניות, ועפ"י שקול דעתו יצא לשטח האירוע או יימצא במוקד (ויעמוד בקשר עם מפקד מד"א באירוע) ויוודא כי מתבצעות הפעולות הנדרשות.
4. יוודא כי בעל תפקיד קיבל אחריות לניהול המוקד המפעיל.
5. יוודא היערכות לקליטת נפגעים בתחנות מד"א הסמוכות למקום האירוע.
6. החליט לצאת למקום האירוע: בהגיעו לשטח האירוע יחבור למפקד מד"א באירוע, יתעדכן באופי האירוע, היקפו ובפעולות שבוצעו. יבצע הערכות מצב עם מפקד מד"א ויחליט האם לקחת פיקוד על האירוע.
7. החליט לקחת פיקוד בפועל על האירוע, יעדכן המוקד המפעיל על העברת הפיקוד, יגדיר ע"פ הצורך מפקדי משנה וכינויי האלחוט שלהם וימלא תפקידי מפקד מד"א באירוע.
8. מנהל מרחב הנוכח באירוע יחבור למפקדי ארגוני החירום במקום ויעמוד בקשר עם המוקד המפעיל.
9. בסיס פינוי הנפגעים מהאירוע יוודא:
 - שחרור צוותים לא נדרשים.
 - עדכון גורמי מד"א (מוקד ארצי/מוקד מפעיל) ב"ח וגורמי חוץ על סיום פינוי הנפגעים.



המוקד הארצי

עיקר פעולות המוקד הארצי:

1. יאסוף מידע על המתרחש באירוע, יבנה תמונת מצב ויפיץ תמונה זו לגורמי מד"א וגורמי חוץ.
2. יפעל ע"פ פק"ל ההפעלה לאר"ן.
3. יודא כי האירוע מנוהל על ידי "מוקד מפעיל", והמוקד פועל עפ"י פק"ל אר"ן.
4. יתעדכן במתרחש במקום האירוע באמצעות דיווחי "מוקד מפעיל" - "קו פתוח", האזנה לרשת הקשר והמירס ותמונת מערכת השו"ב.
5. יעדכן באופן שוטף בעלי תפקידים, גורמי מד"א וגורמי חוץ.
6. יעדכן את המוקדים המרחביים וכלל הצוותים על פיצול גלי הקשר במוקד המפעיל (לשגרה ולאירוע) ובמידת הצורך יקצה גלי אלחוט נוספים לניהול האירוע (גל 1 מבצעי/גל 2 ארצי).
7. יסייע למוקד המפעיל בכל שיידרש.
8. יודא שיגור "מענה אוטומטי" מאזורים שכנים, יזעיק כוחות נוספים (מרחבי מד"א אחרים, חניכים בקורסים, צה"ל: כוחות רפואה ומסוקים).
9. יסייע בהכוונת כוחות תגבור לאירוע.
10. יסייע בתקשורת.
11. יסייע לשירותי הדם בתיאום העברת מנות דם לבתי החולים הקולטים נפגעים, ע"פ דרישה.
12. יכניס מסוקים לכוננות/ ישגרם לזירת האירוע.
13. יפעיל ניידות של חברות פרטיות לסיוע בטיפול בקריאות חירום שבשגרה/ טיפול באירוע, במהלך האירוע.
14. יבצע רישומים.
15. באר"ן קטגוריה 2 (מגה אר"ן), יפעיל תגבור מיידי בנוסף למענה האוטומטי הכולל 8 אמבולנסים, 2 נט"נים/ אטנ"ים 1 תאר"ן וסיוע בין-מרחבי ארצי נוסף, ע"פ הנחיית ראש אג"מ/ מנהל מחלקת כוננות ומבצעים/ מנהל תורן.
16. יתאם ויסות שניוני בין בתי החולים, עם גורמי חיל הרפואה, בתי החולים ומד"א.
17. יקבל דיווח מהמוקד המפעיל על סיום פינוי הנפגעים ובהמשך על סיום האירוע.
18. ידווח על סיום פינוי הנפגעים ובהמשך על סיום פינוי האירוע, ירכז ויסכם נתונים.
19. ישמש כמוקד מפעיל באירועים בהם מוגדרת לו אחריות בנוהל.

מפקד מד"א באירוע

איש הצוות הבכיר בהכשרתו, ברכב ההצלה הראשון ממד"א, המגיע לאירוע ישמש כמפקד מד"א באירוע, עד לנטילת פיקוד על האירוע על ידי בכיר ממנו. הגורם הבכיר ממד"א הנוכח בזירת האירוע, נושא באחריות הכוללת לפעולות מד"א באירוע. ככלל, הפיקוד הכולל על צוותי מד"א



- ביצוע סריקה בשטח האירוע.
- איסוף ציוד בשטח האירוע ובבתי החולים.
- תיאום עם משטרת ישראל לטיפול בחללים.
- חזרה לכשירות מבצעית.
- ריכוז נתונים על ידי המוקד המפעיל.
- מסירת דיווח על סיום האירוע.
- ביצוע סיכום ראשוני.
- מעקב אחר תופעות חרדה בקרב הצוותים

המוקד המפעיל

האירוע ינוהל על ידי מוקד אחד בלבד: "מוקד מפעיל". המוקד המפעיל יהיה המוקד שבמרחבו הגיאוגרפי התרחש האירוע, אלא אם הורה אחרת: ראש אג"מ/ מנהל מחלקת כוננות ומבצעים/ עובד המוקד הארצי.

עיקר פעולות המוקד המפעיל:

1. יקבל את ההודעה ויאסוף את מרב הפרטים.
2. יבצע הערכת מצב.
3. יפעל ע"פ פק"ל ההפעלה לאר"ן.
4. ישגר כוחות לאירוע ע"פ הערכת המצב שביצע.
5. יתגבר את המוקד.
6. ידווח/ יזעיק משטרה וכיבוי.
7. ידווח לבעלי תפקידים, גורמי מד"א וגורמי חוץ (בתי חולים, צה"ל וכד').
8. יפצל גלי הקשר לשגרה ואירוע.
9. יודא קבלת דיווח מצוות מד"א הראשון באירוע.
10. יודא כי באירוע הוכרז מפקד המזדהה כ"פיקוד 10" ויעדכן את הצוותים בהימצאות מפקד באירוע, שמו וכינויו.
11. יפתח "קו פתוח" ויתעדכן על המתרחש במקום באמצעות דיווחי "פיקוד 10" ומערכת השו"ב.
12. ינחה רכבי ההצלה בדרכם לאירוע באופי האירוע, מיקומו, וצירי ההגעה.
13. יעדכן בתמונת המצב את הגורמים הפועלים באירוע בהתאם לדיווחים.
14. יבטל/ יזעיק כוחות נוספים וסיוע מצה"ל.
15. ינהל רישומים.
16. יעדכן דיווחים באופן שוטף.
17. יעמוד בקשר עם בתי החולים, עם נציגי מד"א בבתי החולים ויתעדכן ביכולות הקליטה.
18. יפזר ויווסת נפגעים בין בתי החולים השונים.
19. יתן מענה לקריאות חירום שבשגרה.
20. יקבל הודעה על סיום פינוי הנפגעים באירוע, ובהמשך על סיום האירוע.
21. ידווח על סיום פינוי הנפגעים וסיום האירוע, ירכז ויסכם נתונים.
22. יודא חזרת רכבי ההצלה לכשירות.



פיקוד רפואי באתר האירוע – כינוי בקשר "רפואה 10":

תפקידי מפקד הכוח הרפואי/ מפקד זירה:



אסון הרכבת ברבדים

1. יחלק את זירת האירוע לגזרות. גבולות הגזרה יהיו ברורים ומגודרים. בהגדרת הגזרות יש להתחשב בתנאי השטח, מס' הפצועים הכולל ומצבם (שוכבים/ מתהלכים).
2. יפעיל צוותי מד"א/ צוותים רפואיים מזדמנים/ אנשי ארגוני חירום וביטחון/ אזרחים מזדמנים, לביצוע משימות בגזרות השונות.
3. ימנה אחראי לכל גזרה.
4. ינחה לסרוק הגזרות השונות לאיתור נפגעים.
5. יורה להרחיק נפגעים מגורם מסכן לנקודה שהוגדרה על ידי מפקד מד"א באירוע.
6. יגדיר נקודה לריכוז נפגעים מתהלכים וינחה את הנפגעים לשם.
7. ינחה לבצע בנפגעים טיפולים מצילי חיים.
8. יפנה צוותים רפואיים נוספים לתגבור הגזרות, עם הגעתם לזירת האירוע.
9. יוסיט כוח אדם בין הגזרות.
10. יודא מיון הנפגעים ע"פ דחיפותם לטיפול/ פינוי וסימונם באמצעות תגי מיון ופינוי.
11. יפעיל צוות רפואי מתקדם (רופא/ פרמדיק) למיון הנפגעים ולביצוע פעולות רפואיות מתקדמות במסגרת סמכותם.
12. ינחה להשתמש בציוד מרכזי ההצלה והתארה"ן לטיפול ולפינוי נפגעים.
13. ינחה להשלים טיפול דחוף בנפגעים ולהכניס לפינוי להעברה לאתר הטיפול ע"פ הנחיית מפקד מד"א באירוע.
14. יודא כי נפגעים דחופים מפונים ראשונים.
15. יודא פינוי נפגעים לא דחופים בסיום פינוי נפגעים דחופים (במידה וניתן, יפנו נפגעים לא דחופים יחד עם נפגעים דחופים, מבלי לעכב את פינוי הנפגעים הדחופים).
16. ינחה על אמצעי פינוי מתאים: אמבולנס/ נט"ן/ אט"ן/ מסוק בהתאם למצב הפצוע, יעד הפינוי המתוכנן וליווי רפואי מתאים.
17. אם הוחלט על הקמת את טיפול, יודא העברת הנפגעים לאתר הטיפול ע"פ דחיפותם לטיפול ובאמצעות אמצעי פינוי מתאים.
18. יודא ביצוע סריקת גזרה לאחר סיום העברת נפגעים ממנה, לאיתור נפגעים וציוד.
19. ינחה על ביצוע רישומים נדרשים ב"תג מיון ופינוי", והגדרת דחיפות הפצוע לפינוי.
20. יורה לטפל בנפגעים לא דחופים.
21. יודא כי רופא קובע מוות לחללים בזירה.
22. יעדכן באופן שוטף את מפקד מד"א באירוע.

מפקד הכוח הרפואי/ זירה יזוהה בטלית זיהוי "מפקד כוח רפואי מד"א"

יהיה של מפקד אחד בלבד. (מפקד מד"א יכול למנות בעלי תפקידים נוספים למשימות שונות כמפורט בסעיף 2.6). בהתרחשות אירוע בו קיימות שתי גזרות ללא קשר עין ביניהן, בתיאום עם המוקד המפעיל, יתכן ויהיה יותר ממפקד אחד באירוע. במתאר זה ינוהל האירוע כשני (או יותר) אירועים נפרדים. כינוי המפקדים יהיה פיקוד 10 ושם הגזרה בה הם נמצאים. העברת הפיקוד בין מפקדים תבוצע לאחר חבירת מפקדים, עדכון והערכת מצב משותפת. מפקד המקבל פיקוד יעדכן את המוקד המפעיל בהעברת הפיקוד ובתפקידי הגורמים השונים באירוע.

עיקר פעולות מפקד מד"א באירוע:

1. יאסוף מידע, יבצע הערכת מצב, ימסור דיווחים ויעדכן את המוקד המפעיל, ידרוש אמצעים וכוחות או יבטלם עפ"י הערכת המצב שביצע.
2. ישלול מעורבות חומ"ס באירוע ויגבש תכנית פעולה לארגון השטח.
3. ישלוט בכוחות ויחלק תפקידים.
4. יודא כי מתבצע טיפול רפואי ונפגעים מפונים ע"פ דחיפותם.
5. יחבור למפקדי ארגוני החירום והביטחון בזירה, להערכת מצב ותיאום (כולל צירי הגעה ופינוי).
6. יודא שמבוצע פיזור וויסות נפגעים לביה"ח בתיאום עם המוקד המפעיל.
7. יחליט אם להקים אתר טיפול.
8. בסיום פינוי נפגעים ובסיום האירוע, יעדכן את המוקד המפעיל.
9. יודא ביצוע סריקה לאיתור נפגעים וציוד.
10. ישחרר צוותים לא נדרשים בזירה.
11. יתאם עם משטרת ישראל טיפול בחללים ובחפצי נפגעים.
12. יחבור למפקדי ארגוני החירום והביטחון לסיכום ראשוני.
13. יערך סיכום ראשוני עם כוחות מד"א שהשתתפו באירוע.
14. יודא חזרת הצוותים לתחנותיהם.

מפקד מד"א באירוע יזדהה באלחוט כ"פיקוד 10".

בעלי תפקידים באירוע יזוהו באפוד זיהוי מתאים וכובע מפקד. מנהלים באירוע יזוהו בכיתוב מתאים ע"ג אפוד הזיהוי. כיתוב "מפקד כוח מד"א" וכובע מפקד יימצאו בידי מפקד מד"א באירוע בלבד. מפקד מד"א באירוע יצטייד באמצעי שליטה וקשר – מכשיר קשר נישא, מגפון, מכשיר טלפון סלולארי, מכשיר קשר נישא ברשת "מציל" ומירס – ויסתייע באיש צוות נוסף להפעלת האמצעים והעברת הנחיות.

עיקר פעולות ארגון השטח/ תפקידי מפקד משנה

מפקד מד"א באירוע יודא כי המשימות הבאות מבוצעות באירוע, ובמידת הצורך ימנה בעל תפקיד כאחראי לביצוען. מפקדי משנה יזדהו באלחוט בכינוי "10" ותיאור המשימה, לדוג': "חניון 10".

ניהול אתר ריכוז האמבולנסים- כינוי בקשר "חניון 10"

מפקד מד"א באירוע יחליט על מקום לריכוז אמבולנסים המגיעים לאירוע. השיקולים המרכזיים למיקום האתר יהיו:

1. בטיחות הצוות והנפגעים.
2. שמירת צירי הגעה ופינוי פנויים.
3. מקום בולט.
4. מרחק סביר מהנפגעים.
5. מקום המאפשר קליטת רכבי הצלה נוספים.



מפקד מד"א באירוע יתאם במידת האפשר, עם הגורם הפוקד, מיקום אתר ריכוז האמבולנסים ויסייע בכוחותיו לסימון האתר והכוונת רכבי הצלה אליו.

תפקידי האחראי לאתר ריכוז האמבולנסים:

1. יוודא כי רכבי הצלה חונים בנקודה שהוגדרה על ידי מפקד מד"א באירוע.
2. יוודא כי נהגי רכבי הצלה משאירים המפתחות באמבולנס.
3. יוודא כי רכבי הצלה חונים במרחק מספיק זה מזה, המאפשר הוצאת והכנסת מיטת האמבולנס.
4. יפעיל צוותי רכבי הצלה למשימותיהם ע"פ הנחיית מפקד מד"א באירוע: להמתנה/ לטיפול בנפגעים/ לפינוי נפגעים.
5. יעדכן מפקד מד"א באירוע והמוקד המפעיל במצבת רכבי בצלה שלרשותו.
6. יוודא כי הצוותים מעבירים בציוד שברשותם ע"פ הנחיית מפקד מד"א באירוע.

האחראי לאזור ריכוז האמבולנסים ירכז כל רכבי הצלה הרפואיים (מד"א, צה"ל וכד') באירוע.

ניהול פינוי הנפגעים:

ניהול - פינוי הנפגעים לביה"ח הינו אחת המשימות המרכזיות באר"ן ובא להבטיח כי פצועים יגיעו במידת האפשר לבי"ח המסוגל לתת מענה הולם לפציעתם. ניהול פינוי הנפגעים מושפע ממס' בטיחות בגזרה, מרחקם מזירת האירוע, יכולות הטיפול והקליטה שלהם, מס' הנפגעים בזירה ומצבם, מס' המטפלים, רמת הכשרתם, מס' רכבי הצלה המפנים וסוג רכבי הצלה (אמבולנס, אט"ן/נט"ן), מעורבותם של מסוקים בפינוי הנפגעים.



העקרונות המנחים במדיניות פינוי הנפגעים הם:

1. פיזור: חלוקה מספרית של נפגעים בין בתי החולים השונים בגזרה, במטרה להבטיח חלוקת עומס הגיונית בין בתי החולים השונים, בהתחשב ביכולות הקליטה של ביה"ח. בשיקולי הפיזור יש לקחת בחשבון כי בית חולים הסמוך למקום אירוע, יקבל מס' גדול

של נפגעים שהגיעו אליו בכוחות עצמם. כמו כן, עדיפות לפינוי נפגעים "לא דחופים" לבי"ח שאינו ביה"ח הקולט את עיקר הנפגעים הדחופים.
2. וויסות: פינוי נפגע דחוף לבי"ח המסוגל לטפל בפציעתו. השיקולים המשפיעים על קביעת יעד הפינוי:

- מצב הפצוע.
- הצוות המלווה וזמינות אמצעי הטיפול/פינוי.
- פציעה ייחודית (בעיקר פגיעת ראש קשה, כוויות קשות, פגיעה קשה בכלי דם, טראומה קשה בילדים).
- זמן הפינוי לביה"ח.
- יכולת הטיפול של ביה"ח בפציעה הייחודית.
- יכולות הקליטה של ביה"ח.

מפקד מד"א באירוע ימנה במידת האפשר מפקד פינוי שירכז ניהול פינוי הנפגעים. מפקד הפינוי יתמקם בנקודת מעבר לרכבי הצלה המפנים מהזירה, ובמרחק מהזירה עצמה, כדי למנוע הפרעה להעלאת נפגעים לרכבי הצלה בזירה.

תפקידי מפקד הפינוי- כינוי בקשר "פינוי 10":

1. יוודא ליווי רפואי מתאים לפצוע במידת האפשר.
2. ינחה המלווה להשלים טיפולים ורישומים נדרשים במהלך הפינוי.
3. ינהל תמונת מצב מצטברת של הפינוי לביה"ח, ע"פ דחיפות הנפגעים ויעדי הפינוי.
4. יסייע למוקד המפעיל לווסת ולפזר נפגעים לבתי החולים השונים ובמידת הצורך לשב"ה (שטח ביצוע הטעות).
5. ידווח למוקד המפעיל על פינוי הנפגעים: קוד מבצעי של הרכב המפנה, מס' הנפגעים הכולל ומס' נפגעים דחופים ולא דחופים.
6. מפקד הפינוי ירכז תמונת המצב לגבי פינוי כלל הנפגעים מהאירוע, כולל נפגעים המפונים באמבולנסים שאינם אמבולנסים מד"א (במידת האפשר).
7. יתעדכן באופן שוטף מהמוקד המפעיל על יכולות הקליטה של ביה"ח.
8. יעמוד בקשר מתמיד עם מפקד מד"א באירוע לקביעת יעדים וצירים לפינוי.
9. ינחה נהג רכב הפינוי בציר הנסיעה.
10. יוודא כי נהגי רכבי הצלה המפנים מאזינים לתדר בו מתנהל האירוע.
11. בסיום האירוע ירכז נתונים לגבי הנפגעים שפנו ויעדי הפינוי, ויעדכן מפקד מד"א באירוע והמוקד המפעיל.

העלאת נפגעים לרכבי הצלה תבצע במידת האפשר במס' נקודות במקביל משם ינועו רכבי הצלה למפקד הפינוי שישגרם לביה"ח.
מפקד פינוי ימונה באירוע בו קיים אתר טיפול/ נקודת ריכוז נפגעים אחת, או באירוע בו קיים ציר אחד וקיימת יכולת לפקח על מרבית רכבי הצלה המפנים מהאירוע. כעיקרון פיזור/וויסות הנפגעים יבוצע על ידי המוקד המפעיל- נהג רכב הצלה, ידווח באלחוט על מס' הנפגעים ברכב, מצבם ויבקש יעד פינוי.
המוקד המפעיל ישנה את יעד הפינוי אם הנתונים שבידו לגבי יכולות הקליטה והטיפול של ביה"ח או דיווח הצוות המטפל מחייבים זאת.

עקרונות השימוש באמצעי הפינוי:

1. ניתן לפצל צוות נט"ן לצורך פינוי נפגעים מאר"ן.
2. נט"ן/אט"ן ישמשו בעדיפות כאמצעי פינוי לנפגעים דחופים.
3. באמבולנס יפנו נפגעים דחופים שלא ניתן (לדוגמא משיקולי זמן, מרחק וטובת החולה) לפנות בנט"ן/אט"ן, ונפגעים לא דחופים.
4. הגיע מסוק פינוי רפואי לאירוע, יחבור רופא המסוק למפקד מד"א באירוע/מפקד הכוח הרפואי, ויחליטו במשותף מיהם הנפגעים שיפנו בהיטס.

נציג מד"א בביה"ח:

ככלל: בכל ביה"ח מוצבים לפחות 2 נציגי מד"א. בכל ביה"ח מצויות 2 ערכות לנציג מד"א הכוללות פק"ל הפעלה לנציג ואמצעי זיהוי. המוקד המפעיל יודא כי בבתי החולים הקולטים נפגעים מהאירוע נמצא נציג מד"א. כנציג בביה"ח ישמש מי שהוגדר לכך מראש או איש צוות מאחד מרכבי ההצלה המעורבים באירוע שהושאר בביה"ח בתיאום עם המוקד המפעיל/ מפקד מד"א באירוע. המוקד המפעיל/המוקד הארצי יודא כי מוקדים אזוריים סמוכים משגרים נציגים לביה"ח בגזרתם הקולטים נפגעים מהאירוע.

תפקידי נציג מד"א בביה"ח:

1. ירשום רכבי ההצלה המגיעים לביה"ח: זמן הגעה, אזור, קוד מבצעי, מס' הנפגעים ומצבם ע"פ הגדרת הצוות.
2. יעדכן את המוקד המפעיל בנתונים.
3. יעדכן את המוקד המפעיל ביכולות הקליטה של ביה"ח כפי שנמסרו לו על ידי מנהל חדר מיון/ מטה החירום של ביה"ח.
4. יעדכן את מנהל חדר המיון/ מטה החירום של ביה"ח במס' הנפגעים הצפויים להגיע לביה"ח, במצבם ובסיוע פינוי הנפגעים מהשטח.
5. ינחה את נהג רכב ההצלה (בהתאם להנחיות המוקד המפעיל) אם לחזור למקום האירוע או לפעילות השגרה.
5. ירכז ציוד מד"א במיון ויוודא החזרת ציוד לשטח האירוע/ תחנת מד"א.

התקשורת בין נציג מד"א בביה"ח למוקד המפעיל תיעשה במידת האפשר באמצעות טלפון/ מכשיר טלפון סלולארי/נל"נ/רשת רב גל ביה"ח, ובעדיפות אחרונה באלחוט מד"א. נציג מד"א בביה"ח, יזוהה באפוד/טלית זיהוי מתאים. יעדכן את מנהל חדר המיון/מטה החירום של ביה"ח על מיקום ומועד הסיכום הראשוני של מד"א לאירוע וידע את מפקד מד"א והמוקד המפעיל על מיקום ומועד הסכום הראשוני המתבצע בביה"ח.

נציג מד"א בחפ"ק:

הקמת החפק וניהולו באחריות הגורם הפוקד על האירוע (בד"כ משטרת ישראל). מפקד מד"א יחבור/ ישגר נציג לחפ"ק האיחוד.

**תפקידי נציג מד"א בחפ"ק:**

1. ישלב את תוכנית הפעולה של מד"א בתוכנית הפעולה הכוללת לטיפול באירוע.
 2. יעביר בקשות לסיוע לגורמי חוץ ויקבל בקשות לסיוע מהגורמים הנ"ל.
 3. עדכון הדדי שוטף במתרחש באירוע.
 4. יעדכן את מפקד מד"א והמוקד המפעיל במידע שבידו באופן שוטף.
 5. יסייע למפקד מד"א באירוע בתקשורת (העברת הנחיות, דיווחים וכד') למוקד המפעיל ולצוותים.
- נציג מד"א בחפ"ק יצויד באמצעי תקשורת ועזרי שליטה הנדרשים לצורך מילוי תפקידו.

אמצעים במוקד:

במוקד ימצא פק"ל אר"ן. במוקד יימצא תיק לאר"ן הכולל פק"ל הפעלה בעת אירוע, נתוני כ"א, אמצעים, מספרי טלפון חיוניים ומרשמי קשר. במוקד יימצא תיק נהלים. בכל מוקד יימצא תיק אר"ן של המוקד הסמוך המגבה אותו. במוקד הארצי ימצאו תיקי אר"ן של כל המוקדים במד"א לסיוע בהפעלה וכגיבוי. המוקד יסתייע במערכת השו"ב - שליטה ובקרה (מפת האירוע וריכוז הכוחות), ביומן המוקד הממוחשב (למענה לקריאות שיגרה ומעקב על רכבי ההצלה). המוקד ייעזר בצג ביפר אלקטרוני/ברדיו/טלוויזיה המשדרים בזמן אמת, לסייע ביצירת תמונת מצב.

עזרי שליטה:

בידי המנהלים המשמשים כמפקדים וברכבי הנט"ן/אט"ן/תאר"ן, ימצאו אמצעי שליטה ופק"ל למפקד אירוע.

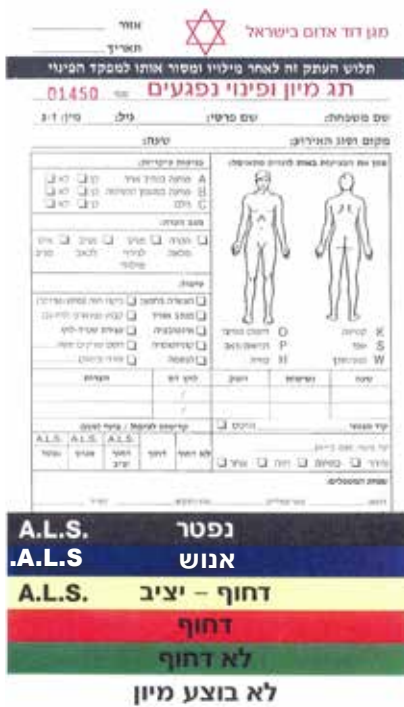
אמצעי תקשורת:

קשר קווי: לרשות המוקד עומדים האמצעים הבאים:

1. קשר קווי באמצעות קווי חירום (101) וקווי חיוג.
2. קווי נל"נ (חיוג ישיר) לבי"ח וגורמי חוץ (משטרה, כיבוי, מוקד עירוני וכד').
3. בחלק מהמוקדים במד"א מחובר המוקד לחברת "ביפר" באמצעות קו נל"נ.
4. קו טלפון מטכ"לי - מותקן בכל אחד ממוקדי מד"א, לחיוג באמצעות רשת הטלפון הצבאית. מאפשר ערוץ תקשורת נוסף עם מוקדי מד"א, גורמי צהל ובתיה"ח.
4. קו טלפון מוקלט.

מכשירי טלפון סלולאריים:

מכשירי טלפון סלולארי קיים בכל רכב נט"ן/אט"ן וברשות מפקדים. בעת אר"ן יפתח המוקד המפעיל "קו פתוח" עם מפקד האירוע לעדכונים ודיווחים.



ולאפשר שימוש במערכת הקשר לכריזה.

תגובה מיידית

אירוע רב-נפגעים המתרחש במתאר עירוני צפוף מאופיין במספר גדול של נפגעים בתוך זמן קצר, במקביל לזרימת כמות גדולה של כוחות ביטחון והצלה בתוך פרקי זמן קצרים לזירה. מאפיין זה של האירוע, כמו גם זמני הפינוי הקצרים יחסית לבתי החולים או מספר בתי החולים הקיימים בקרבת מקום, מחייבים פעילות המאופיינת כ"תגובה מיידית". תגובה



מיידית מתחילה בקבלת ההודעה על האירוע ומתאפיינת בפעולה בתנאים של אי סדר וחוסר מידע. לכן, עיקרה פעולות אוטומטיות של אנשי צוות ובעלי תפקידים על בסיס פקלי"ם ותרגולות. תגובה זו תתבסס על פעילות בשני צירים מקבילים: הציר הראשון: איסוף מידע, ביצוע הערכת מצב, גיבוש תמונת מצב ותוכנית פעולה. הציר השני: שיגור כוחות, ארגון השטח, טיפול בנפגעים ופינויים. היקף פעולות אלו יוכתב על ידי כוח האדם והאמצעים הקיימים בזמן ההפעלה והמצטברים על ציר הזמן.

פעולת מוקדים:

קבלת ההודעה במוקד המפעיל:

1. העובד במוקד המפעיל יאסוף מירב הפרטים על האירוע: מיקום מדויק של האירוע - אין להסתפק בתיאור כללי. יש לקחת בחשבון אפשרות פיזורם של הנפגעים במס' זירות, או התרחשותם של מס' אירועים במקביל. אופי האירוע (שריפה, תאונת דרכים, פיצוץ, תאונה אווירית, וכד'). היקף האירוע - מס' הנפגעים הקיים/ צפוי באירוע, בסדרי גודל: בודדים/עשרות/ עשרות רבות/מאות. סיכונים סביבתיים - מעורבות חומרים מסוכנים, שריפה וכד'. עובד מוקד שהאירוע אינו בגזרתו, יקבל הפרטים ויעבירם למוקד הרלוונטי באמצעות טלפון מוקלט/ אלחוט.
2. פעולות מד"א באירוע תנוהלנה על ידי מוקד אחד בלבד "מוקד מפעיל".
3. אחראי המשמרת במוקד המפעיל נושא בסמכות ובאחריות להפעלת המוקד ולטיפול באירוע, עד לקבלת פיקוד על המוקד על ידי אחראי המוקד/בעל תפקיד ניהולי אחר באזור/מרחב.
4. האחראי במוקד המפעיל יבצע הערכת מצב מחמירה, יגבש תמונת מצב על היקף האירוע, ובעיות צפויות בהתמודדות עם האירוע, כגון: מעורבות חומרים מסוכנים, צורך בחילוץ, זמני הגעה ופינוי ארוכים. קשיים בגיוס כוח אדם ואמצעים.

הפעלה ושיגור:

1. המוקד המפעיל יפעל עפ"י פק"ל אר"ן.
2. המקרים המחייבים הפעלת פק"ל אר"ן במוקד:
 - אירוע פח"ע/ חשוד כפח"ע במקום הומה קהל (פיצוץ, כו')
 - תאונת דרכים עם צפי למס' גדול של נפגעים (מעורבות אוטובוס, מעורבות מס' גדול של כלי רכב).
 - שריפה/ קריסה של בניין רב קומות/ מבנה ציבורי/ יציע באצטדיון/ מקום אחר הומה קהל בו צפויים נפגעים רבים ו/או לכודים.
 - תאונה אווירית/ ימית/ רכבת עם צפי למס' גדול של נפגעים.
 - אסונות טבע.
 - אירועים אחרים שהערכת המצב לגביהם מתייחסת למס' נפגעים גדול.
3. פק"ל אר"ן יכלול סדר הפעולות של אנשי הצוות במוקד.
4. המוקד המפעיל ישגר צוותים מתחנות מד"א במרחב/ מרחבי מד"א סמוכים (תגובה מיידית) ואמבולנסים מד"א ביישובים/מפעלים, עפ"י תמונת המצב שגיבש, כמענה לאירוע/גיבוי לפעולות השגרה.
5. האחראי במוקד המפעיל ידווח וינחה הצוותים ששיגר באלחוט:
 - במקום האירוע
 - אופי האירוע
 - היקפו
 - צירי הגעה
 - לנקוט באמצעי הבטיחות המתחייבים.
 - למנוע כניסת בני נוער מתנדבים לזירה בה נשקפת להם סכנה.
 - יורה לצוות הראשון המגיע לאירוע לדווח מיידית לאחור ולהכריז על מפקד מד"א באירוע.
6. האחראי במוקד המפעיל יחזור על הודעות חשובות והנחיות מס' פעמים באלחוט.
7. המוקד המפעיל ידווח על האירוע למנהלים ובעלי תפקידים ע"פ ההנחיות בפק"ל אר"ן, למוקד ארצי למוקדי מד"א סמוכים - בגל 1 מבצעי. הדיווח יכלול: מקום האירוע, היקפו, אופיו, כוחות שהופעלו ומפקד מד"א באירוע.
8. המוקד המפעיל ידווח לגורמי החירום: משטרת ישראל, כיבוי והצלה, צה"ל (בגזרת אחריותם לביטחון הפנים), יתעדכן בפרטים הידועים להם לגבי האירוע, ויתאם עם המשטרה צירי הגנה ופינוי. האחראי במוקד המפעיל יעדכן מפקד מד"א באירוע והצוותים במידע שאסף מגורמי החירום.
9. האחראי במוקד המפעיל יתגבר המוקד בעובדי מוקד נוספים ע"פ הצרכים ויכולת העבודה במוקד.
10. המוקד המפעיל ינהל רישומים כנדרש: ירשום כל רכבי ההצלה ממד"א ששוחרו לאירוע (כולל רכבי הצלה מאזורים/ מרחבים סמוכים, אמבולנסים מד"א ביישובים/מפעלים), דיווחים שהתקבלו ונמסרו.
11. האחראי במוקד המפעיל יפצל את גלי הקשר לשגרה ואירוע ויידע את המוקד הארצי, הגל בו יתנהל האירוע הינו הגל האזורי בו התנהלה השגרה. גל הגיבוי ישמש כגל השגרה במהלך התרחשות האירוע.

מוקדים מרחביים שכנים

מרחבים שכנים ישגרו צוותים כמענה אוטומטי כמפורט להלן:

1. המוקדים האזוריים השכנים (שלהם גבול גזרה משותף עם המוקד המפעיל) ישגרו באופן מיידי מענה אוטומטי של רכבי הצלה (בעדיפות שני אמבולנסים ונט"ן/אט"ן) הקרובים ביותר לאירוע והנמצאים במרחק של עד חצי שעה (30 דקות נסיעה ממקום התרחשות האירוע).
2. אחראי המשמרת במוקד המסייע ינחה את הצוותים המשוגרים להאזין לגל בו מתנהל האירוע ולפעול ע"פ הנחיות המוקד המפעיל (נהג אמבולנס/נט"ן ששוגר לאירוע יאשר את יציאת האלחוט למוקד המרחבי ממנו שוגר ויעבור להאזנה לגל האירוע).
3. אחראי המשמרת במוקד המסייע ידווח מיידית למוקד הארצי על הסד"כ והקודים המבצעיים של הצוות ששיגר.
4. המוקד הארצי יעדכן את המוקד המפעיל בכלל הסד"כ ששוגר אליו.
5. שיגור כוח בנוסף למענה האוטומטי הנ"ל ייעשה ע"פ דרישה מהמוקד המפעיל או ע"פ שיקול דעת של המוקד הארצי/מנהל תורן.
6. כל המוקדים המעורבים בשיגור כוחות לאר"ן יקפידו לשמור על יכולתם לתת מענה לקריאות השגרה ובמידת הצורך יזעיקו עובדים/ מתנדבים מביתם להשלמת תקן השגרה.

פעולות המוקד הארצי באירוע:

יקבל ההודעה מהמוקד המפעיל ויאסוף הפרטים:

1. מקום האירוע
2. אופי האירוע
3. מס' הנפגעים המשוער
4. פעולות שננקטו
5. מי מפקד מד"א באירוע

- יפעל ע"פ פק"ל אר"ן במוקד הארצי.
- יודא כי האירוע מנוהל על ידי מוקד אחד בלבד ("מוקד מפעיל"), ובמידת הצורך יקבע מיהו המוקד המפעיל.
- יודא כי המוקד המפעיל פועל ע"פ פק"ל אר"ן.
- יודא סיוע אוטומטי ממרחבים שכנים.
- ידווח דיווח ראשוני באמצעות מכשירי הזימון, לתפוצת אר"ן הרלוונטית. הדו"ח יכלול: מקום האירוע, אופיו, היקף נפגעים משוער, מוקד מפעיל ומפקד מד"א באירוע.
- יסייע למוקד המפעיל בכל שיידרש (לדוגמא: הזעקת הכוחות, הכוונת צוותים, דיווחים, דרישת סיוע מצה"ל ודווח לבתיה"ח).
- יפנה לצה"ל להכנסת מסוקים לכוננות אם האירוע דורש זאת, באר"ן בפריפריה יזניק מסוקים בנוסף למענה האוטומטי.
- יווסת כוחות לתגבור האירוע/פעילות השגרה, בין אזורי מד"א, ע"פ הנחיית ראש אג"מ/מנהל מח' כו"מ/מנהל תורן בהתחשב ביכולות, אמצעים וכ"א ובפעילות השגרה.
- ידווח לתורן בשירותי הדם של מד"א בתל השומר על האירוע ויסייע בשיגור אמבולנסים לשירותי הדם, לשינוע מנות הדם לבתיה"ח הקולטים נפגעים.

12. המוקד המפעיל ינחה רכבי הצלה בדרכם לאירוע בציר ההגעה ובמקום האירוע (עפ"י המידע שאסף), או למקום ריכוז האמבולנסים שדווח לו על ידי מפקד מד"א באירוע.
13. האחראי במוקד המפעיל יודא המשך מענה לקריאות חירום שבשגרה (שאינן קשורות לאר"ן), ובהמשך, עם הצטברות כוחות מענה מלא לשגרה.
14. ישגר תאר"ן לזירת האירוע.
14. ככלל, התאר"ן ישוגר בשלב מוקדם של האירוע, במטרה לאפשר לצוותי מד"א ולצוותים רפואיים מזדמנים, לעשות שימוש בציוד הקיים בתאר"ן לטיפול בנפגעים.
15. ידווח לבתי החולים העשויים לקלוט נפגעים מהאירוע על התרחשותו.
16. יזעיק צוותים מביתם באישור מנהל האזור ע"פ פק"ל.
17. יודא כי האירוע מנוהל על ידי מפקד המזדהה כ"פיקוד 10", וזה דיווח ראשוני ומעדכן הדיווחים באופן שוטף.
18. יכניס מסוקי פינוי רפואי בהיטס/ מסוקי חילוץ לכוננות, ויפעילם באירוע בו עשויה להידרש הפעלתם, כדי לקצר זמן התגובה שלהם לאירוע.

פעולות המוקד המפעיל במהלך האירוע:

1. יעמוד בקשר רצוף עם מפקד מד"א באירוע, יתעדכן במקום האירוע, אופיו, היקפו, צירי הגעה ופינוי ונקודת ריכוז אמבולנסים.
- במידת האפשר יקיים "קו פתוח" עם מכשיר טלפון סלולארי של מפקד מד"א במקום האירוע.
2. ישגר/יבטל כוחות נוספים בדרכם לאירוע, עפ"י הדיווח שקיבל ממפקד מד"א באירוע.
3. יבקש סיוע מגורמי חוץ (צה"ל, כיבוי, חברת חשמל וכד'), אם נדרש ועדיין לא הופעל.
4. יקיים מעקב ורישום אחר תנועת רכבי הצלה באירוע, ויקפיד על משמעת אלחוט.
5. ידווח באופן שוטף לבעלי תפקידים ולמוקד הארצי על המתרחש באירוע.
6. יפזר נפגעים לבתי החולים השונים, יעמוד בקשר שוטף עם ביה"ח הקולטים נפגעים מהאירוע, יתעדכן ביכולות הקליטה שלהם, יעדכןם בפינוי הנפגעים אליהם, ויעדכן מפקד מד"א באירוע במידע שבידו.
7. יודא הגעת נציגי מד"א לבתיה"ח הקולטים נפגעים, יעמוד איתם בקשר, יתעדכן בנתונים שבידיהם, וינחה בעזרת רכבי הצלה המסייעים משימתם בבתיה"ח האם לחזור לאירוע או לפעילות השגרה.
8. ינהל תמונת מצב מצטברת (עפ"י בי"ח) של פינוי נפגעים מהאירוע.
9. יודא כי בתחנת מד"א הסמוכה למקום האירוע נערכו לקליטת נפגעים שיובאו לתחנה על ידי מזדמנים.
10. במידת הצורך, יסתייע בחברות פרטיות למתן מענה לשגרה ע"פ הסכום המוקדם בין הנהלת החברה להנהלת מד"א להנהלת מד"א (בתיאום עם המוקד הארצי).
11. ייתן מענה לקריאות חירום שבשגרה.

- יפעיל במקרה הצורך חניכים בקורס לסיוע באירוע.
- יעקוב אחרי תנועת צוותי מד"א לאירוע, יוודא כי קיים קשר אלחוט בין המוקד המפעיל לצוותי התגבור, ויסייע בתקשורת במידת הצורך.
- יעמוד בקשר שוטף עם המוקד המפעיל, יתעדכן במתרחש באירוע, ויעדכן באופן שוטף תפוצות הדיווח הרלוונטיות.
- ע"פ הנחיית ראש אג"מ/מנהל מח' כו"מ, ידווח על האירוע בתפוצת "מנהלי מד"א", או לכלל מחזיקי מכשירי זימון במד"א.
- יסייע למוקד המפעיל בהפעלת חברות פרטיות להן סכום עם הנהלת מד"א, למתן מענה לקריאות חירום שבשגרה בזמן האר"ן.
- יקפיד על משמעת אלחוט.
- ינהל רישומים כנדרש.
- יעמוד בקשר עם גורמי חוץ.

פעולת צוותי מד"א באירוע:

בהזנקה לאירוע, יוודא איש הצוות כי המוקד המרחבי יודע על יציאתו לאירוע, ויקפיד להאזין להנחיות.

פעולות צוות מד"א בדרכו לאירוע:

1. איש הצוות הבכיר ברכב יתעדכן מהמוקד מפעיל בפרטים: מקום מדויק, אופי האירוע, היקפו המשוער, ציר הגעה (אם ידוע למוקד).
2. יעדכן הצוות ברכב ההצלה בפרטים.
3. ינחה הצוות לנקוט בפעולות הנדרשות להבטחת בטחונו האישי, כגון: התמגנות באפוד מגן באירוע פח"ע/פלילי, התנהגות בזירת שריפה/פיצוץ - יפעל בהתאם להנחיות פק"ל עיקרי פעולות מפקד מד"א בארן.
4. יורה למתנדבי נוער הנמצאים ברכב שלא להיכנס לזירת סכנה.
5. ינחה הצוות בצידוד אותו יש להוריד עמם מהרכב בהגעה לאירוע:

- תגי מיון ופינוי
- חוסמי עורקים
- תחבושות אישיות ומשולשים (ללחץ ישיר)
- מספריים
- מנתבי אויר
- לוחות שדרה והשחלת רצועות על גבי הלוח
- אלונקת שדה
- מיטת האמבולנס

6. יתדרך כל אחד מאנשי הצוות במשימתו באירוע
7. יוודא כי כל איש צוות לובש אפוד/טלית זיהוי עפ"י תפקידו (אפוד מגן וקסדה באירועים הדורשים זאת).
8. הבכיר בצוות מד"א הראשון המגיע לאירוע. ידווח למוקד המפעיל. לפני ירידה מהרכב. עוד בנסיעה:
- מיקום מדויק.
- אופי האירוע: תאונת דרכים, שריפה, פיצוץ, ירי וכדומה.

- היקף הנפגעים בעין: בודדים, עשרות, עשרות רבות, מאות.
 - ציר הגעה לאירוע.
 - יכריז על עצמו "פיקוד 10" ויציין שמו (מהרגע זה ישמש כמפקד מד"א באירוע).
 - ישלול מעורבות חומרים מסוכנים.
9. מפקד מד"א באירוע יבחר מקום לחניית האמבולנס. השיקולים המרכזיים בבחירת מקום החנייה הם:
- להבטיח שלום הצוות והנפגעים (מניעת פגיעה מכלי רכב, שריפה, פיצוץ וכדומה).
 - לא לחסום צירי הגעה לאירוע, ולאפשר גישה לזירה לרכבי הצלה האמורים לפעול בתוכה.
 - קירבה מספקת לנפגעים, לאפשר ביצוע הערכת מצב, הבאת ציוד מהרכב וריכוז נפגעים אליו, אך במרחק סביר מהאירוע.
 - במקום בולט כך שהרכב ישמש כמוקד לשליטה, ריכוז נפגעים. תוך התייחסות למקום אפשרי להקמת אתר טיפול, והתייחסות לרכב כ"סמן" להבאת נפגעים.
 - אמבולנסים נוספים המגיעים לאירוע יחנו מאחורי הרכב הראשון, ולכן יש לבחור מקום שיאפשר חניית רכבי הצלה נוספים.
10. מפקד מד"א באירוע יוודא כי רכבי ההצלה הנוספים אינם עוברים את הרכב הראשון, ועומדים זה אחר זה במרחק המאפשר הוצאת מיטת האמבולנס, או חונים בנקודה שהגדיר כאזור ריכוז האמבולנסים.
11. מפקד מד"א באירוע יגדיר משימה לצוותי רכבי ההצלה הנוספים המגיעים לאירוע, ויוודא כי נהגים העוזבים הרכבים משאירים מפתחות הרכב באמבולנס.
12. נהגי הנט"ן באירוע (ונהג התאר"ן הראשון בהמשך). יעבירו מערכת הכריזה ברכב למצב RADIO כדי לסייע למפקד מד"א בהאזנה לאלחוט, ולאפשר שימוש במכשיר האלחוט הנישא שבידי המפקד להכוונת קהל וצוותים.
13. מפקד מד"א יעביר דיווחים למוקד המפעיל באמצעות מכשיר הקשר הנייד שברכב. ובמידת האפשר ישאיר ברכב איש צוות שימשמש כקשר. מפקד מד"א ישתמש ברצים להעברת דיווחים ועדכונים בזירת האירוע.

ארגון השטח:

מפקד מד"א באירוע ירד מרכב ההצלה ממוגן במידת הצורך, מזוהה באפוד זיהוי וכובע מפקד עפ"י תפקידו ומצויד באמצעי תקשורת וכריזה העומדים לרשותו.

מפקד מד"א באירוע יוודא חלוקת הזירה לגזרות:

- א. הגזרות תוגדרנה על בסיס עצמים ונקודות בולטות בשטח.
- ב. בהגדרת גבולות הגזרה יש לקחת בחשבון מספר הנפגעים המשוער בכל גזרה, חומרת פציעתם, שטח הגזרה, והכשרת איש הצוות האחראי לה.
- ג. ימנה אחראי לכל גזרה/מספר גזרות, מקרב צוותי מד"א צוותים רפואיים אחרים/אנשי ארגוני החירום/מזדמנים, וינחה לבצע הפעולות:
- סריקה לאיתור נפגעים והרחקתם מגורם מסכן.
- ביצוע פעולות מצילות חיים.
- דיווח מיידי למפקד מד"א באירוע על מספר הנפגעים בזירה, בחלוקה לנפגעים

שוכבים ומתהלכים, והאם יש לכודים בזירה.

ד. פעולות הטיפול הרפואי שתבוצענה בגזרה:

- A - פתיחת נתיב אוויר על ידי ניקוי חלל הפה, דחיפת הלסת התחתונה לפנים, החדרת מנתב אוויר אורופרינגיאל (A.W).
 - B - השארת נפגע נושם בתנוחה שתאפשר המשך נשימה ותמנע חסימת דרכי אוויר. אם הנפגע אינו נושם (לאחר פתיחת נתיב אוויר), אין לבצע טיפול נוסף בנפגע זה.
 - C - עצירת דימום חיצוני גדול על ידי לחץ ישיר/חוסם עורקים.
- ה. נפגע שנסרק וטופל על ידי איש צוות ממד"א יסומן בהנחת תג מיון ופינוי על הנפגע (התג יונח על צוואר הנפגע) - חובש רפואת חירום רשאי לסמן הנפגע דחוף (אדום) / לא דחוף (ירוק).
- ו. חלל יוגדר על ידי איש צוות (שאינו רופא/פרמדיק) במקרה של וודאי (אובדן צלם אנוש/ ניתוק הראש מהגופה), ועל ידי פרמדיק/ רופא במקרה ולא נמושו סימנים חיוניים בבדיקה. הוגדר נפגע כחלל, יכוסה הנפגע במידת האפשר, או יכוסה ראשו. יסומן (על ידי רופא/ פרמדיק) בסימון שחור עם כיתוב נפטר.
- נקבע מוות על ידי רופא - הוא יחתום על "ג התג בציון פרטיו ושעת קביעת המוות. מפקד מד"א באירוע יוודא בסיום הטיפול בנפגעים, כי רופא קובע מוות לכל הנפגעים שהוגדרו "נפטר".
- ז. רופא/ פרמדיק הסורקים גזרה:
1. ימיינו נפגעים על "פ דחיפותם לטיפול/ פינוי ויסמנו דחיפות הפצוע לטיפול/ פינוי באמצעות תג מיון ופינוי, סימון אדום - פצוע דחוף לטיפול/ פינוי:
- לפצוע פציעה מסכנת חיים.
- סימון ירוק - פצוע לא דחוף לטיפול/ פינוי: לפצוע אין פציעה מסכנת חיים.
2. ישלימו טיפולים מצילי חיים, על ידי פעולות רפואיות בסמכותם:
- אבטחת נתיב אוויר על ידי אינטובציה/ קריקוטומיה.
 - ניקוז חזה אוויר בלחץ על ידי ניקוז מחט NEEDLE APPLICATION
 - עירוי לווריד מרכזי EXTERNAL JUGULAR
3. ינחו אנשי הצוות בגזרה בהמשך טיפול רפואי נדרש בנפגע.

סיים אחראי לגזרה הפעולות בגזרתו, יחבור למפקד מד"א באירוע/ מפקד כוח רפואי/ זירה, יעדכן אותו במס' הנפגעים בגזרתו, מצבם והפעולות שבוצעו. מפקד מד"א באירוע/ מפקד הכוח הרפואי ינחו האחראי בגזרה בהמשך הפעולות הנדרשות.

מפקד מד"א באירוע יתעדכן בדיווחים המגיעים מהגזרות השונות, ויפעל כדלקמן:

1. יעדכן המוקד האזורי בתמונת המצב שגיבש, וישלים הדיווח הראשוני שמסר: מס' הגזרות ופיזורן, עדכון מס' הנפגעים, מיקום אזור ריכוז האמבולנסים, צירי הגעה ופינוי בעיות מיוחדות.
2. ידרוש/ יבטל כוחות נוספים ממד"א, גורמי חירום וביטחון. במידה ונדרש סיוע נוסף, יעביר דרישה כמותית, יציין האם נדרש סיוע מיוחד מגורמי חוץ, כגון: חילוץ ממבנה/ תהום, סיוע בתאורה, רכבי פינוי לא ייעודיים לנפגעים מתהלכים.
3. יחבור עם מפקדי ארגוני החירום וההצלה באירוע, יתאם הפעילות וידרוש סיוע בהתאם

לתפקידי הגורמים.

4. יגדיר נקודה לריכוז נפגעים מתהלכים, יעשה שימוש באמצעי הכריזה באירוע להכוונת הנפגעים לנקודה זו. ימנה איש צוות כאחראי לטיפול בנפגעים אלו.

מפקד מד"א באירוע יוודא כי רכבי ההצלה מתרכזים בנקודה שהגדיר, הצוותים מקבלים משימה ונהגי הרכבים משאירים המפתחות ברכב.

מפקד מד"א באירוע, יצוות אנשי צוות נוספים המגיעים לאירוע לעיבוי הגזרות השונות, בדגש על גזרות בהן ע"פ הדיווח מס' נפגעים גדול או נפגעים דחופים.

מפקד מד"א באירוע יחליט האם להקים אתר טיפול.

השיקולים להקמת אתר טיפול:

1. סכנה לשלום הנפגעים והצוות המטפל בזירת האירוע.
 2. כאשר הנפגעים מפוזרים על פני שטח נרחב.
 3. כאשר בשל תנאי הסביבה לא ניתן לטפל בנפגעים במקום הימצאם.
 4. בחשיכה.
 5. באירוע מתמשך/ באירוע בו התבצעה היערכות מוקדמת.
- החליט מפקד מד"א באירוע על הקמת אתר טיפול יתנהל האירוע במתכונת "מענה מתוכנן".

במידת האפשר ימנה מפקד מד"א מפקדי משנה למשימות שהוגדרו:

1. ניהול הטיפול הרפואי/ זירה.
 2. ניהול אתר ריכוז האמבולנסים.
 3. ניהול הפינוי.
- צוותי מד"א המגיעים לאירוע יתייצבו בפני מפקד מד"א באירוע, שיגדיר משימתם. ינחה מהו הצידוד הרפואי אותו יש להביא מרכבי ההצלה. נהגי רכבי ההצלה. העוזבים את הרכב ישאירו המפתחות ברכב. כאשר ימונה אחראי לאתר ריכוז האמבולנסים, יתייצבו הכוחות המגיעים בפניו ויקבלו ממנו המשימה שהוגדרה על ידי מפקד מד"א באירוע.
- במקרה שלא יוקם אתר טיפול, עד להקמתו, יורה מפקד מד"א לכל איש צוות בגזרתו, להשלים טיפול במטרה להכין נפגעים דחופים לפינוי.

כל איש צוות יבצע בגזרתו:

1. בדיקת גוף חפזה והשלמת טיפול בבעיה המסכנת נתיב אוויר פתוח, נשימה מספקת, מחזור דם תקין, שלא טופלה עד כה.
2. לאחר סיום הטיפולים, יכסה המטפל את הנפגע וישמור על חום גוף תקין.
3. ככלל, אין לעכב פינוי נפגע לביה"ח כדי לבצע עירוי.
- עירוי יבוצע לנפגע לא יציב המודינמית על רקע הלם. במהלך הפינוי לביה"ח/ כאשר זמן הפינוי לביה"ח עולה על 20 דקות/ בהיעדר אמצעי פינוי זמינים.
4. הנשמה לפצוע תבוצע רק בהוראה מפורשת של מפקד הכוח הרפואי/ רופא הנוכח במקום האירוע.
5. יתחיל העשרה בחמצן לנפגע הסובל ממצוקה נשימתית/ קוצר נשימה.

נהג רכב ההצלה המפנה:

1. ידווח על הגעתו ליעד הפינוי למוקד המפעיל/לנציג מד"א בביה"ח.
2. יחזיר ציוד מד"א מביה"ח לתחנת מד"א/שטח האירוע.
3. יקבל הנחיה מהמוקד המפעיל/נציג מד"א בביה"ח האם לחזור לאירוע או לחזור לתחנתו. קיבל נהג רכב ההצלה הנחיה לחזור לשטח האירוע, יאשר למוקד את יציאתו לאירוע והגעתו לשטח האירוע. יתייצב בפני האחראי לאזור ריכוז האמבולנסים/מפקד מד"א באירוע ויקבל משימה.

מפקד מד"א באירוע יורה להמשיך ולטפל בנפגעים שאין אפשרות לפנותם בטווח הזמן המידי. הטיפול הנדרשים:

1. הפשטה מלאה של הנפגע ובדיקת גוף יסודית.
 2. כיסוי הנפגע ושמירת חום גוף תקין.
 3. מדידת סימנים חיוניים.
 4. ביצוע עירוי/ עירוים לווריד פריפרי, ע"פ הצורך.
 5. חבישת פצעים.
 6. קיבוע גפיים, צנרת והגוף לאמצעי פינוי.
 7. רישום פרטים אישיים, ממצאי בדיקה וטיפול בתג מיון ופינוי.
- מפקד מד"א באירוע יורה על השלמת פינוי הנפגעים ע"פ דחיפותם, ויקצה אמצעי פינוי מתאימים.
- דווח אחראי לגזרה על סיום פינוי הנפגעים מגזרתו, יורה מפקד מד"א באירוע לאחראי לבצע סריקה חוזרת בגזרה, לאיתור נפגעים וציוד.

תגובה מתוכננת/מתמשכת

תגובה מתמשכת/מתוכננת תאופיין באירועים:

1. בהם הטיפול ופינוי הנפגעים ימשכו זמן רב, בהתייחס לגורמים המשפיעים על האירוע וכהמשך ל"תגובה מיידית".
 2. בהם יש תכנון מוקדם להיערכות כוחות ההצלה באירוע, ופריסת הכוחות נעשתה טרם להופעת הנפגעים באירוע (אירועים ציבוריים בהם קיימת אבטחה רפואית, נחיתת חירום מתוכננת וכדומה).
- מאפייני התגובה המתוכננת:
1. ניסיון להשליט סדר ולקבל שליטה באירוע.
 2. האירוע ינוהל מחבורת פיקוד קדמית (חפ"ק), שיוקם על ידי הגורם הפוקד ויאויש בנציגי כל הגורמים בשותפים לאירוע.
 3. ייפרס אתר טיפול ואליו ירוכזו הנפגעים.
 4. יבוצע תכנון מסודר של הקצאת כוח אדם ואמצעים באירוע.
 5. תתוכנן מדיניות פינוי כולל הגדרת צירים, תוקם נקודת שליטה מרכזית בפינוי, ואתר/ אתרי ריכוז אמבולנסים.
 6. ימונו בעלי תפקידים כמפקדי משנה.
 7. שימוש בכוחות רפואיים, כגון כוחות רפואיים מצה"ל, אמבולנסים מד"א ביישובים וכדומה. עקרונות הפעלת המוקדים וארגון השטח בשלב התגובה המתמשכת יהיו זהים לעקרונות



בית החולים איכילוב

6. יבצע הערכת סימנים חיוניים לנפגע:

- מצב ההכרה.
- דופק בפרופריה: קצב, עוצמה, סדירות.
- נשימה: קצב, עומק, סימני מאמץ נשימתי.
- עור: צבע, טמפרטורה, לחות.

7. ירשום פרטי הנפגע, ממצאי בדיקה וטיפול ב"תג מיון ופינוי".

8. יקבע פצועים שמנגנון החבלה/ חומרת הפציעה מחשידים בקיומה של חבלה לעמוד השדרה הצווארי.

9. האחראי בגזרה ידווח למפקד מד"א באירוע/ מפקד הכוח הרפואי/זירה על נפגעים המוכנים לפינוי בגזרתו, ישלים רישומים חיוניים ב"תג ופינוי".

- מפקד מד"א באירוע/מפקד הכוח הרפואי/זירה יחליט מי מהנפגעים לפנות קודם.
- יקצה אמצעי פינוי מתאים, ויורה להעביר הנפגעים לרכבי הפינוי.
- מפקד מד"א באירוע/ מפקד הכוח הרפואי/זירה יצוות במידת האפשר ליווי מתאים לנפגעים המפונים. בשאיפה רופא/פרמדיק לנפגעים דחופים.
- מפקד מד"א באירוע ימנה מפקד הפינוי ויורה לו להתמקם בנקודת מעבר רכבי ההצלה המפנים מהאירוע.
- צוותי רכבי ההצלה המפנים יעלו נפגעים לרכב, עפ"י הנחיות מפקד מד"א באירוע/מפקד הכוח הרפואי/זירה, יעברו דרך מפקד הפינוי, בהמשך יקבלו יעד פינוי מהמוקד המפעיל.

מפקד הפינוי:

1. יסייע לפזר ולווסת נפגעים מהאירוע לביה"ח השונים ע"פ מדיניות הפינוי שהכתיב המוקד המפעיל/מפקד מד"א באירוע.
2. ינחה נהג רכב בבצלה בציר הפינוי.
3. ירכז כל רכבי הפינוי המפנים מהאירוע (כולל אמבולנסים מצה"ל, רכבי פינוי לא ייעודיים)
4. ינהל תמונת מצב מצטברת של פינוי לבתיה"ח השונים.
5. ידווח למוקד המפעיל על רכבי ההצלה המפנים: קוד מבצעי, מס' הנפגעים (לגבי נפגעים דחופים - מצבם ופגיעה ייחודית: נוירו כירורגית, כוויות קשות, טראומה קשה בילדים).
6. יוודא ניצול אופטימאלי של רכב ההצלה.
7. יוודא ליווי רפואי מתאים לנפגעים במידת האפשר.
8. יעדכן באופן תקופתי מפקד מד"א באירוע בתמונת מצב הפינוי.
9. יתעדכן ממפקד מד"א באירוע/מפקד הכוח הרפואי/ זירה במס' הנפגעים הנותרים לפינוי ודחיפותם.

אם לא הוגדר מפקד פינוי, נהג רכב ההצלה:

1. ידווח למוקד המפעיל על מס' הנפגעים ברכב.
2. ידווח למוקד המפעיל סוג פציעה ייחודית (נוירוכירורגיה, כוויות קשות, טראומה קשה בילדים). המוקד המפעיל יקבע את יעד הפינוי בהתאם לנתונים שבדיו.
3. במקרה ומפנה נפגעים לא דחופים, יקבל מהמוקד המפעיל יעד פינוי.

ולפתור בעיות המתעוררות תוך כדי הביצוע. החפ"ק מייצר תמונת מצב מתמשכת באמצעות הנציגים השונים ומשמש להעברת מידע בין הארגונים השונים. בחפ"ק ישב מפקד מד"א באירוע או נציגו.

אתר הטיפול:

מפקד מד"א באירוע יחליט על הפעלת אתר טיפול במקרים הבאים:

1. סכנה לשלום הנפגעים והצוות המטפל בזירת האירוע.
2. כאשר הנפגעים מפוזרים על פני שטח נרחב.
3. כאשר בשל תנאי הסביבה לא ניתן לטפל בנפגעים במקום הימצאם.
4. בחשכה.
5. באירוע שבו בוצעה היערכות רפואית קדימה/מתמשך.

יתרונות אתר הטיפול:

1. ניצול אופטימלי של הצוות הרופאי והציוד הקיימים בשטח.
2. מיון מסודר של הנפגעים ואפשרות לקבל החלטות שיטתיות לגבי דחיפות הטיפול בנפגעים.
3. שליטה ו-וויסות הפינוי תוך קבלת החלטות לגבי דחיפות הפצוע לפינוי וניצול אופטימלי של אמצעי הפינוי.

4. טיפול באתר נוח, בטיחותי, מואר ומבודד מקהל.

שיקולי נגד להקמת אתר טיפול:

1. באירוע שבו תוך זמן קצר יוקצה לכל פצוע צוות רפואי שיטפל בו, בעיקר צוות מתקדם (רופא/פארמדיק) לכל פצוע דחוף.
2. כאשר נסיבות האירועי מאפשרות פינוי מהיר של כל הנפגעים מהשטח.
3. כאשר הנפגעים מרוכזים בשטח מצומצם ולמפקד מד"א באירוע יש שליטה טובה.
4. הקמת אתר טיפול תדרוש העברת הנפגעים, לעיתים על ידי אנשים בלתי מקצועיים, וקיימת אפשרות לגרימת נזק נוסף לנפגעים תוך כדי העברה.
5. ארגון אתר הטיפול והעברת הנפגעים גוזלים זמן/משאבים, ועלולים לגרום לעיכוב בפינוי נפגעים לבית החולים.

התנאים הדרושים להקמת אתר טיפול:

1. קיים בשטח האירוע כוח אדם מתאים (מספרית, איכותית).
 2. קיים שטח גדול מספיק בזירה, המאפשר פריסת ציוד וקליטת נפגעים.
 3. תנאי השטח מאפשרים טיפול בתנאים בטיחותיים באתר הטיפול.
 4. אתר הטיפול נמצא במרחק סביר מזירת האירוע.
 5. קיימת נגישות טובה מאתר הטיפול לאמצעי הפינוי ולצירי הפינוי.
 6. בעדיפות ייפרס אתר הטיפול באזור הניתן לבידוד על ידי כוחות הביטחון.
- החליט מפקד מד"א באירוע על הקמת אתר טיפול, יאתר מקום מתאים ויקצה צוות ואמצעים להקמת האתר והפעלתו.

מפקד מד"א באירוע יתאם עם הגורם הפוקד את הקמת האתר, את מיקומו ואת העברת הנפגעים אליו.

מפקד מד"א באירוע יורה להעביר את הנפגעים לאתר הטיפול ויצוין לצוותים במדויק את מיקומו ואת מיקום אזור המיון באתר הטיפול.

הפעולה בשלב התגובה המיידית. המעבר לתגובה מתמשכת יתבצע בשלב הקמת אתר הטיפול, חפ"ק, מיסוד האתרים השונים והמפקדים בהם, בהתחשב בכוח האדם והאמצעים הקיימים באירוע על ציר הזמן.

חבורת פיקוד קדמית (חפ"ק):

האירוע ינוהל מחברת פיקוד קדמית (חפ"ק), שתוקם על ידי הגורם הפוקד, ותאושש בנציגי הגורמים השותפים לניהול האירוע.

תפקיד החפ"ק לגבש תוכנית פעולה המשלבת את כלל הגורמים, לעקוב אחרי ביצוע התוכנית ולפתור בעיות המתעוררות תוך כדי הביצוע.

תגובה מתוכננת/מתמשכת

תגובה מתוכננת/מתמשכת תאופיין באירועים:

1. שבהם הטיפול ופינוי הנפגעים יימשכו זמן רב, בהתייחס לגורמים המשפיעים על האירוע וכהמשך ל"תגובה מיידית".
2. שבהם יש תכנון מוקדם להיערכות כוחות ההצלחה באירוע, ופריסת הכוחות נעשתה טרם הופעת הנפגעים באירוע (אירועים ציבוריים שבהם קיימת אבטחה רפואית, נחיתת חירום מתוכננת וכדומה).

מאפייני התגובה המתוכננת:

1. ניסיון להשליט סדר ולהשיג שליטה באירוע.
2. האירוע ינוהל מחבורת פיקוד קדמית (חפ"ק), שתוקם על ידי הגורם הפוקד ותאושש בנציגי כל הגורמים השותפים לאירוע.
3. ייפרס אתר טיפול ואליו ירוכזו הנפגעים.
4. יבוצע תכנון מסודר של הקצאת כוח אדם ואמצעים באירוע.
5. תתוכנן מדיניות פינוי כולל הגדרת צירים. תוקדם נקודת שליטה מרכזית בפינוי ואתר/אתרי ריכוז אמבולנסים.
6. ימונו בעלי תפקידים כמפקדי משנה.
7. שימוש בכוחות רפואיים, כגון כוחות רפואיים מצה"ל, אמבולנסים של מד"א ביישובים וכדומה.

עקרונות הפעלת המוקדים וארגון השטח בשלב התגובה המתמשכת יהיו זהים לעקרונות הפעולה בשלב התגובה המיידית. המעבר לתגובה מתמשכת יתבצע בשלב הקמת אתר הטיפול. חפ"ק, מיסוד האתרים השונים והמפקדים בהם, בהתחשב בכוח האדם ובאמצעים הקיימים באירוע על ציר הזמן.

חבורת פיקוד קדמית (חפ"ק):

האירוע ינוהל מחבורת פיקוד קדמית (חפ"ק), שתוקם על ידי הגורם הפוקד ותאושש בנציגי הגורמים השותפים לניהול האירוע.

תפקיד החפ"ק לגבש תוכנית פעולה המשלבת את כלל הגורמים, לעקוב אחרי ביצוע התוכנית

אחראי גזרה המקבל הוראות ממפקד מד"א באירוע להעביר נפגעים לאתר הטיפול:

1. יעביר נפגעים הסובלים מפציעה המסכנת את נתיב האוויר הפתוח, את קיומה של נשימה אפקטיבית, את מחזור הדם התקין, או שסומנו על ידי רופא/פארמדיק בסימון אדום (פצוע דחוף), ראשונים לאתר הטיפול.
2. ישתמש באמצעים הקיימים בשטח האירוע - אלונקות/לוחות שדרה/מיטת אמבולנס, להעברת הנפגעים לאתר הטיפול, בהתחשב בפציעתם.
3. יוודא טיפול בנפגעים הזקוקים להמשך טיפול במהלך העברתם לאתר טיפול.
4. יוודא כי נפגעים מתהלכים עוברים לנקודה שהוגדרה על ידי מפקד מד"א באירוע.
5. בסיום העברת הנפגעים לאתר הטיפול, יבצע סריקה נוספת של הזירה ויוודא כי לא נשארו נפגעים בזירה שבאחריותו.

אזור המיון

1. אזור המיון ימוקם בכניסה לאתר הטיפול.
 2. באזור המיון יימצא איש צוות בכיר: רופא/פארמדיק, אשר ישמש כממין. מפקד מד"א באירוע, בהתחשב במספר אנשי הצוות הרפואי העומדים לרשותו ובהתחשב במספר הנפגעים ובמצבם, יקצה על פי הצורך אנשי צוות נוספים כממיינים.
 3. הנפגעים ימויניו ויסומנו על פי הקריטריונים שהוגדרו: "דחוף", "לא דחוף", ובנוסף, בהחלטת רופא/פארמדיק: "נפטר", "אנוש", ו-"דחוף יציב". הממין יוודא כי הנפגע מועבר לאזור המתאים באתר הטיפול.
 4. ככלל, לא יבוצע כל טיפול רפואי בנקודת המיון כדי לא לעכב את זרימת הנפגעים, פרט לפעולות מצילות חיים דחופות ביותר (פתיחת נתיב אוויר, עצירת דימום גדול ונראה).
 5. במקרה של חלל, יתלוש הממין את הספחים בתג המיון ופינוי כך שיצביעו "נפטר", ויורה להעביר את החלל לאתר ריכוז החללים. רופא יחתום ע"ג התג ויצוין שעת קביעת המוות.
 6. לאתר הטיפול יועברו רק נפגעים שלא הוכרזו חללים בזירת האירוע.
 7. נפגעים מתהלכים יופנו לאזור שהוקצה לכך על ידי מפקד מד"א באירוע.
- במענה המתוכנן מפקד הכוח הרפואי ישמש כמפקד אתר הטיפול.
- אתר הטיפול יחולק לשלושה אזורים: אזור הטיפול בנפגעים דחופים, אזור הטיפול בנפגעים לא דחופים, אזור ריכוז החללים.

אזור הטיפול בנפגעים דחופים:

1. מפקד הכוח הרפואי יצוות בעדיפות לאזור הטיפול בנפגעים דחופים אנשי הצוות שהכשרתם מתאימה לטיפול בנפגעים אלה, תוך מתן עדיפות מספרים ברורה לאזור זה על פני אזורים אחרים באתר הטיפול.
2. פארמדיקים/רופאים יצוותו לאזור זה.
3. מפקד הכוח הרפואי יוודא כי לכל נפגע הנקלט באזור זה הוגדר איש צוות כאחראי לטיפול הרפואי בו.
4. פארמדיקים/רופאים המצוותים לטיפול בנפגעים הדחופים יחלקו את האחריות לטיפול בנפגעים על פי גזרות בתוך אזור הדחופים.
5. מפקד הכוח הרפואי יורה לרכז באתר הטיפול אמצעי טיפול ופינוי נדרשים.
6. רכבי הנט"ן/אט"ן/תאר"ן יחנו בסמוך לאזור זה, כדי לאפשר שימוש בציוד נוסף.

אזור הטיפול בנפגעים לא דחופים:

1. מפקד הכוח הרפואי ימנה איש צוות כאחראי לאזור הטיפול בנפגעים לא דחופים ויצוות אנשי צוות נוספים בהתחשב במס' אנשי הצוות העומדים לרשותו, מספר הנפגעים הכולל והתפלגותם.
2. מפקד הכוח הרפואי יורה להעביר לאזור הטיפול בנפגעים לא דחופים אמצעי טיפול ופינוי על פי האפשרויות והצרכים באזור הטיפול בנפגעים דחופים.
3. הטיפול יינתן באזור זה על ידי איש צוות למספר נפגעים, בסבבים.

אזור ריכוז החללים:

1. מפקד הכוח הרפואי יקצה רופא שיקבע מוות לכל החללים הנמצאים באתר שלגביהם לא נקבע עדיין מוות על ידי רופא, ויבצע בדיקה חוזרת של כל החללים לגביהם נקבע מוות בזירת האירוע.
2. הרופא יתלוש את הספחים בתג מיון ופינוי (כך שיצביע על נפטר) ויחתום את שמו בציון שעה כמקובל.
3. בסיום פינוי הנפגעים, יתאם מפקד מד"א את פינוי החללים מזירת האירוע ומאתר הטיפול עם הגורם הפוקד.

הטיפול הרפואי בנפגעים באתר הטיפול:

הטיפול באזור הטיפול בנפגעים דחופים:

1. מגמת הטיפול בנפגעים באזור זה: הצלת חיים, מניעת נכות קשה ופינוי מהיר לבית חולים מתאים.
2. קיבל איש צוות אחריות לטיפול בנפגע דחוף, יבצע מיידית:
 - אבטחת נתיב אוויר תוך הגבלה בתנועת עמוד השדרה הצווארי. הפעולות שיבוצעו במטרה להבטיח נתיב אוויר פתוח:
 - שיפור תנוחת הנפגע.
 - הרמת הלסת התחתונה.
 - ניקוי ידני של נתיב האוויר העליון.
 - החדרת מנתב אוויר אורופרינגיאל.
 - הערכת נשימה:
 - אם הנפגע נושם בכוחות עצמו, יושאר בתנוחה שתבטיח את נתיב האוויר פתוח והמשך נשימה. אם הנפגע אינו נושם לאחר פתיחת נתיב האוויר, ידווח לרופא/פארמדיק האחראי לטיפול בנפגע. יבצע העשרה בחמצן לנפגע הסובל מסימני מצוקה נשימתית, ידווח על הנפגע לפארמדיק/רופא האחראי לטיפול בנפגע.
 - יבטיח מחזור דם תקין על ידי עצירת דימום חיצוני נראה בעזרת לחץ ישיר או חוסם עורקים (במידת הצורך).
 - יבצע בדיקת גוף חפזה תוך חשיפת גוף הנפגע והשלמת טיפול בבעיות המסכנות נתיב אוויר פתוח, נשימה אפקטיבית ומחזור דם תקין, שלא נתגלו עד כה. בסיום בדיקת הגוף יכסה את הנפגע וישמור על חום גוף תקין.

- יבצע הערכת סימנים חיוניים לנפגע:
 - מצב הכרה
 - מצב נשימה
 - מצב המודינמי
- ירשום ממצאי בדיקה וטיפולים שביצע בתג מיון ופינוי.
- ידווח לאיש הצוות הבכיר האחראי לטיפול בנפגע על ממצאי הבדיקות (אם לא דיווח עד כה על בעיות מסכנות חיים דחופות שנתגלו במהלך הבדיקה), ויקבל הנחיות מאיש הצוות הבכיר להמשך טיפול.
- 3. קיבל איש הצוות הנחיה להשלים טיפול בנפגע במטרה להכינו לפינוי, יבצע את הפעולות הבאות:
 - יחדיר עירווי לנפגע במצב של הלם בלתי מפוצה (לא יציב המודינמי), או כאשר זמן הגעת הנפגע לבית החולים עולה על 20 דקות, ויוסות את קצב זרימת הנוזלים על פי מצב ההלם של הנפגע.
 - ישתמש באמצעים שאותם הקצה מפקד הכוח הרפואי לקיבוע הנפגע והכנתו לפינוי, יוודא קיבוע הצנרת לגוף הנפגע במטרה למנוע את ניתוקה במהלך ההעברה.
 - ישלים טיפולים ורישומים עד להעברת הנפגע לפינוי.
 - ישגיח על הנפגע וילווה אותו לרכב הפינוי, יעזור את הנפגע רק בהוראת מפקד הכוח הרפואי.
- 4. במצב שבו לא ניתן לפנות את כל הנפגעים מאזור הדחופים (בדרך כלל בשל מחסור באמצעי פינוי בשטח האירוע), ימתינו הנפגעים הדחופים באתר הטיפול.
- 5. במקרה שאיש הצוות המטפל לא קיבל הנחיות נוספות לטיפול בנפגע (הנחיות לטיפול נוסף/להכין לפינוי), יבצע איש הצוות:
 - העשרה בחמצן לנפגע, בהתחשב באמצעים הקיימים בשטח האירוע.
 - מדידת סימנים חיוניים ורישום ממצאי בדיקה בתג מיון ופינוי.
 - עירווי לווריד פריפרי (אחד לפחות) ו-וויסות קצב זרימת הנוזלים לפי מצב ההלם של הנפגע.
 - הפשטה מלאה, בדיקת גוף יסודית, כיסוי הנפגע ושמירת חום גוף.
 - חבישת פצעים.
 - קיבוע גפיים, צנרת וקיבוע הגוף לאמצעי פינוי.
 - רישום טיפולים, פרטים אישיים וממצאי בדיקות בתג מיון ופינוי.
 - ידווח לאיש הצוות האחראי לטיפול בנפגע על השלמת ההכנות לפינוי.
 - ימשיך לטפל ולהשגיח על הנפגע עד להעברתו לצוות הפינוי וקבלת ציוד חליפי לציוד המועבר עם הנפגע.



צוותי מד"א מפנים נפגעים בפיגוע בקניון, אשקלון 2008

הטיפול הרפואי על ידי רופא/פארמדיק:

1. רופא/פארמדיק שצוותו לטיפול בנפגעים באזור הטיפול בנפגעים דחופים, יחלקו ביניהם את האחריות לטיפול בנפגעים על פי גזרות.
2. כל רופא/פארמדיק בגזרתו יאסוף מידע מאיש הצוות המטפל לגבי אופי הפציעה ומצב הפצוע.
3. יבצע לנבדק בדיקה גופנית חפזת וישלים טיפולי A, B, C שבסמכותו לנפגעים הדורשים זאת:
 - A אינטובציה/קריקוטומיה.
 - B ניקוז חזה אוויר בלחץ על ידי מחט Needle Application
 - C עירווי לווריד מרכזי (External Jugular)/עירווי תוך גרמי במקרים של כשלון בעירווי לווריד פריפרי.
4. ינחה את איש הצוות המטפל בהמשך הטיפול הנדרש.
5. יורה להנשים פצוע לא נושם, אם אין הנשמת הנפגע פוגעת בטיפול מציל חיים אחרים בנפגעים אחרים.
6. ינחה את איש הצוות המטפל לדווח לו בסיום הטיפול הנדרשים.
7. ההחלטה להפסיק טיפול בנפגע באזור הטיפול בנפגעים דחופים תתקבל על ידי רופא בלבד. הורה רופא להפסיק את הטיפול בנפגע, יחתום את שמו ואת השעה בתג מיון ופינוי (יסמן נפטר) ויורה להעביר את הנפגע לאזור ריכוז החללים. איש הצוות המטפל ידווח למפקד הכוח הרפואי ויעביר את הנפגע כנדרש.
8. קיבל איש הצוות הבכיר (רופא/פארמדיק) דיווח מאיש הצוות המטפל על השלמת הטיפול בנפגע, יבצע איש הצוות הבכיר:
 - יוודא השלמת הטיפול ובמידת הצורך ינחה בטיפולים נוספים וינחה לדווח בסיומם.
 - יוודא שהנפגע אמנם "דחוף" ויגדיר דחיפות הפינוי.
 - ידווח למפקד הכוח הרפואי על נפגע המוכן לפינוי וייתיעץ עמו בדבר אמצעי הקיבוע והפינוי הנדרשים לנפגע, בהתחשב במצב הנפגע, אופי הפציעה ומצאי אמצעי הקיבוע והפינוי בשטח האירוע.
 - יורה לאיש הצוות המטפל בנפגע להשתמש באמצעי הקיבוע אותם הקצה מפקד הכוח הרפואי.

● יוודא כי איש הצוות המטפל ממשיך בטיפול/השגחה עד להעברת הנפגע לצוות רכב הפינוי.

● איש הצוות הבכיר יפעל בסבבים לטיפול במספר נפגעים הנמצאים באחריותו.



צוותי מד"א בפיגוע דריסה, ירושלים

כולל תכנון הוויסות הראשוני והשניוני (בין בתי החולים).
מטה מרכז מד"א יפעל בתיאום עם הגורמים הלאומיים העוסקים בטיפול באירוע.

עקרונות תגובה מתוכננת/מתמשכת באירוע שהוכרז כ"מגה אר"ן

תרחיש הייחוס מגדיר את מספר הנפגעים החל מ-500 ואילך.

אירוע "מגה אר"ן" מובחן מאירוע רב נפגעים (אר"ן) בכך שהיקף האירוע ומורכבותו מחייבים קבלת החלטות וקביעת מדיניות ברמה הלאומית ומחייב את מד"א לבצע פעולות נוספות על הפעולות המתבצעות באר"ן.

"מגה אר"ן" עלול להתרחש כתוצאה מאירוע קונבנציונאלי (כגון: פיגוע טרור, פגעי טבע, תאונות וכו') או כתוצאה מאירוע לא קונבנציונאלי (חומ"ס, ביולוגי, כימי ורדיולוגי). התו"ל שלהלן אינו עוסק במענה לאירוע לא קונבנציונאלי.

עקרונות המענה ל"מגה אר"ן" למד"א:

האירוע יתחיל כ"תגובה מיידית" לאר"ן ובהמשכה כתגובה מתוכננת/מתמשכת.

אם עפ"י הערכת המצב ותמונת המצב שגיבש המוקד האזורי/פיקוד 10" (מפקד מד"א באירוע) הוחלט להכריז על "מגה אר"ן", יודיע המוקד הארצי לכל מוקדי מד"א על התרחשות מגה אר"ן ונקיטת פעולות בהתאם.

ככלל, המוקד המפעיל באירוע: המוקד המרחבי שבגזרתו התרחש האירוע.
במקרה של מספר אירועים המתרחשים במקביל בגזרת אותו אזור, תיתכן העברת אחריות לניהול הזירה למוקד אזורי סמוך עפ"י בקשת המוקד המפעיל/החלטת מנהל במוקד הארצי.

- המוקד המפעיל ינוהל על ידי בעל תפקיד במרחב ויתוגבר מאג"מ מד"א.
- המוקד הארצי אחראי לניהול המענה הארצי לאירוע ויפעל עפ"י פק"ל לאירוע "מגה אר"ן".
- ככלל, המוקד הארצי ינוהל על ידי בעל תפקיד באג"מ.
- המוקד המרחבי ישגר כוחות לאירוע כבאר"ן.

עם הכרזת "מגה אר"ן" ישגרו המוקדים האזוריים המגבים תגבור מידי - 8 אמבולנסים, 2 אט"ן/נט"ן ו-1 תאר"ן - כל אחד עפ"י פק"ל.
כוחות נוספים, מעבר ל"מענה האוטומטי", ישגרו עפ"י הנחיית המוקד הארצי למוקדים המרחביים, לאור הערכת המצב לאירוע.

הטיפול בנפגעים באזור הטיפול בנפגעים לא דחופים:

1. איש הצוות האחראי לטיפול בנפגעים באזור הטיפול בנפגעים לא דחופים יודא כי לכל נפגע באזור זה ניגש איש צוות ומבצע:
 - בדיקה גופנית חפוזה על פי כללי ה-A, B, C. בתום הבדיקה יודא איש הצוות כיסוי הולם של הנפגע ושמירת חום גוף תקין. אם במהלך הבדיקה התגלו פציעות מסכנות חיים (מיידיות ושאינן מיידיות), יטפל בפציעה על פי הכשרתו וידווח מיידית לאחראי על אזור הטיפול בנפגעים לא דחופים. העברת הנפגע לאזור הדחופים תבוצע לאחר תיאום עם מפקד הכוח הרפואי.
 - מדידת סימנים חיוניים.
 - רישום ממצאי הבדיקה והטיפולים בתג מיון ופינוי.
 - המשך טיפול נדרש על פי האפשרויות והצורך.
 - השגחה על מצב הנפגע תוך מדידה חוזרת של סימנים חיוניים.
 - עירוי לווריד פריפרי יבוצע על פי הוראת איש הצוות האחראי לאזור ה"לא דחופים".
2. איש הצוות יעבור בסבבים ויטפל במספר נפגעים שהוגדרו לא על ידי האחראי לאזור ה"לא דחופים".
3. פינוי נפגעים מאזור "לא דחופים" יתחיל כעקרון לאחר סיום פינוי הנפגעים מאזור "דחופים". האחראי לאזור "לא דחופים" יורה להעביר נפגעים לפינוי בהנחיית מפקד הכוח הרפואי.
4. איש הצוות המטפל המעביר נפגעים לפינוי יודא כי לנפגע המפונה הושלמו טיפולים ורישומים נדרשים וכי בתג מסומן מצבו כ"לא דחוף".

התוכנית המבצעית לתגובה מתוכננת/מתמשכת:

באר"ן קטגוריה 2 יתכן מנהל המרחב מענה לאירוע לפרקי זמן ארוכים.
התוכנית תכלול תכנון כוח אדם ואמצעים (רפואיים/לוגיסטיים), ותיקח בחשבון תחלופת כוח אדם, רענון אמצעים ודרישה לתגבור.
מפקד מד"א באירוע יתאם עם הגורם הפוקד הגדרת אתרים בזירת האירוע וצירי הגעה ופינוי אל האירוע וממנו.
מפקד מד"א באירוע יורה על הקמת אזור ריכוז אמבולנסים וימנה מפקד אזור ריכוז אמבולנסים שירכז את כל רכבי הפינוי באירוע (כולל מצה"ל).
הצוותים המגיעים לאזור יונחו לחבור למפקד אזור ריכוז אמבולנסים, שיגדיר את משימתם, על פי הנחיית מפקד מד"א באירוע.
מפקד מד"א באירוע ימנה מפקדי משנה נוספים לאתרים השונים: מפקד כוח רפואי, מפקד פינוי, נציג בחפ"ק, ממין ותפקידים נוספים בהתאם לצורך.
באירוע מתוכנן/מתמשך, ישקול מפקד מד"א הפעלת צוותי רפואה (3 אנשי צוות) מצוידים בציוד מתאים.
מטה מרכז מד"א יתכן סיוע בין-מרחבי בראייה ארצית לתגבור הכוחות והאמצעי לסייע במתן מענה לאירוע.
מטה מרכז מד"א יתכן בתיאום ועפ"י הנחיות מר"פ העורף מדיניות ויסות ופיזור לאירוע,

פיקוד ושליטה:

באירוע "מגה אר"ן" ייפתח משל"ט ארצי של משטרת ישראל לפיקוד כולל על האירוע.

מנהל כוחות הרפואה באירוע יהיה מפקד מד"א, לרבות כוחות רפואה מצה"ל, אלא אם הועברה אחריות לצה"ל.

האירוע ינוהל על ידי מנהל אזור מד"א שבו התרחש האירוע, אלא אם מנכ"ל/ראש אג"מ נטלו פיקוד על האירוע. מפקד מד"א ימנה מפקדי משנה לגזרות/משימות, בשאיפה שהמפקדים יהיו מנהלי אזורים/סגנים, או בעלי תפקידים ממרכז מד"א. בנוסף יופעלו בעלי תפקידים באגפים הרלוונטיים לאירוע (שירותי הדם, לוגיסטיקה וכד') לטובת סיוע לאירוע.

קשר/ביפר:

הגל האזורי ישמש כגל שבו מתנהל האירוע.

גל מנהלתי ארצי (2) ישמש כגל מפקדים בנוסף לרשת המירס.

השגרה תנוהל בגל הגיבוי.

כיוון ש"מגה אר"ן" הינו אירוע המערב מספר מרחבי מד"א, הנחיות ומידע בביפר ידווחו רק על ידי המוקד הארצי בתפוצת "כלל מד"א".

פינוי נפגעים:

ככלל, צוותי מד"א יפנו לבתי החולים במעגל הקרוב פצועים דחופים בלבד.

מדיניות הפינוי תוגדר ברמה הלאומית על ידי משרד הבריאות.

פצועים לא דחופים יפוננו בעדיפות על ידי אוטובוסים ואמצעים אחרים לבתי חולים מרוחקים שאינם מרכזי טראומה.

חמ"ל מר"פ העורף/האגף לשע"ח יבנו תמונת מצב ויכולות קליטה של בתי החולים, יעבירו למוקד הארצי את יעדי הפינוי במעגל המרוחק וימסרו למוקד הארצי על בעיות אי ספיקה של בתי חולים במעגל הקרוב. במידת הצורך ינחו על פינוי לבתי חולים אחרים. המוקד הארצי ינחה את המוקדים האזוריים ביעדי הפינוי שנמסרו.

המוקד האזורי יגדיר לכל מפקד גזרה/אחראי אתרי שיגור של נפגעים את יעדי הפינוי ואת מכסת הנפגעים שיפוננו לכל יעד. מפקד הגזרה ידווח למוקדם כאשר מתקרב למיצוי המכסה.

כל הנפגעים מהגזרה/אתרי שיגור נפגעים יפוננו ליעד שהוגדר - לא יבוצע ויסות ופיזור נפגעים.

תיאום הפעלת הכוחות באירוע:

עם הכרזת אירוע כ"מגה אר"ן", בכל מרחב המפעיל תגבור מיידי ישארו במוקד: מנהל אזור/סגן ואחראי המוקד. שאר בעלי התפקידים באזור ינועו לכיוון האירוע.

בעלי התפקידים המגיעים לזירה יחברו למפקד מד"א באירוע, או יקבלו משימה באמצעות המוקד המפעיל.

המוקד המפעיל יגדיר למוקדים המרחביים המשגרים תגבור מיידי ל"מגה אר"ן" את הנקודות אליהן יגיעו כוחות התגבור. באחריות המוקד האזורי המשגר את הכוח לכוון את הכוחות לנקודות אלו.

המוקד המפעיל יגדיר את שיטת ההכוונה של צוותי התגבור משטחי הכינוס לזירות האירוע (מתנדבי מד"א, משטרה). מ"י תגדיר שטחי כינוס לרכבי ההצלה של מד"א. הפעלת הכוחות משטחי הכינוס לזירות/משימות - באחריות המוקד המפעיל (בתיאום עם מפקד מד"א באירוע).

עם הכרזת "מגה אר"ן", מוקדים אזוריים יפעילו מיידיית נציגים בכל בתי החולים הנמצאים בטווח של שעה נסיעה ממקום האירוע.

בהמשך יפעילו המוקדים האזוריים נציגים לכל בתי החולים שהוגדרו כקולטי נפגעים מהאירוע.

מרחב דן ישגר מיידיית עם הפעלת פק"ל "מגה אר"ן" את רכב החפ"ק (כולל קצין משמרת להפעלתו) לטובת סיוע למפקד האירוע בפיקוד ושליטה.

מענה לקריאות שגרה דחופות - עפ"י היכולות ובסיוע חברות פרטיות, שיתבקשו ליצור קשר עם המוקדים האזוריים ולצאת למענה לקריאות בהתאם לצורך.

יש להביא בחשבון שהטיפול באירוע "מגה אר"ן" עלול להימשך ימים. עובדה זו מחייבת היערכות לעבודה במשמרות ומענה לוגיסטי לצוותים.

באירוע הנמשך מעל 24 שעות, יבוצע ויסות כוח אדם בין מרחבי מד"א, בתיאום של אגף מבצעים, אגף ארגון ומינהל, מפ"ה ומנהלי האזורים הרלוונטיים. מנהל המערך הלוגיסטי אחראי למענה הלוגיסטי המתחייב לצוותים.

פינוי בכלי טיס ו-וויסות שניוני:

האחריות לניהול שב"ה (שטח ביצוע הטסות), כולל המענה הרפואי לנפגעים המגיעים לשב"ה - על צה"ל.

המוקד הארצי יתאם עם חמ"ל הרפואה הרלוונטי את מיקום השב"ה ואת כמות הנפגעים המתוכננת לפינוי בהיטס.

המוקד הארצי ינחה את המוקד המרחבי הרלוונטי בהתאם.

אם מבוצע פינוי בכלי טיס קבועי כנף, יתאם חמ"ל מר"פ העורף עם המוקד הארצי את האפשרות להקצאת אמבולנסים מד"א לטובת פינוי הנפגעים אל ומשדות התעופה/שב"ה בבתי החולים. המוקד הארצי ינחה את המוקדים המרחביים בכוחות המוקצים למשימה ובמפקד שהוגדר. ויסות שניוני רכוב בין בתי חולים יבוצע בתיאום בין חמ"ל מר"פ העורף למוקד הארצי,

שינחה את המוקד המפעיל.

אתר הטיפול:

מפקד מד"א באירוע יחליט על הגזרות שבהן שוכבים נפגעים כאתרי מיון וטיפול:

1. בגלל הקושי בהעברת מספר גדול כל כך של נפגעים לאתרי טיפול, קיימת אפשרות שהמיון והטיפול יתבצעו בגזרות שבהן יש ריכוז גדול של נפגעים שוכבים. כל גזרה כזו תופעל על פי העקרונות של אתר מיון וטיפול.
2. באירוע בסדר גדול כזה, יוגדרו מספר אתרי מיון וטיפול על פי פיזור הנפגעים השוכבים בשטח.
3. בשאיפה שהנפגעים יועברו מאתר המיון והטיפול לנקודת שיגור ומשם לבתי החולים.

יתרונות אתר הטיפול (גזרת הטיפול):

1. ניצול אופטימאלי של הצוות הרפואי והציוד הקיימים בשטח.
 2. מיון מסודר של הנפגעים ואפשרות לקבל החלטות שיטתיות לגבי דחיפות הטיפול והפינוי בנפגעים.
 3. שליטה על ההחלטות של קדימות הפינוי בתוך אתר הטיפול או גזרת הטיפול לנקודת השיגור ומשם לבית החולים.
- מפקד מד"א באירוע יורה לאחראי גזרה על המשך המיון והטיפול בנפגעים בריכוזי הנפגעים השוכבים - גזרת הטיפול. אחראי הגזרה, המקבל הוראה ממפקד מד"א באירוע להמשיך בטיפול במקום ריכוז הנפגעים השוכבים - גזרת הטיפול - יתחיל בביצוע פעולות המיון (טריאז').



מפקד מד"א בתידור, התהפכות אוטובוס בכביש 6, מחלף אייל

תהליך המיון

1. כלל תהליך המיון יתבצע על ידי איש צוות רפואי בכיר - רופא/פארמדיק - אשר ישמש כממיון. מפקד מד"א באירוע, בהתחשב במספר אנשי הצוות העומדים לרשותו, במספר הנפגעים ובמצבם, יקצה על פי הצורך אנשי צוות נוספים כממיינים.

2. ככלל, הנפגעים ימוינו ויסומנו באמצעות תג מיון ופינוי נפגעים בסבב הראשוני על פי הקריטריונים שהוגדרו: "דחוף", "לא דחוף", "נפטר" (רופא/פארמדיק בלבד). בהמשך, באחריות פארמדיק/רופא לבצע סימון נוסף של הדחופים ל: "אנוש", "דחוף" ו"דחוף יציב".
3. נפגעים מתהלכים וכאלה שהוגדרו כלא דחופים (ירוק) יופנו לאזור מורחק שהוקצה לכך על ידי מפקד מד"א באירוע. מפקד הכוח הרפואי יקצה איש צוות אחד לפחות להשגחה וטיפול בנפגעים המתהלכים והלא דחופים באזור שהוקצה להם.
4. בשאיפה שבאתר הטיפול/גזרת הטיפול יישארו, לאחר סיום תהליך המיון, רק הנפגעים שהוגדרו דחופים, כדי לטפל בהם ולפנותם אותם בהקדם האפשרי.
5. ככלל, לא יבוצע כל טיפול רפואי בתהליך המיון כדי לא לעכב את השלמתו, פרט לפעולות מצילות חיים דחופות ביותר (פיתחת נתיב אוויר, עצירת דימום גדול ונראה). המקרה של חלל, יתלוש הממיון (פארמדיק/רופא) את הספחים בתג מיון ופינוי, כך שיצביעו "נפטר". בהמשך רופא יחתום ע"ג התג ויצוין שעת קביעת המוות.

המשך תהליך המיון (מיון שניוני)

- אחראי האתר והגזרה יחד איתו פארמדיקים ורופאים המצוותים לאתר/גזרה ימשיכו במיון השניוני של הנפגעים הדחופים בעזרת סימון בתג המיון והפינוי ויחלקו את כל הנפגעים הדחופים באתר/גזרה ל-3 תתי קבוצות:
1. נפגעים "אנושים" (EXPECTANT) שעל פי שיקולים מקצועיים (בהתאם לקריטריונים שיקבעו) אינם ברי הצלה. הסימון שלהם יהיה צבע כחול ורישום "אנוש". נפגעים אלה לא יטופלו בשלב זה.
 2. נפגעים "דחופים יציבים" - הנפגעים שיש לטפל בהם בשטח ולפנות לבית החולים בדחיפות משנית (לאחר הנפגעים הדחופים) יסומנו בצבע הצהוב בתג מיון ופינוי.
 3. אלו שהגדרת חומרת פציעתם והסימון שלהם לא השתנו (יישאר אדום - "דחוף"), יישארו בקדימות ראשונה לטיפול ולפינוי.

הטיפול בנפגעים הדחופים באתר הטיפול:

1. מגמת הטיפול בנפגעים באזור זה: הצלת חיים ומניעת נכות לנפגעים שהוגדרו ברי הצלה ופינוי לבית חולים על פי סדר הקדימויות שנקבע בתהליך המיון.
2. בקדימות הראשונה יטופלו הנפגעים שמוינו כדחופים ההחלטות הטיפוליות וביצוע פעולות מצילות חיים ברמת ALS על ידי רופאים ופארמדיקים.
3. עקרונות הטיפול לביצוע פעולות מצילות חיים - בדומה לתיאור הפעולות בפרק הטיפול הרפואי בנפגעים באתר הטיפול.
4. במידת האפשר, ינחה האחראי על האתר/גזרה את כל המטפלים לרשום בתג מיון ופינוי את הפרטים האישיים הידועים ממצאי הסבב הראשוני והטיפוליים שבוצעו.
5. בסיום הסבב הראשון של פעולות מצילות חיים בנפגעים שהוגדרו דחופים, יעשה סבב של בדיקות ואימות ההגדרות של הנפגעים שהוגדרו כאנושים וכדחופים יציבים.
6. לצורך ביצוע המיון על שני שלביו והטיפוליים מצילי החיים ומונעי הנכות בנפגעים הדחופים באתר/גזרת הנפגעים הדחופים, יישארו כל המטפלים ברמת ALS רופאים ופארמדיקים באתרים/גזרות אלה.

7. מפקד מד"א באירוע ישקול שיגור פארמדיקים ורופאים לליווי פצועים דחופים על פי הצורך, ורק אחרי ששני שלבי המיון והטיפול הנדרש של פעולות מצילות חיים בוצעו בכל הנפגעים שהוגדרו כברי הצלה באתר/גזרת הטיפול.

אזור הטיפול בנפגעים לא דחופים:

1. מפקד הכוח הרפואי ימנה איש צוות כאחראי לאזור הטיפול בנפגעים לא דחופים ויצוות אנשי צוות נוספים, בהתחשב במספר אנשי הצוות העומדים לרשותו, במספר הנפגעים הכולל ובהתפלגותם.
2. מפקד הכוח הרפואי יורה להעביר לאזור הטיפול בנפגעים לא דחופים אמצעי טיפול ופינוי, על פי האפשרויות והצרכים באזור הטיפול בנפגעים דחופים.
3. הטיפול יינתן באזור זה על ידי איש צוות אחד למספר נפגעים, בסבבים.

חללים:

1. מפקד הכוח הרפואי יקצה רופא שיקבע מוות לכל החללים הנמצאים באתר שלגביהם עדיין לא נקבע מוות על ידי רופא, ויבצע בדיקה חוזרת של כל החללים שלגביהם נקבע מוות בזירת האירוע.
2. הרופא יתלוש את הספחים בתג מיון ופינוי (כך שיציבי "נפטר") ויחתום את שמו בציון שעה כמקובל.
3. בסיום פינוי הנפגעים, יתאם מפקד מד"א את פינוי החללים מזירת האירוע ומאתר הטיפול, עם הגורם הפוקד.

סיום אירוע

(לתגובה מיידית, לתגובה מתוכננת/מתמשכת, לרבות "מגה אר"ן")
מפקד מד"א באירוע ידווח למוקד המפעיל על סיום פינוי הנפגעים וישחרר את מרבית הכוחות שאינם נחוצים עוד באירוע. בהמשך, עם שחרור יתרת הכוח, ידווח למוקד על סיום האירוע.

פעולות מפקד מד"א עם סיום פינוי הנפגעים:

1. ידווח למוקד המפעיל, יורה להחזיר צוותים שסיימו את משימתם בבתי החולים לתחנותיהם.
2. יורה לבצע סקירה חוזרת בזירת האירוע ואיסוף ציוד רפואי שנשכח.
3. יתאם עם מפקד המשטרה באירוע את הטיפול בחללים ובחפצי הנפגעים.
4. יבצע סיכום ראשוני עם צוותי מד"א הנוכחים במקום.
5. יוודא ריכוז נתוני פעולות.
6. יורה על התארגנות ליציאה מסודרת ממקום האירוע.
7. ישאיר על פי הצורך צוות מד"א מצומצם במקום האירוע עד לסיומו.
8. יחבור למפקדי ארגוני החירום באירוע לצורך סיכום ראשוני.

פעולות מפקד מד"א עם סיום פינוי הנפגעים:

1. אחראי לאזור ריכוז אמבולנסים:

 - יורה חזרת רכבי ההצלחה לתחנה או למשימותיהם שבשגרה.
 - יוודא כי רכבי ההצלחה חוזרים לשדר בתדרי השגרה שלהם.

- יוודא איסוף אנשי צוות וציוד משטח האירוע.
 - יעדכן את מפקד מד"א בנתונים ובעזיבת רכבי ההצלחה את מקום האירוע.
2. מפקד הכוח הרפואי:
- ינחה לסרוק את שטח האירוע, את הזירות השונות ואת אתר הטיפול (אם הוקם), על מנת לוודא שכל הנפגעים פונו.
 - יתאם עם מפקד מד"א באירוע את הטיפול בחללים ובחפצי הנפגעים.
 - יוודא איסוף ציוד משטח האירוע ומאתר הטיפול.
 - יעדכן את מפקד מד"א באירוע בסיום הסריקות.
3. מפקד הפינוי:
- ידווח למפקד מד"א באירוע: מספר הנפגעים שפונו, יעדי הפינוי, מספר הסבבים ומצב הנפגעים.
 - יעדכן בפרטים את המוקד המפעיל וישווה לנתונים שבידיו.
 - יעביר למוקד המפעיל את העתקי תגי המיון והפינוי שברשותו.

פעולות איש צוות בסיום פינוי הנפגעים:

1. יוודא שכל אנשי הצוות והציוד נמצאים ברכב ההצלחה.
2. במקרה של אנשי צוות שפינו נפגעים לבית חולים, יתאם עם מפקד מד"א באירוע את איסופם.
3. ידווח למוקד המפעיל ולמוקד המרחבי שממנו שוגר על עזיבת מקום האירוע ויקבל מהמוקד האזורי משימה להמשך.
4. יעביר את עותק הנייר של תגי המיון והפינוי למפקד מד"א באירוע / מוקד מפעיל.
5. יחזור לשדר בגל השגרה.
6. יוודא את כשירותו של רכב ההצלחה.

פעולות מוקדים בסיום פינוי הנפגעים:

פעולות המוקד המפעיל:

1. ידווח למוקד הארצי על סיום פינוי הנפגעים ועל סיום האירוע בהמשך.
2. ידווח לבתי החולים שלהם דיווח על פינוי נפגעים על סיום הפינוי וייעזר במוקדים אזוריים סמוכים/מוקד ארצי לדיווח לבתי החולים.
3. יסכם וירכז סד"כ מד"א באירוע, הנפגעים שפונו לפי יעדים ודחיפות פציעתם (יאסוף עותקי "תג מיון ופינוי"), מפקדים באירוע, יעדכן את המוקד הארצי, את מפקד מד"א באירוע ואת בעלי התפקידים במידע.
4. ידווח למוקדים המרחביים ששיגרו צוותים לאירוע על סיום פינוי הנפגעים.
5. יורה לרכבי ההצלחה לחזור לתחנותיהם ויוודא חזרה לגל הקשר השגרה.
6. יוודא רישום של רכבי ההצלחה העוזבים את מקום האירוע.
7. יוודא את חזרת רכבי ההצלחה לכשירות.

נספחים

נספח מספר 1

עיקרי פעולות מפקד מד"א באר"ן

תדרוך הצוותים בדרך לאירוע

- בטיחות / התנהגות בזירת פיצוץ
- התמגנות: כפפות / אפודי מגן / קסדות
- ציוד שמורד: אמצעי פינוי / A, B, ½C / תגים
- אפודי זיהוי / כובע מפקד

חניית אמבולנס ראשון - שיקולים מרכזיים

- בטיחות צוות / נפגעים
- צירים פנויים להגעה / פינוי
- מיקום בולט כסמן ומוקד שליטה / ריכוז נפגעים
- חניית רכבים נוספים

דיווח לפני ירידה מהאמבולנס!!!

- מיקום מדויק
- אופי האירוע וסיכונים
- היקף (בודדים / עשרות / עשרות רבות / מאות)
- צירי הגעה / נקודות כינוס
- הכרזה על פיקוד 10

זכור

- שימוש במכשיר הקשר של האמבולנס
- העברת כריזה למצב RADIO
- הפעלת "רץ / קשר"
- קו פתוח למוקד מפעיל

חלוקת השטח לגזרות

- עצמי התייחסות בולטים
- מינוי אחראי גזרות
- סריקה / הרחקה מסכנה
- טיפול מציל חיים A, B, ½C
- מיון וסימון (תגים)
- קבלת דיווח מגזרות: מהלכים / שוכבים
- דחופים / לא דחופים

פינוי נפגעים

- דחופים ראשונים
- פזור / ויסות נפגעים
- פינוי עם ליווי מתאים

מפקדים / ארגוני חירום

- מינוי מפקדי משנה
- תיאום צירים
- סריקות

סיום אירוע

- סיום פינוי נפגעים
- קביעת מוות (רופא)
- איסוף ציוד מהשטח / בית חולים
- רשומות רפואיות
- דיווחים מסכמים

פעולות המוקד הארצי:

1. ידווח לתפוצת הדיווח הרלוונטית על סיום פינוי הנפגעים ובהמשך על סיום אירוע.
2. יוודא שבתי החולים שקיבלו הודעה על קליטת נפגעים מהאירוע יודעים על סיום פינוי הנפגעים ובמידת הצורך יסייע למוקד המפעיל בדיווח.
3. יקבל עדכון מהמוקד המפעיל על סד"כ מד"א באירוע, מפקדים, פינוי נפגעים, ויעדכן את תפוצת הדיווח הרלוונטית.
4. ישלים רישומים כנדרש.



פינוי מוסק לבי"ח רמב"ם, חיפה

פעולות מנהל אזור בסיום פינוי הנפגעים:

1. יוודא ביצוע כל הפעולות הנדרשות על ידי מפקד מד"א באירוע לסיום האירוע.
2. יוודא ביצוע כל הפעולות הנדרשות על ידי המוקד המפעיל לסיום האירוע.
3. יוודא חזרה לכשירות מבצעית.
4. יגלה רגישות לתופעות חרדה אצל הצוותים שטיפלו באירוע ויטפל בהן בתיאום עם מנהל אגף רפואה.
5. יקיים סיכום ראשוני לפעולות מד"א באירוע.

סיכום:

תחקיר הפעילות וריכוז הלקחים לביצוע יופצו על פי החלטה לכלל מד"א.

נספח מספר 2

התנהגות בזירת פיצוץ

1. ככלל, צוותי מד"א עלולים להיקלע לזירת פיצוץ שעליו קיבלו הודעה מאזרחים, כשעדיין לא ברור גורם האירוע, היקפו ואופיו.
2. בזירת פיצוץ קיים הסיכון להתרחשותו של פיצוץ נוסף לאחר הפיצוץ הראשון, אם כתוצאה מהפעלת מטען נוסף ואם כתוצאה מהתפוצצות חלק מטען שלא התפוצץ בפיצוץ הראשוני.
3. לא ניתן לסגור ולבודד הרמטית את זירת הפיצוץ ולהשאיר פצועים מוטלים בזירה ללא טיפול, לפרקי הזמן הארוכים הנדרשים עד לאבטחת הזירה על ידי חבלנים.
4. צוותי מד"א יפעלו בזירת פיצוץ יחד עם גורמי החירום הנוספים, במקביל לחבלנים, במטרה לבצע טיפולים מצילי חיים ולהרחיק את הנפגעים במהירות האפשרית מהזירה לטווחי ביטחון.
5. להלן מספר כללים שסוכמו עם מערך החבלה במשטרת ישראל, הבאים לשפר את בטיחות אנשי הצוות והנפגעים בזירה מורכבת בהתחשב בתנאים ובמגבלות:
 - בעת הגעה לזירת פיצוץ על הנהגים להחנות את רכבי ההצלה במרחק בטוח, כ-50 מ' ממוקד הזירה.
 - איש צוות ירד מהרכב כשהוא ממוגן באפוד מגן.
 - על מפקד מד"א לחבור לחבלן הנמצא בזירה, לתאם אתר לריכוז נפגעים, להתעדכן במקום שבו ירכז החבלן חפצים חשודים וליידע את כלל הצוותים (והמוקד המפעיל) על מיקום האתרים הנ"ל.
 - אם לא נמצא חבלן בזירה, מפקד מד"א ינחה על הרחקת הנפגעים למרחק בטוח (בעדיפות למעבר מחסה) ועם הגעת החבלן יש ליידע על הנקודה שנקבעה לריכוז הנפגעים.
 - הפעולה הדחופה ביותר בזירת פיצוץ הינה הרחקת הנפגעים. בזירה תבוצענה פעולות מצילות חיים דחופות בלבד.
 - אין להעביר חפצי נפגעים מהזירה.
 - אנשי צוות המזהים אנשים/חפצים חשודים בזירה, יפנו את תשומת ליבו של השוטר הקרוב.
 - חפצים ועצמים שנבדקו ואינם מהווים סכנה, יסומנו על ידי חבלן בסימון מוסכם - מפקד מד"א יתעדכן באופן הסימון ויעביר המידע לידיעת הצוותים הפועלים בזירה.
 - בסיום פינוי הנפגעים מהזירה, יפנו צוותי מד"א את שטח האירוע וישמעו להנחיות מפקד. צוותים מאבטחים יישארו ממוגנים באפודי מגן בתוך רכבי ההצלה ויתמקמו בהתאם להנחיות הגורם הפוקד.
6. מפקד מד"א באירוע יורה למתנדבי נוער שלא להיכנס לזירת פיצוץ.

נספח מספר 3

הנחיות דיווח באלחוט לאיש צוות

גלי הקשר באר"ן:

1. רשת ארצית: גל 1 מבצעי, גל 2 ארצי.
2. רשת גיבוי: צפון, מרכז, י-ם, דרום.
3. רשת אזורית: ירדן, אשר, גלבע, כרמל, שרון, ירקון, דן, איילון, י-ם, לכיש, נגב.
4. שגרה: פעילות האזור ברשת אזורית.
5. אר"ן, פיצול גלים, אירוע - בגל אזורי, שגרה - בגל גיבוי.
6. "אירוע ינוהל בגל שבו הוא התחיל".

דיווחים חיוניים - המדווח יודא שהמוקד מאשר קבלת הדיווח:

1. אישור על יציאה לאירוע (בהזנקה).
2. דיווח ראשוני של הצוות הראשון באירוע.
3. דיווח מפקד - לעדכון תמונת מצב, דרישת אמצעים / ביטול כוחות, העברת מקל.
4. דיווח על מספר הנפגעים המפונים, דיווח על פציעה ייחודית בנפגע דחוף - קבלת יעד פינוי ממוקד מפעיל.

דיווחים חיוניים פחות - המדווח יסתפק בדיווח אחד בלבד:

1. דיווח על הגעה למקום האירוע כאשר באירוע יש מפקד (דיווחי צוותים שאינם "פיקוד 10").
2. הגעה לבתי חולים ועזיבתם - כאשר נציג מד"א נוכח בבית החולים.
3. דיווח על הגעה למקום האירוע בסבבי פינוי.

דיווחים שאין למסור כלל:

תיאור הפציעות - לגבי פצועים לא דחופים.

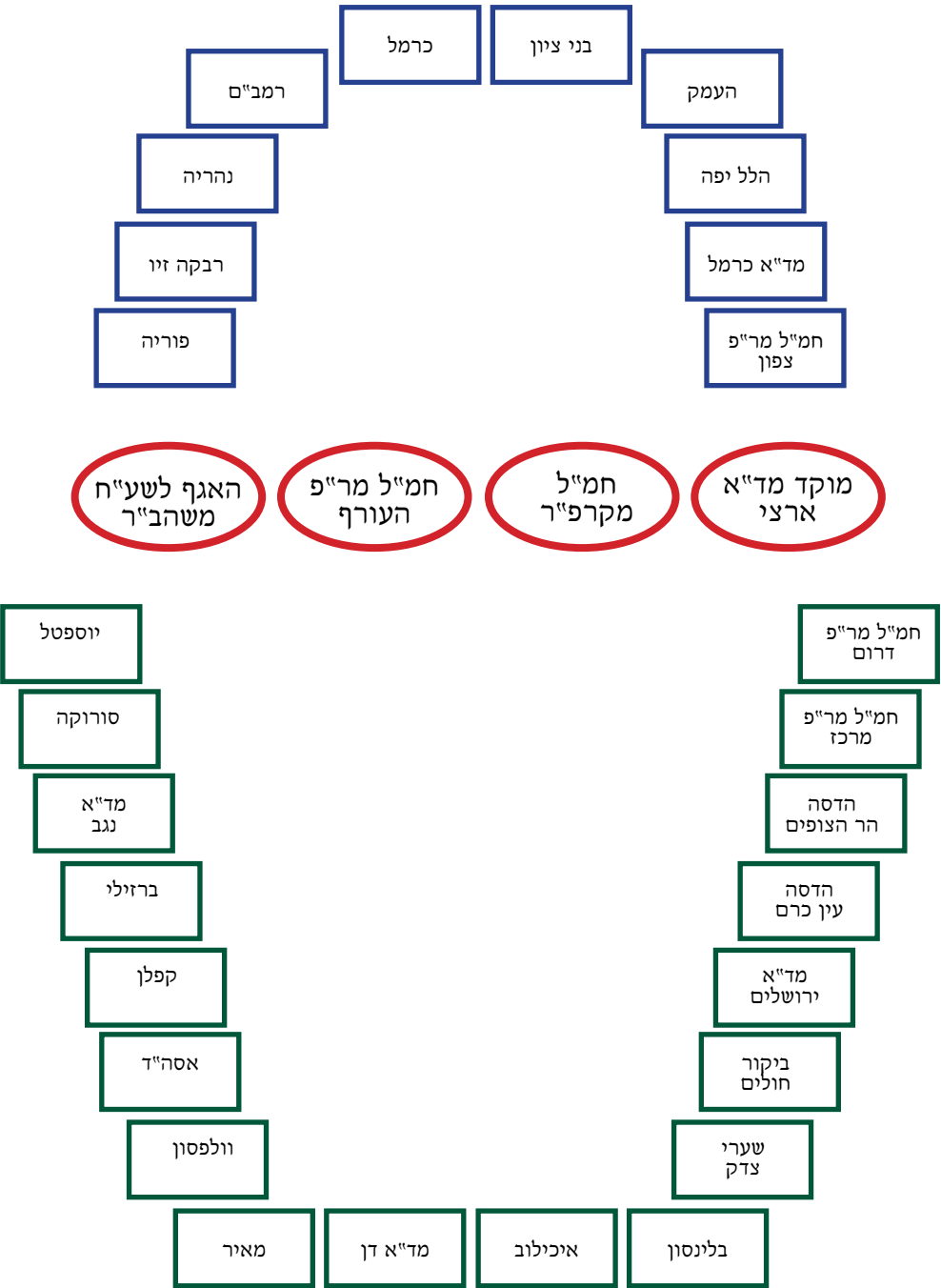
נספח מספר 4

מרשם קשר מד"א + רשת "מציל"

מרכז מד"א	1 מבצעי	2 ארצי	סריקה בכל התדרים	כל המוקדים המרחביים מאזינים לגל 1
אזור	גל אזורי	גל גיבוי	רשת "מציל"	הערות
ירדן	11	3	2010	אירועים באיו"ש מציל 8010
גלבוע	12			
אשר	13			
כרמל	14			
שרון	15	4	5010	בגזרת חדרה מציל 2010
ירקון	16			בגזרת איו"ש מציל 8010
				בגזרת הרצליה / קיראון מציל 3010
דן	17		3010	
איילון	18		5010	בגזרת חולון בת ים מציל 3010
				בגזרת איו"ש מציל 8010
ירושלים	19	5	7010	בגזרת איו"ש מציל 8010
לכיש	20	6	4010	
נגב	21/22			

נספח מספר 5

מרשם רשת "רב גל" בי"ח



חומרים מסוכנים (חומ"ס)

חומרים מסוכנים (חומ"ס)

הגדרה

חומר מסוכן הוא חומר או תהליך הקשור בו (ריאקציה = תגובה כימית) שיצאו משליטת המערכות היעודיות ומסכנים את החי / הסביבה.
חומר מסוכן יכול להיות : חומרים רעילים (חומ"ר) או חומר דליק ונפיץ (דו"נ).

הגורמים לאירוע חומ"ס

- טעות אנוש
- רשלנות
- כשל טכני
- פגעי טבע
- חבלה

מב"ר = מרחק בידוד ראשוני

- אוטומטי (ללא תלות בנתוני האירוע)
- מוכרז ע"י גורם החירום (מד"א, כיבוי, משטרה, איכות הסביבה) הראשון שמעורב באירוע
- קיים עד לביצוע הערכת סיכונים
- מרחק של 200 מטרים בשטח פתוח
- מרחק של 100 מטרים מפתח מבנה (כשאירוע מתרחש בתוך מבנה)
- מהווה כלי לשלבים הראשוניים של האירוע
- הסמכות לביטול המב"ר היא בידי אנשי הגנת הסביבה בלבד המשתמשים בנתוני הערכת הסיכונים
- בטיחות בזירת האירוע - כיוון הרוח - יש לעמוד בנקודה שבה הרוח (עם כל החומרים המסוכנים) לא נושבת לכיווןך

נתוני סיכון והגדרת סכנה לאנשים

- $IDLH = \text{Immediately dangerous to life or to health}$ - אזור חם - אזור בו ריכוז חלקיקי החומר המסוכן הינו גבוה. ריכוזו הגבוה של החומר באוויר מהווה סכנה מיידית לחייו או לבריאותו של הנחשף
- $LOC = \text{Level of concern} = 0.1 * IDLH$ - האזור הפושר / מעגל ההגבלות - אזור בו ריכוז החלקיקים המזהמים נמוך יותר. ניתן לשהות באזור זה, אך תחת מגבלות. הסיכונים באזור LOC: חשיפה מתמשכת, קרבה ל-IDLH

הטיפול המערכתי בזמן אירוע חומ"ס

גילוי וזיהוי (גו"ז)

הגנת הסביבה

מוקד הסביבה (מוקד המשרד להגנת הסביבה)

- הזעקת גורמי הגנת הסביבה
- יכוון כיצד להשתמש בספר הכתום הנמצא בנט"ן ובמוקד המרחבי. בספר זה מופיע השם הגנרי של החומר הכימי (החומר הפעיל)
- ישווה בין השם המסחרי לשם הגנרי של החומר
- יספק רשימת מחזיקי החומר
- מידע על החומר
- הערכת סיכונים
- מניעה - ע"י פקחים
- מטאורולוגיה (רוח, גשם, חום, קור - כולם משפיעים על האירוע)
- המלצות על אופן הטיפול באירוע
- המלצה על סיום האירוע
- ניטור - מעקב
- חקירה

מד"א

- טיפול ופינוי נפגעים מהאזור הנקי/קר
- סיוע בטיפול בנפגע במהלך השטיפה
- חלק מצוות החירום המוכן כגיבוי לאירוע.
- בהגעה לאירוע חומ"ס, יש להתרחק לפחות 100 מטר ולעמוד באזור ה"נקי" (שהוגדר ע"י הגנת הסביבה) אם האירוע התרחש בתוך מבנה. שם יבוצע הטיפול בנפגעים שהוצאו ע"י מכבי האש והמשטרה. במידת הצורך ולפי החלטת מפקד מד"א באירוע, תיתכן כניסה פנימה ועל כן יש להיערך לכניסה לשטח האירוע.

מכבי אש

- הצלה וחילוץ
- הערכת סיכונים ראשונית
- הכלת סיכונים (צמצום ממדי האירוע)

משטרת ישראל

- תיאום, פיקוד ושליטה
- בידוד זירת הפעולה
- הגדרת צירי תנועה
- מידע לציבור / הנחיות
- חקירת האירוע

משרד הבריאות

- אחראי על התו"ל הרפואי, מעורב ברמת בית החולים
- הכשרה ותרגול
- אספקת ציוד - ציוד מיגון אישי, תרופות ייעודיות (אנטידוטרים), מתקן טיהור
- דפי מידע

רשות מקומית

- אישור ופיקוח על מפעלים
- הפעלת היחידה הסביבתית
- מידע וסיוע לארגוני החירום
- מידע לציבור
- טיפול באוכלוסייה - פינוי תושבים

בעל החומר

- מניעת אירוע חומ"ס
- הכשרת עובדים במפעל
- טיפול באירוע בחצר המפעל
- MSDS / מידע - דף מידע על החומר
- נטרול / פינוי המפגע - אם האירוע מחוץ למפעל

מיגון אישי

דרגת המיגון

- Level A - הגבוה ביותר, לא קיים במד"א
- Level B
- Level C
- Level D - הנמוך ביותר

מיגון עורי

- Level D - בגדי עבודה רגילים
- Level B, C - חליפת הגנה מפני התזה Splash Protection
- Level A - חליפה אטימה לגז Gas Tight

מיגון נשימתי + עיניים

- Level C - מסכה ומסנן או מפוח אקטיבי
- Level A, B - מערכת נשימה פתוחה (= מנ"פ) - שואף את האוויר ממכל סגור ופולט לסביבה.
- מערכת נשימה סגורה (= מנ"ס).

המיגון האישי בארגוני החירום

- הגנת הסביבה - ציוד Level A
- כיבוי
- בכל רכב יש ציוד Level B
- בחילוץ - ציוד חומ"ס בסיסי
- רכב אלמוג - ציוד Level A
- משטרה
- נידות סיוור - ציוד Level C הכולל חליפה קלה, מסכה ומסנן במרחב - עגלת חומ"ס מרחבית B+ Level A
- מד"א Level C+
- מורכבת מ:
- אפוד זיהוי
- חליפת הגנה Splash Protection
- כפפות וערדליים
- מפוח אקטיבי 2 מסנני ABEK (נקרא ABEK 2P3)

סדר לבוש:

- ערכת שעון הזהב (ברדס ומפוח)
- חליפת הגנה חלק תחתון
- ערדליים + הרעפה
- חליפת הגנה חלק עליון
- אפוד זיהוי
- כפפות (רגילות + אטומות) + הרעפה

ABEK 2P3

- ABEK - אותיות המציינות בפני אילו חומרים המסנן מהווה הגנה
- 2P3 - פעילות ויעילות נגד חלקיקים
- מגבלות השימוש במסנן - מה המסנן אינו מסנן?
- חמצן
- חומרים ספציפיים
- ריכוז גבוה יותר של חומר
- שימוש במסנן באיזור הפושר / שטיפה / LOC הינו גם באישורם בלבד
- אין מיגון באיזור הנקי, בשטיפה ובפושר כן

הטיפול הרפואי באירוע חומ"ס

מנגנוני פגיעה

באירוע חומ"ס - הרעלה, כוויות כימיות, כוויות בדרכי האוויר
באירוע חומרים דליקים ונפיצים - פגיעות הדף, כוויות, שאיפת עשן, כוויות בדרכי האוויר

- סימני חשיפה לחומ"ס גירוי בעיניים גירוי בדרכי נשימה עליונות גירוי עורי / כוויות כוויות בלוע - סכנה ל-Airway בחשיפה ממושכת סימני הרעלה מערכתית - שינוי במצב הכרה, פרכוסים - חדר את המעטפת BBB (Blood Brain Barrier), כלומר את מנגנון ההגנה על ה-CNS, משמע פצוע קשה!

עקרונות הטיפול בנפגע

- אזור חם / מזוהם - הפעולה הדחופה ביותר - חילוץ מהיר מהזירה
- אזור פושר - הפשטה - ע"י איש צוות ממוגן ב-Level C דרך נקודת השטיפה אל האזור הנקי. פעולות מצילות חיים. במידה ונדרשת שטיפה - המשך טיפול תוך שטיפה, איש צוות ממוגן ב-Level C.
- אזור נקי - מקום מד"א בזירה - אבטחת ABC, מתן חמצן, טיפול ע"פ PHTLS טיפול ספציפי בהרעלות פינוי לבי"ח מתאים כל אדם שנחשף לחומ"ס, יש חשד למעורבות A, B מיגון אנשי צוות בנקודה זו: מיגון אוניברסלי

הפשטת ושטיפת נפגעים (בין האזור הפושר לנקי)

- האחריות להקמת נקודת שטיפה היא על מכבי האש. יש לשים לב שהמים אינם מתנקזים לאזור הנקי
- הפשטת הנפגע הבודד: הפשטה כוללת (כולל תחתונים וגרביים). הכנסת הבגדים לשקית כביסה מזוהמת (שקית צהובה בערכת מיגון נגיפית) וקשירת השקית היטב. את השקית יש להניח בנקודה מוסכמת

שטיפת החולה הבודד

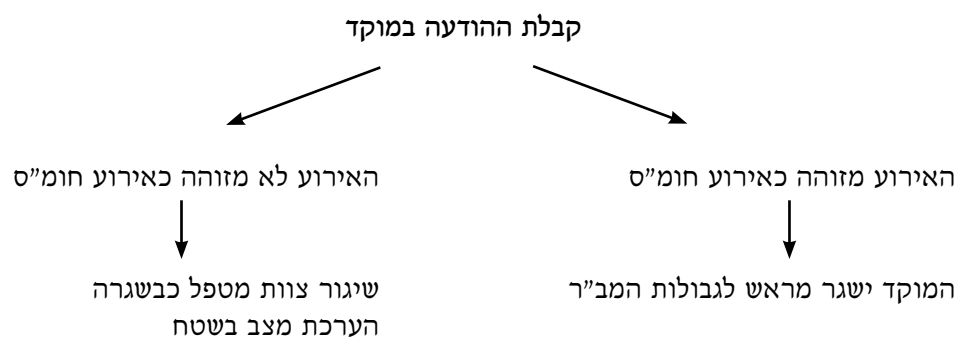
- בחומר מזוהם - ע"פ MSDS כרטיס ההדרכה
- בחומר לא מזוהם - אבקה - אין לשטוף (למעט מגע ברירות = עיניים וחלל הפה), הפשטה והסרה של מה שניתן.
- נוזל - הפשטה מלאה / שטיפה (אם אפשר)
- גז - מיותר

בכל מקרה מפשיטים!

- דגשים לשטיפה שטיפה מחייבת כמויות גדולות של מים זורמים עד לביצוע שטיפה (או בהיעדר יכולת) - הפשטה שטיפה מחייבת הפשטה מלאה ושטיפה של 10-15 דקות יש להימנע מהיפותרמיה בגדי הנפגע- בשקית כביסה מזוהמת קשורה היטב עיניים: יש לשטוף תמיד! שטיפה מיידית במהלך הפינוי לכיוון החוצה מהפנים. אין לנסות להסיר עדשות מגע טיהור (אם נדרש) / שטיפה יסודית בבי"ח
- שטיפת איש צוות ממוגן היוצא מאזור נגוע (חם, פושר, אזור שטיפה) - חובת שטיפה טרם הסרת המיגון

עקרונות ההפעלה בחומ"ס

סדר הפעולות לטיפול באירוע



ההחלטה על אירוע חומ"ס

- סימנים מחשידים / מקדימים ענן עשן / ענן צבעוני שריפה / להבות צבעוניות ריח מוזר / חריף בזירה נפגעים עם סימני חשיפה לחומ"ס

קבוצות הסיכון של האו"ם - לכל קבוצה שלט בצבע ותוכן אחר

- קבוצה מספר 1 - חומרי נפץ
- קבוצה מספר 2 - גזים דחוסים, נוזלים ומומסים
- קבוצה מספר 3 - נוזלים דליקים
- קבוצה מספר 4 - מוצקים דליקים
- קבוצה מספר 5 - מחמצנים ופירוקסידים אורגניים (חומרים מחומצנים)
- קבוצה מספר 6 - רעלים (חומרים רעילים ומדבקים)
- קבוצה מספר 7 - חומרים רדיואקטיביים
- קבוצה מספר 8 - חומרים קורוזיביים (חומרים מאכלים)
- קבוצה מספר 9 - חומרים מסוכנים אחרים

קוד חירום
X E 2

(אפשר שיופיע)	סכנת ריאקציה / פיצוץ	חומרי כיבוי המותרים
שקול פינוי	כתוצאה מדליפת החומר	לשימוש באירוע זה
אוכלוסייה	ציוד מיגון אישי	

אם האות בקוד החירום מופיעה בסוגריים, המשמעות היא שהחומר הינו מסוכן רק במקרה של ניצוץ או שריפה

האפשרויות לאות בקוד החירום:

האות	סכנת לריאקציה או פיצוץ	ציוד מיגון
P	כן	ביגוד מיגון מלא + מנ"פ
R	לא	ביגוד מיגון מלא + מנ"פ
S	כן	מנ"פ
(S)	כן	רק בשריפה - מנ"פ
T	לא	מנ"פ
(T)	לא	רק בשריפה - מנ"פ
W	כן	ביגוד מיגון מלא + מנ"פ
X	לא	ביגוד מיגון מלא + מנ"פ
Y	כן	מנ"פ
(Y)	כן	רק בשריפה - מנ"פ
Z	לא	מנ"פ
(Z)	לא	רק בשריפה - מנ"פ

מספר או"ם

- קוד מזהה לחומר, בין 4 ספרות המופיע בספר הכתום (נמצא בנט"ן ובמוקד)
- הדפים הצהובים בספר הכתום מסדרים את שמות החומרים לפי סדר עולה של קוד או"ם
- הדפים הכחולים בספר הכתום מסדרים את שמות החומרים לפי ABC
- ליד שם החומר מופיע מספר עמוד המפנה לעמודים הכתומים בספר הכתום בהם יש כרטיס הדרכה על החומר
- אם בעמודים הכחולים או הצהובים בספר החומר מופיע כמודגש, יש לעבור לעמודים הירוקים בספר, בהם מוגדר מב"ר אותו צריך לשמור. מב"ר של 200 מטר לא תמיד מספיק, במיוחד לא במקרה הזה
- אם מופיעה כוכבית ליד סוג החומר בספר, יש לפנות לעוד מידע על החומר (מלבד זה שבדפים הכתומים) במוקד המרחבי או בנט"ן (דפי מידע טוקסיקולוגיים)

המענה הראשוני

- עצור במרחק 50-60 מטר ממקום האירוע
- עמוד כשפניך לאירוע והרוח בגבך
- האם יש נפגעים בזירה?

- האם נגרם נזק למיכל השינוע?
- האם ניתן להבחין בדליפה? (גז מוגדר כדולף כל עוד לא הוכח אחרת)
- שלולית, פיזור אבקה
- היערכות במב"ר (המרחק - על פי הנחיית המוקד)

סדר הפעולות לטיפול באירוע

- יצירת נקודת חבירה (חפ"ק) של מכבי אש, משטרה ומד"א
- חבירת מפקד מד"א למפקדי ארגוני החירום בזירה
- החלטה על התמגנות בציד המיגון האישי
- החלטה על צורך בכניסת צוות מד"א ממגן לזירה
- החלטה על הצורך בשיטת נפגעים
- מדיניות טיפול ופינוי נפגעים
- איסוף מידע על החומר, תדריך לצוותים
- ארגון צוותים ללא ציוד מיגון באתר / אתרי טיפול

חפ"ק

- יצירת תמונת מצב
- קבלת נתוני החומר
- קבלת נתוני הערכת הסיכונים וניתוח המשמעות
- בניית תוכנית הפעולה - הגדרת משימות, קדימויות ומפקדים
- מעקב אחרי התוכנית ופתרון בעיות
- מתן הנחיות לציבור
- אחראי : מפקד משטרה. משתתפים: מד"א, מכבי האש, הגנת הסביבה, רשות מקומית, צה"ל

עקרונות ארגון השטח - הערכת סיכונים

- עד הגעת אנשי הגנת הסביבה, הערכת הסיכונים תיעשה על ידי מכבי האש

החלטה על הצורך בכניסת צוות מד"א ממגן לזירה

- הצורך: סיוע לצוותי כיבוי אש / למפעל בטיפול בנפגעים במהלך החילוץ
- השיטה: כניסת צוות מד"א ממגן (שני אנשי צוות) בליווי צוות כיבוי / מפעל בשלב מאוחר של האירוע עד לנקודה בה נפגעים מראים סימני חיים. באזור הנקי ממתינים עוד 2 אנשי צוות ממגנים לטפל במידת הצורך באנשי הצוות שנכנסו המשימה-
- ביצוע פעולות מצילות חיים
- הפסקת המשך חשיפה במקביל לחילוץ
- אין לעכב חילוץ נפגע לצורך טיפול פעולות ע"פ כללי הבטיחות
- העברת הנפגע להפשטה / שטיפה
- צוות עובר דרך נקודת השטיפה

עקרונות הפעילות

- כניסה לזירה, רק אם יש בזירה נפגעים חיים
- ההחלטה על כניסה ע"פ הערכת סיכונים ראשונית (מבצעים כיבוי)
- מתנדבי נוער אינם נכנסים לזירה
- ציוד המיגון יהיה ציוד המיגון התקני של מד"א-אין להשתמש בכל ציוד אחר
- כניסה לצורך חילוץ מהיר בלבד (פעולות מצילות חיים)
- הפשטת הנפגע יבוצע באזור הפושר
- טיפול ופינוי יעשה באזור הנקי

כללי בטיחות בטיפול באירוע חומ"ס

- עבודה בזוגות
- עבודה עם קשר (תדר ייעודי) - אנשי צוות שנכנסים למב"ר/אזור חם מצוידים במכשיר קשר נישא בתדר ייעודי (גל 2 שהינו גל המוקצה לפעילות צוותים באירוע חומ"ס/אט"ה).

החליפה אטומה ואין אפשרות לסירקולציה. יש לחשוך למכת חום. בנוסף, יש לוודא אי חשיפת איש הצוות לחומר

תפקידי קצין הבטיחות

- בדיקת ציוד טרם תחילת העבודה
- מדידת סימנים חיוניים לאלו שנכנסים לפני ואחרי הכניסה
- מעקב זמן עבודה במיגון - 20 דקות / 2 סבבי חילוץ
- צוות חילוץ בחוץ
- שטיפת חליפה טרם הסרת המיגון

עקרונות לארגון נקודת שטיפה

- נפרסת על ידי מכבי האש, תלוי בהיקף האירוע
- מצריך כמויות גדולות של מים
- יש לוודא שהמים לא מתנקזים לאזור הנקי
- צריכה להיות מספיק רחבה כדי לאפשר קליטת נפגעים רבים (כולל אנשי צוות)
- חשוב שלא תפריע לפעילות אחרת

ארוע טוקסיקולוגי המוני (אט"ה)

אירוע טוקסיקולוגי המוני (אט"ה) הוא אירוע רב נפגעים, בו מעורבים חומרים מסוכנים. המשך פיזורם של החומרים באוויר מהווה סיכון מתמשך לאלו שכבר נפגעו, לנפגעים נוספים ולצוותי ההצלה.

גורמים לאט"ה:

תקרית בתעשייה - במפעלים רבים מאוכסנים חומרים רעילים ונדיפים העלולים להתפזר עקב תקלה.
תקרית שינוע - משאיות או רכבות.
תקרית טרור.

תקרית חומרים מסוכנים יכולה להתרחש באחת משתי הצורות:
פיזור "שקט" - דליפת גז למיניה
פיזור "רועש" - מלווה בפיצוץ

הגדרת אט"ה

אירוע רב נפגעים

לנפגעים אותם סימנים. סימנים מובילים :

גירוי עיניים

גירוי דרכי נשימה עליונות

הנפגעים מגיעים / נמצאים באותה גזרה גיאוגרפית (בהתעלם מקבוצות גיל)
מצב הנפגע אינו מתאים למנגנון הטראומה

תהליך ההכרזה

האם מדובר באר"ן אט"ה (חומ"ס) או אט"ה (הרעלת זרחנים אורגניים)?

עקרונות המענה המבצעי

- הכרזת האירוע - המוקד / בשטח פיקוד 10 גילוי וזיהוי קליני (גו"ז)
- נסיבות האירוע
- הפעלת אט"ה: מענה מבצעי אר"ן + חומ"ס
- מב"ר - מבוטל לאחר הערכת סיכונים בלבד
- 200 מטר בשטח פתוח
- 100 מטר מפתחי מבנה סגור
- התארגנות לקליטת נפגעים מתהלכים בהיקף האירוע
- השהיית נפגעים מתהלכים
- יש למנוע מעבר נפגעים דרך מוקד הזירה
- תפקיד משנה באט"ה - קצין בטיחות בכל נקודת טיפול

בפועל התנאים לא מתקיימים, כי אין יכולת מעקב טובה על הדבר.
האחריות היא על מי שבחליפה

מגבלות העבודה בחליפה ב-Level C+

- ניתן לשהות בזירה עד 20 דקות לחילוץ נפגעים חיים
- שני סבבי חילוץ (צוות מפשיט נפגעים)

הערות והנחיות לכניסה

- גם באט"ה נכנסים למב"ר ל-20 דקות/2 סבבים, רק כדי לחלץ נפגעים המראים סימני חיים
- חילוץ - הפעולה הרפואית הדחופה ביותר. כניסה מהירה למב"ר על מנת לחלץ פצועים חיים
- הפעלת כוחות חילוץ עם מפקד (לא בודדים), עם אמצעי נשיאה
- זיהוי צוותים
- מדבקה גדולה מודבקת על מי שנכנס על גבי החליפה. על המדבקה כתוב : שם המרחב, קוד האמבולנס.
- 2 מדבקות קטנות למפקד / דיווח באלחוט - אחת מהמדבקות הקטנות ניתנת לקצין בטיחות ונלקחת ממנו חזרה ביציאה מהזירה. את המדבקה השנייה יש להדביק על הזרוע
- גל קשר לכוחות מחלצים - גל 2
- חילוץ
- נכנסים עד לנקודה בה נפגעים מראים סימני חיים נראים לעין
- אבדם צלם אנוש - יושאר בזירה

חילוץ נפגעים

- אחריות לחילוץ - משטרת ישראל
- משימות מד"א
- סיוע בחילוץ, הקצאת אמצעי נשיאה
- הגדרת דחיפות חילוץ
- ביצוע פעולות מצילות חיים דחופות (אם נדרש)
- הפעלת כוחות מד"א לחילוץ היא בהתאם להחלטת מפקד מד"א באירוע (= פיקוד 10) לבקשת משטרת ישראל, פיקוד 10 יאשר או ידחה לפי המשימות המוטלות עליו והיכולות הדרושות, כמות הנפגעים, היקף הכוח
- השיטה - מהפריפריה החוצה ורק אח"כ ממוקד הזירה. קודם כל נפגעים מתהלכים, אח"כ נפגעים שוכבים בפריפריה, ורק בסוף ממוקד האירוע והפצועים הקשים-מתים
- אמבולנסים מפנים ישירות לבי"ח (מגבול מב"ר)
- חילוץ נפגעים עם סימני חיים הנראים לעין
- צוות מחלץ מוציא נפגע ומפשיט (חפצים בשקית כביסה מזהמת)
- יש מצבים בהם אמבולנס רגיל יכנס לזירה. בכל מקרה אין כניסת / הפעלת נט"ן בשטח מזהם הנט"נים פועלים רק בשטח הנקי. כנ"ל תאר"ן
- כניסה חוזרת לזירה
- לאחר הערכת פיזיולוגית
- הערכת ריכוז מזהם בזירה

- שטיפת אנשי הצוות טרם הסרת המיגון
- רישום אנשי צוות שהשתתפו באירוע

ניהול הנפגעים

- הפעולה הדחופה ביותר - הרחקה מהזירה
- בהרעלת זרחן אורגני - שימוש במזרקים אוטומטיים (TA / ATOX / Atropine)
- עפ"י החלטת פארמדיק או רופא על בסיס גו"ז קליני בסמכות חובש על פי כרטיסיית טיפול באט"ה
- פעולות מצילות חיים דחופות בלבד בזירה טרם החילוץ
- הפשטת נפגע שוכב (לאחר הוצאה מהזירה)
- בגדים לשקית כביסה מזוהמת
- צוות מפשיט ממוגן (Level C)
- טיפול סימפטומטי
- טיפול ב-Sodium Tiosulfate בהרעלת ציאניד
- עפ"י החלטת רופא / פארמדיק
- על בסיס: קליניקה / אינדיקציה זירתית (גו"ז / הימצאות החומר במתקן)
- הערכת נפגע מתהלך
- פינוי מתהלכים ברכב לא ייעודי (אוטובוס), חלונות הרכב פתוחים
- ויסות / פיזור נפגעים

הטיפול בנפגעי הרעלת זרחן אורגני

הרעלת זרחנים אורגניים - פתופיזיולוגיה

הזרחן האורגני משבש את פעולת הנוירורנסמיטור אצטיל-כולין. מה קורה בעצב? זרם חשמלי < חומר כימי < נוירורנסמיטור אצטיל-כולין < נקשר לשריר / לעצב הבא. אם נקשר לשריר גורם לשריר להתכווץ. כדי שהשריר ישתחרר יש צורך באצטיל-כולין אסטרז (AChE) שישחרר את הקשר בין הנוירורנסמיטור לשריר. חל"כ עצבים - זרחן אורגני: חודר למרווח הסינפסי וקושר את האצטיל-כולין אסטרז, מה שמונע את שחרור הקשר בין האצטיל-כולין לרצפטור. התוצאה: הפעלה מתמשכת של איברי המטרה, כלומר השריר ממשיך להתכווץ.

סימני הרעלה מזרחן אורגני

- כיווץ אישונים, הפרעה לראייה, כאבי עיניים
- לחץ בחזה, קוצר נשימה
- בחילה, אי שליטה על סוגרים
- שיתוק רפה (מצב בו השריר כבר לא יכול להתכווץ) / פרכוסים עקב פגיעה במערכת העצבים
- הפרשה מריריות: דמעת, נזלת, רוק, הזעה, הפרשת ליחה בדרכי הנשימה שיוביל לחרחורים/ צפצופים
- נפגע מזרחן אורגני נקרא נפגע מתכווץ ונוזל

סיבת המוות בהרעלת זרחן אורגני

- הפסקת נשימה - עייפות שרירים, בצקת ריאות, הפרעה ב-AW
- פגיעה מוחית - פרכוסים והיפוקסיה
- טראומה משנית לפרכוסים

הרעלות זרחן אורגני במתארי שגרה

- מטוסי ריסוס
- חומרי הדברה, חקלאות
- הרעלות (ספריי נגד מקקים)

הרעלות בשגרה

- מתאר, מקדם חשדנות גבוה
- סימנים מובילים
- התייעצות עם מוקד הגנת הסביבה (רשימת חומרי הדברה ורשימת מחזיקים)
- טיפול: גו"ז קליני פארמדיק, הפשטה + שטיפה, טיפול ע"פ פרוטוקול

טיפול תרופתי בנפגע הרעלת זרחן אורגני

- תרופות אנטי כולינרגיות: מניעת הפעלת איברי המטרה. כלומר, מניעת המשך ההיקשרות של האצטיל-כולין לאיבר המטרה (במקרה זה שריר) וע"כ מניעת החמרת המצב. התרופות הן:
- Atropine אם הפגיעה היא במערכת העצבים הפריפרית
- סקופולמאין בנאקתזין אם הפגיעה היא במערכת העצבים המרכזית
- חומרים אוקסימים: מפרקים את הקשר בין הזרחן האורגני ל-AchE. החומרים הם: TMB4-1 Toxogonin. שניהם יכולים להגיע ולפרק את הקשר רק עד למערכת הפריפרית
- נוגדי פרכוסים: בסמכות פארמדיק או רופא. עוצר / מונע את השפעת הפרכוס על הגוף. התרופה: דורמיקום

סיווג נפגעי זרחן אורגני

- נפגע מוגדר כמי שמופיעים בו סימני חשיפה לזרחן אורגני (נוזל / מתכווץ)
- נפגע קל - נפגע מתהלך
- נפגע בינוני / קשה - נפגע שוכב
- בינוני - נושם אפקטיבי (נושם לבד)
- קשה - זקוק להנשמה

תקן תרמיל תרופות

- בערכת האט"ה שנמצאת בכל אמבולנס יש תרמיל כתום. בתרמיל זה יש רק מזרקי TA
- התרמיל האדום נמצא רק בתאר"ן ובו יש רק אטרופין (בנט"ן יש אטרופין באמפולות)

חומרי לחימה כימיים

תרופות לטיפול בהרעלת זרחן אורגני

- במד"א קיים מזרק אוטומטי הנקרא TA (מכיל Toxogonin ואטרופין). אוטומטי = המינון בכל מזרק הוא קבוע ויש להזריקו לירך
 - בסבב טיפול השניוני ייעשה שימוש מזרקי האטרופין (לא במינון אוטומטי בנט"ן)
 - כרטיסיות טיפול
- בתרמיל התרופות הכתום, שאיתו ניגשים לחולה, יש כרטיסיית טיפול בהרעלת זרחן אורגני בצידה האחד הנחיות לפארמדיק / רופא, ובצידה השני הנחיות כיצד לטפל ומינונים

מזרק	גיל	הערות
TA 0.5 mg מזרק תכלת	0 - 2	בהוראת רופא / פארמדיק בלבד בנוכחות סימנים נשימתיים משמעותיים קל - מזרק 1, בינוני / קשה - 2 מזרקים
TA 1.0 mg מזרק ורוד	2 - 10 מעל 60	נפגע מתהלך - מזרק 1 נפגע שוכב - 2 מזרקים (אחד לכל ירך)
TA 2.0 mg מזרק צהוב	10 - 60	

לאחר ההזרקה יש לזרוק את המחט לפח מחטים (לא לתלות על שולי הבגד!!!), לתלות את כרטיסיית הטיפול בחולה (כרטיסייה צהובה), יש לסמן בה בהתאם לטיפול

דגשים

- כרטיסיית הטיפול נמצאת בתוך תרמיל התרופות
 - הזרקה דרך הבגדים בירך (אם החולה לא הופשט)
 - מנת TA אחת בלבד לנפגע (מנה = מזרק אחד או שניים).
- אין לתת יותר ממנה אחת של TA! אם אחרי המנה, עדיין קיימים סימני פגיעת חומ"ס יש להזריק אטרופין
- נפגע סימפטומטי לאחר 15 דקות - Atropine (מינון עפ"י גיל), מזרק אחד, כל 10-15 דקות, כל עוד החולה סימפטומטי. כלומר כל 10-15 דקות אם עדיין יש סימנים לתת אטרופין, עד להפסקת הסימנים. מינון האטרופין (0.5 / 1.0 / 2.0 מ"ג) שווה תמיד למינון של ה-TA שניתן בהתחלה
 - חובש / חובש בכיר מורשה להזריק TA ואטרופין רק במלחמה או באט"ה זרחן אורגני

חומרי לחימה כימיים

חומרים כימיים נפוצים ביותר בעידן הטכנולוגי, הם נמצאים בשימוש במפעלים ואף בבית. מכאן שהסכנה בפגיעה מחומרים אלה יכולה להיות גם בשגרה ובעת שלום ולא רק במלחמה. החלוקה הראשונית של חומרי לחימה כימיים היא לחומרים אשר פגיעתם ממיתה ולחומרים שפגיעתם אינה ממיתה. לדוגמא, הגזים המדמיעים המשמשים לפיזור הפגנות הם גזים שאינם ממיתים, אך בריכוזים גבוהים עלולים להרוג אדם שאינו בריא. הגורמים המשפיעים על הנזק שייגרם מהחומר הם רמת רעילותו, ריכוזו ומשך החשיפה אליו.

חלוקה נוספת של חומרי הלחימה הכימיים היא על פי אופן חדירתם לגוף. החומרים יכולים לחדור לגוף באמצעות מערכת העור והריריות, באמצעות מערכת הנשימה ובאמצעות מערכת העיכול. לאופן החדירה של החומר לגוף השפעה גדולה על המהירות בה הוא יכול לתגובות קשות או יגרום למחלה. דרכי חדירת החומרים לגוף משתנות בהתאם לסוג החומר ואופן פיזורו. אם החומר פוזר בצורת אדים (גז) או בצורת תרסיס (טיפות נוזל) הרי שהחדירה העיקרית תהיה דרך מערכת הנשימה. האדים יכולים להיספג גם דרך הריריות. החומרים הכימיים המפוזרים כנוזל יחדרו לגוף בעיקר דרך מערכת העור תוך ספיגה מהירה של חלקיקי החומר. חומר בצורת נוזל יכול לחדור למקורות מים או למזון ובליעתם תגרום לספיגת הרעל דרך רירית מערכת העיכול.

ניתן לחלק את החומרים גם על פי המערכות עליהן הם משפיעים בגוף - חומרים המשפיעים על מערכת העצבים, חומרים המשפיעים על מערכת העור וחומרים המשפיעים על מערכת הדם.

חומרים המשפיעים על מערכת העצבים:

מערכת העצבים היא המערכת האחראית על ביצוע פעולות הגוף השונות, הרצוניות והבלתי רצוניות. מערכת העצבים המרכזית (המוח ומוח השדרה) מעבירה שדרים חשמליים וכימיים לעצבים הפריריים המפעילים את האיברים. פגיעה של חומרי הלחימה הכימיים במערכת העצבים תגרום לפעילות יתר של המערכת ואיברי הגוף השונים.

החומרים הכימיים הנפוצים הנמצאים בשימוש מלחמתי הם הזרחנים האורגניים כשהעיקריים שבהם הם סרין (SERINE), VX, טאבון (TABUN) ו- סומן (SOMAN). זרחנים אורגניים נמצאים בשימוש גם בחקלאות לצורך הדברת מזיקים ולכן יש חשיבות למודעות לפגיעה מחומרים אלה גם בעת שלום. החומר יופיע במצב צבירה של גז, שולית נדיפה או בצורת טיפות קטנות. החומר המופיע בצורת גז מתנדף במהירות ואילו החומר המופיע בצורה נוזלית עמיד לתקופות ארוכות יותר ושונות מחומר לחומר. ספיגת הזרחנים האורגניים דרך מערכת הנשימה תפגע תוך דקות בפעילות מערכת העצבים של הנפגע ותעורר אותה לתגובת יתר. ספיגה דרך העור או דרך מערכת העיכול תגרום לפגיעה תוך עשרות דקות עד שעותיים. מהירות ההשפעה של החומרים היא לעיתים העדות היחידה להימצאותו של גז רעיל. הזרחנים האורגניים הם חומרים רעילים ביותר, חסרי צבע, ריח או טעם ולפיכך עלולים לגרום למוות מהיר של מספר רב של נפגעים ללא כל סימני אזהרה. אחד התפקידים החשובים של אנשי צוות הרפואה הוא לזהות את סימני הפגיעה על הנפגעים ולקבוע כי אכן מדובר בהרעלה. הזרחנים האורגניים גורמים, לאחר חדירתם לגוף, להרעלה קשה במערכת העצבים. כתוצאה מכך ניתן יהיה לגלות סימנים באיברים שונים אצל הנפגע שעיקרם פעילות רבה של האיברים הנובעת מעירור יתר של מערכת העצבים.

מהו מנגנון הפגיעה של הזרחנים האורגניים בגוף ?

כדי לענות על שאלה זו יש להבין מעט את מנגנון הפעולה של מערכת העצבים. כאמור, מערכת העצבים אחראית לביצוע פעולות שונות בגוף. פקודות יוצאות ממרכזים במוח בצורת דחפים חשמליים העוברים לאורך תאי העצב. תאי העצב אינם מחוברים ביניהם בחיבור פיזי ומעבר הדחף העצבי מתא אחד למשנהו מתבצע באמצעות מתווך כימי. הדחף העצבי עובר בשרשרת מתא עצב אחד לתא הבא אחריו, עד להגעתו ל"איבר המטרה" - שריר, בלוטה או איבר אחר. בין תאי העצב יש מרווח זעיר הנקרא סינפסה. תא עצב המעביר גירוי עצבי אל הסינפסה נקרא "תא קדם-סינפטי" (פרה-סינפטי) ותא עצב המעביר גירוי עצבי מהסינפסה והלאה נקרא "תא בתר-סינפטי" (פוסט-סינפטי). בתא הקדם-סינפטי, בדופן הפונה אל התא הבתר-סינפטי, יש בועיות מלאות בנוזל כימי הנקרא "מתווך" (טרנסמיטור). תפקידו של הטרנסמיטור הוא לעורר דחף חשמלי בתא הבתר-סינפטי. בתא הבתר-סינפטי מצויים קולטנים מיוחדים שרק מגע עם החומר הכימי המתווך גורם להם להפעיל דחף חשמלי בתא. דחף חשמלי המגיע לקצה תא העצב הקדם-סינפטי משחרר את החומר הכימי לתוך הסינפסה לכיוון התא הבא. כאשר מתמלא המרווח הסינפטי בחומר הכימי המתווך מתבצע תהליך של קשירת המתווך הכימי לקולטנים ספציפיים שנמצאים על פני התא הבתר-סינפטי ובכך נגרמת העברה של דחף חשמלי. הגירוי עובר מתא לתא עד לאיבר המטרה ומפעיל אותו. אולם, ככלל פעילות פיזיולוגית, המצב הטבעי הוא מנוחה ולא פעילות ולכן יש צורך לשחרר את הקולטנים מהחומר הכימי המפעיל אותם. לאחר הפעלת התא הבתר-סינפטי מפורק הטרנסמיטור הנמצא בסינפסה באמצעות אנזים מיוחד. לפעולה זו יש חשיבות אדירה, שאם לא כן, עלול להיווצר מצב בו גירוי בודד המגיע לתא הקדם-סינפטי יגרום לגירוי מתמשך וחוזר של התא הבתר-סינפטי. גירוי כזה עלול לגרום תופעות חמורות עד כדי הפסקת פעילות השרירים ומוות. במערכת העצבים קיימים סוגים רבים של טרנסמיטורים והנפגעות בהרעלת זרחנים אורגניים הן הסינפסות הנקראות סינפסות כולינרגיות. אלו הן סינפסות בהן הטרנסמיטור הוא חומר הנקרא אצטילכולין. האנזים המפרק את האצטילכולין ומפסיק את הפעילות העצבית נקרא בשם אצטילכולין אסטרזאז.

חומרי העצבים נקשרים לסינפסות כולינרגיות בלבד. הם נקשרים לאצטילכולין אסטרזאז ומונעים ממנו לפרק את האצטילכולין. כתוצאה מכך מצטבר הטרנסמיטור בסינפסה וגורם לגירוי מתמשך של התא הבתר-סינפטי. בעקבות הרעלת חל"כ כללית, גירוי זה יוצר הפרעות קשות בפעולת שרירי השלד, האיברים הפנימיים, בלוטות הפרשה ומערכת העצבים המרכזית.

מהי מגמת הטיפול בנפגעים אלה?

תחרות על הקולטנים:

מכיוון שלא ניתן לפרק את האצטילכולין על ידי האצטילכולין אסטרזאז הכבול על ידי הזרחנים האורגניים, קיימת אפשרות למנוע מהאצטילכולין את פעולתו על ידי סגירת הקולטנים בתא הבתר-סינפטי. סגירת הקולטנים תמנע מהאצטילכולין את יכולת הפעולה וממילא לא יהיה עוד צורך בפירוקו. את התחרות על הקולטנים מבצעים חומרים הנקראים אנטי-כולינרגיים: אטרופין, סקופולמין ובנקטיזין. ביכולתם להיקשר לקולטנים הרגישים לאצטילכולין, לתפוס את מקומו ולמנוע ממנו להשפיע ולעורר את התגובה העצבית. התרופות מונעות את גירוי התא הבתר-סינפטי ומפסיקות את פעולת הזרחנים האורגניים. ההבדל העיקרי בין התרופות הוא שהאטרופין אינו פועל במוח ואילו הסקופולמין והבנקטיזין, שהן תרופות דמויות אטרופין,

כיצד משפיעה ההרעלה על האיברים השונים?

האיבר	הסימנים הנובעים מפעילות יתר בעקבות הרעלת זרחנים אורגניים
לב	האטת קצב הלב. לעיתים בשלב הראשון הדופק יהיה מהיר ובהמשך יהפוך לאיטי
מערכת הנשימה	הצטברות הפרשות והיצרות דרכי הנשימה - מצוקה נשימתית, חרחורים וצפופים, שיעול, לחץ בחזה, בצקת ריאות וכחלון
מערכת העיכול	כאבי בטן עוויתיים, בחילות והקאות, הפרשת רוק מרובה מהפה ואי שליטה על סוגרים
בלוטות ההפרשה	הזעת יתר, דמעת, נזלת
עיניים	היצרות אישונים קשה- " אישוני סיכה"- טשטוש ראייה, כאבים, עיניים אדומות
שרירים	רעידות, התכווצויות לא רצוניות, חולשה ושיתוק
עור	הפרשת זיעה מרובה
מערכת העצבים	אי שקט, שינויים בלחץ הדם, אדישות ודיכאון, הזיות ובלבול, הפרעות בשיווי המשקל, קשיי תנועה, חולשה, ירידה במצב ההכרה, התכווצויות, דיכוי נשימתי

הסימנים הראשונים להרעלה עלולים להופיע תוך מספר דקות, בעיקר אם החומר נספג דרך מערכת הנשימה. סימנים של הרעלה יופיעו בדרגות חומרה שונות, בהתאם לכמות הרעל שנספג בגוף ולמשך החשיפה. בספיגת כמות קטנה של חומר יתלונן הנפגע על כאבי בטן ובחילות. ניתן יהיה להבחין בהזעה מרובה, הצטברות מרובה של רוק בפה, טשטוש הראייה וכאבי עיניים. ייתכן שבשלב זה לא ניתן יהיה להבחין בהיצרות האישונים. הנפגע יהיה באי שקט ועלול להתלונן על קשיי נשימה, שיעול וצורך רב בהטלת שתן. סימנים של הרעלה קשה יהיו החמרה של הסימנים שתוארו לעיל אשר ילוו גם ברעידות לא רצוניות של השרירים. עם ההחמרה במצב הנפגע תופיע חולשת שרירים עד לשיתוק שרירי מערכת הנשימה. עם החמרת הפגיעה במערכת העצבים המרכזית יופיעו סימני דיכוי הכרה, דיכוי נשימה, התכווצויות וחוסר הכרה. גורם המוות העיקרי הוא חנק העלול להיווצר בשל חסימה של דרכי הנשימה העליונות כתוצאה מכיווץ דופנות דרכי האוויר והצטברות נוזלים, הפרעה עד שיתוק שרירי הנשימה ודיכוי מרכז הנשימה במוח.

פועלות גם במערכת העצבים המרכזית. האנטי-כולינרגיים משפיעים בסינפסות הכולינרגיות של תאי עצב המפעילים את השרירים החלקים ואת בלוטות ההפרשה הפנימית. מכאן שהטיפול בהם יביא לתופעות רצויות כגון: האצת קצב הלב, הרחבת דרכי האוויר והקטנת כמות הפרשות בהן, הפחתת כאבי הבטן והשלשולים, הקטנת תכיפות מתן השתן, הפחתה בכמות ההזעה והרחבת האישונים.

נטרול הרעל:

נטרול הרעל משמעותו ניתוק הזרחנים האורגניים מהאצטילכולין אסטרז. ניתוק החיבור של הזרחנים האורגניים אל האצטילכולין אסטרז יסייע למלא את תפקידם בהפחתת התגובה העצבית של התא באמצעות פירוק האצטילכולין. אם הטיפול התרופתי מתעכב הרי שבמשך הזמן הופך החיבור בין הזרחן האורגני לבין האצטילכולין אסטרז לקשר חזק שלא ניתן יהיה עוד לפרקו. בצורה חריפה ניתן למצוא את התופעה בגז מסוג סומן אשר בפגיעתו התהליך יכול להתרחש בתוך מספר דקות. לנטרול הרעל משמשות תרופות מסוג האוקסימים: טוקסוגונין ו-TMB4. חומרים אלה נקשרים לזרחן האורגני ומפרידים אותו מהאצטילכולין אסטרז וכך הוא יכול לשוב ולפרק את האצטילכולין. האוקסימים פועלים בעיקר בתאי עצב המעצבבים את שרירי השלד ולכן הטיפול בהם יביא לתוצאות רצויות של הפחתת רעד והתכווצויות, שיתוק וחולשה. בניגוד לאנטי-כולינרגיים, האוקסימים אינם פועלים במוח. תרופות אלו אינן יעילות לאורך זמן ולכן יש לחזור על הטיפול מספר פעמים לאורך יום או יומיים עד לקבלת התוצאות הרצויות. סימנים מרובים ומגוונים אלה עלולים להטעות גם את אנשי הצוות המנוסים ביותר. למרות שניתן לזהות את עודף ההפרשות מהמערכות הרבות הרי שכדי לאבחן שאכן מדובר בהרעלת זרחנים אורגניים יש לחפש את היצרות האישונים, שמהווה את אחד מסימני הפגיעה המובהקים. אנשי צוות בעלי הכשרה רפואית מתקדמת יאבחנו על פי סימנים במספר נפגעים את הפגיעה ויורו על מתן טיפול מתאים לנפגעים. אחד העקרונות לטיפול בנפגעים רבים הוא עקרון המיון לפגיעות קשות ולפגיעות קלות יותר.

חומרי כווייה - חרדל

החרדל הוא חומר כימי המצטיין ביכולת חדירות גבוהה. שלא כמו גז העצבים, הוא עובר בקלות דרך שכבות ביגוד עבות וחלק מעזרי המיגון וקשה להתגונן מפניו. פגיעתו העיקרית היא בעור, בעיניים, במערכת הנשימה ובמערכת הדם באמצעות הפחתה ביצירת תאי דם במח העצם. החרדל היה בשימוש נרחב במלחמת העולם הראשונה ובשנים 1984-1985 השתמש בו צבא איראק כנגד איראן. החרדל מופיע בצורת נוזלים שמנוניים בצבע צהוב המדיפים ריח שניתן להריחו בנקל. לחרדל גופריתי ריח המזכיר שום ו/או חרדל. לחרדל חנקתי ריח של דגים. החרדל גורם לכוויות בעור, בריריות ובעיניים, לדיכוי יצירת מרכיבי הדם במח העצם ולפגיעה ברקמה הלימפית. החרדל הוא בעל נדיפות נמוכה, כלומר נשאר לאורך זמן כנוזל יציב וכתוצאה מכך עלול לזהם שטחים גדולים לאורך זמן. החרדל פוגע בעיקר בתאים הנמצאים במצב של חלוקה, ולכן, הוא משפיע בעיקר על רקמות הבנויות מתאים המתחלקים במהירות. מעצם מנגנון פעילות החומר, עוברות 1-24 שעות מרגע החשיפה ועד להופעת סימני ההרעלה. חומרת הפגיעה תלויה בצורת החשיפה, האיבר שנפגע וכמות הרעל.

סימני הפגיעה:**בעיניים-**

העיניים הן האיבר הרגיש ביותר לפגיעה יופיעו אחרי שעה עד מספר שעות ועלולים לכלול גודש, אודם, דמעות, צריבה ותחושת חול בעיניים. בפגיעה חמורה יותר ניתן יהיה לראות נפיחות קשה, כאב חזק וכיווץ עוויתי של העפעפיים הגורמים לסגירתם בחוזקה. כמו כן, עלולה להיגרם דלקת לחמית קלה, דלקת מעורבות של הלחמיות והקרניות ואפילו דלקת קרנית קשה. זו הפגיעה הנדירה ביותר העלולה לגרום לנזק קבוע.

עור-

כוויות בעור הן בעלות אופי של כווייה כימית ותלויות בריכוז החומר, בטמפרטורה ובלחות. סימני הרעלה יופיעו מספר שעות ואף ימים לאחר החשיפה כאשר בשלב הראשון יופיעו אודם וכאב צורב באזורים הנגועים. בהמשך, חדירת החומר לשכבות הפנימיות של העור תגרום לתופעות כשל כווייה בדרגה ב', בעיקר בפנים, באזורי בתי השחי ובמפשעה שבהם לחות וחום. הסימנים שיופיעו יהיו שלפוחיות גדולות (1-10 ס"מ) מלאות בתוצרי דלקת מתוך האפידרמיס.

פגיעה בדרכי האוויר והריאות

אחת הבעיות העיקריות היא כוויות בדרכי נשימה עליונות. הסימנים מופיעים מספר שעות עד ימים לאחר החשיפה: הנפגע יסבול מכאב גרון ואף צרידות, הפרשה מוגברת מהאף ושיעול ליחתי מוגבר. בהמשך עלולה להיווצר דלקת ריאות.

פגיעה במערכת העיכול-

בליעה של טיפת חרדל אחת עלולה להיות קטלנית. תוך פרק זמן של עד שעה יופיעו כאבי בטן חריפים המלווים בבחילות, הקאות ועלייה בחום הגוף. לאחר מספר שעות יופיעו שלשולים מרובים אשר עלולים לגרום לאיבוד נוזלים ואלקטרוליטים, לחולשה קיצונית ואף למוות כעבור מספר ימים.

כיום, בזכות אמצעי המיגון המתקדמים, החרדל שוב אינו כה קטלני כפי שהיה במלחמת

העולם הראשונה, וזאת למרות שאין טיפול תרופתי לחרדל עצמו. תהליך ההחלמה מהמחלה ממושך ועלול לארוך חודשים.

הרעלות דם - ציאנידים

הציאנידים הם רעלים סיסטמיים חזקים הכוללים: חומצה הידרוגנית, מלחים כגון ציאנוגן כלוריד וציאניד האשלגן. הציאניד משמש בתעשייה, בעיקר בתעשיית המתכות והפלסטיק, לצורך ציפוי. כחומר לחימה, הציאניד מפורז בצורת נוזל חסר צבע, בעל ריח אופייני של שקדים מרים, נדיף מאד וקל מהאוויר. תכונות אלו אינן מאפשרות יצירת ריכוזים קטלניים לזמן ממושך בשטח פתוח אולם פגיעתם קשה בשל יכולתם הרבה להיספג בגוף דרך העור, בשאיפה או בבליעה.

מנגנון ההרעלה:

הציאניד נקשר לחומר תאי הנקרא ציטוכרום אוקסידאז. חומר זה הוא אנזים המשתתף בתהליך הנשימה התאית. הציאניד שנקשר לציטוכרום אוקסידאז מונע את מעבר החמצן מההמוגלובין שבדם אל תוך התאים ובכך, למעשה, חונק את התאים וגורם לחוסר חמצן חריף ברקמות עד למותו המהיר של הנפגע.

סימני הרעלה:

מייד לאחר החשיפה מופיעים סימני הרעלה (תוך דקות ולעיתים אפילו שניות): העור הופך אדום-סגול, הדופק והנשימה מואצים והנפגע מתלונן על חום, חולשה, בחילה, הקאות וכאב ראש. אם כמות הרעל שנספגת בגוף היא קטנה, הסימנים יחלפו ללא טיפול. במקרים שבהם כמות הרעל גדולה יותר, עם החמרת ההרעלה תופיע מצוקה נשימתית אשר סימניה הם כיחלון, אי שקט ובלבול שהולכים ומחמירים. תוך דקות הנפגע מאבד את הכרתו ומפסיק לנשום ולאחר מספר דקות נוספות, גם לבו מפסיק לפעום. לגוף מנגנון טבעי לסילוק פסולת של ציאניד באמצעות חומר שנקרא תיוסולפט. חומר זה נקשר לציאניד, מנטרל אותו וגורם להפרשתו דרך השתן.

חומרים משניקים

חומרים משניקים פוגעים בדרכי האוויר ויוצרים בשלב מאוחר יותר נזק קשה לרקמת הריאה. החומר העיקרי המוכר לנו מהקבוצה הוא הפוסגן (PHOSGENE). גז חסר צבע בעל ריח אופייני של דשא או חציר טרי. אחד המאפיינים הבולטים של הרעלה מגז הפוסגן, המבדיל בין סימני לבין סימני הרעלת זרחן אורגני, הוא היעלמות הסימנים הראשוניים המופיעים מייד לאחר ההיחשפות. סימנים אלה נעלמים למשך מספר שעות עד ליממה והופעתם המחדשת מלווה בהחמרה במצב הנפגע. הסימנים הראשוניים המופיעים אצל הנפגע הם לחץ מעיק בחזה, שיעול, דמעת, כאב ראש ובחילה - בדומה לסימנים האופייניים להרעלת גז עצבים. הסימנים חולפים לתקופה של בין 2-24 שעות, שלאחריהם הם מופיעים שנית באופן פתאומי ודרמטי ומלווים במצוקה נשימתית קשה - נשימה מהירה, שטחית ומאומצת, ליחה קצפית או דמית בכמויות גדולות - עד כדי הלם היפוולמי וצבע עור כחול.

טיפול בנפגעים מחומרי לחימה כימיים

העיקרון החשוב במניעת הפגיעה הוא לבישת מסכת מגן המונעת שאיפת החומרים. הימצאות בתוך מרחב מוגן יכולה להקטין עד פי 10 את סיכון הפגיעה מהחומרים הרעילים.

זרחנים אורגניים- גז עצבים

הטיפול בזרחנים אורגניים יהיה לאחר הופעת 2 סימני הרעלה לפחות ויכלול את שלושת השלבים הבאים:

1. אבטחת נתיב אוויר ונשימה תקינים.
2. טיפול תרופתי.
3. טיהור ומניעת המשך חשיפה.

שני השלבים הראשונים יתבצעו במקביל!!!

תוך כדי טיפול יש לשמור על בטיחות המטפל. יש ללבוש אמצעי מיגון מתאימים, אין לגעת בנפגע ללא כפפות ואין להנשים נפגע מפה לפה מחשש לשאיפת הרעל.

1. אבטחת נתיב אוויר ונשימה תקינים: שאיבת ההפרשות מדרכי האוויר, פתיחת נתיב אוויר, העשרה בחמצן או במידת הצורך, הנשמה. חשוב לזכור לא להנשים בשטח מזוהם, אם אין אמצעי הנשמה מצויידים במסננים. בהיעדרם יש להוציא את הנפגע לשטח נקי מאדי רעל.

2. טיפול תרופתי- מטרת התרופות היא למנוע גירוי יתר של התא האחר סינפטי. התרופות פועלות בשתי דרכים עיקריות:

א. נטרול הרעל - התרופה נקשרת לרעל וגורמת לניתוק מן האנזים ולפירוק מחדש של האצטילכולין שהצטבר בסינפסה (תרופות מסוג האוקסידים כגון: טוקסוגונין 4 - TMB).

ב. מניעת גירוי התא הבתר-סינפטי - תרופות כגון אטרופין מסוגלות להתקשר לקולטנים הרגישים לאצטילכולין כדי לחסום אותם ולמנוע את הפעלתם על ידי אצטילכולין (תרופות נוספות: בנקטידין, סקופ ולמין). את האטרופין יש להזריק שוב ושוב עד שיופיעו סימני אטרופיניזציה: עור חם ויבש וריריות יבשות (דופק מואץ והרחבת אישונים תומכים באבחנת אטרופיניזציה אך אינם מספקים). כל עוד העור מזיע והפה מלא הפרשות וריר, יש להוסיף ולהזריק לנפגע מנות נוספות של אטרופין, על פי הנחיות הטיפול שיינתנו על ידי רופא.

עם זאת יש לזכור כי הזרקה מיותרת של אטרופין עלולה לגרום להרעלת אטרופין ולסיכון הנפגע. בהזרקה אטרופין יש להתמיד במשך 24 שעות לפחות בנפגעים קלים. בנפגעים קשים ובינוניים - 48 שעות לפחות. לנפגעים קשישים ולילדים יש לתת אטרופין במינון של 1 מ"ג בכל מנה במקום 2 מ"ג בכל מנה (לילדים מתחת לגיל שנתיים יש לתת 0.5 מ"ג).

תכולת המזרקים האוטומטיים למבוגרים:

TA אוטומטי - 1 מ"ג, 2 מ"ג
אטרופין - 1 מ"ג, 2 מ"ג

3. טיהור הסרת ביגוד

ביצוע טיהור באמצעות אבקת פולר הסופחת אליה את חומר כימי נוזלי (בתרחיש מלחמתי מתבצע בבית החולים)
שלבי הביצוע:

1. פיזור אבקה על העור.
2. המשך פיזור באמצעות פד גזה או בד נקי.
3. הסרת האבקה באמצעות בד נקי.
4. שטיפה במים וסבון.

חרדל

הטיפול בנפגעים מגזים הגורמים לכוויות יכלול:

1. הרחקה מהאזור הפגוע.
2. שטיפת העיניים במהירות, לפני שהרעל נספג (נספג תוך דקות).
3. טיהור באמצעות אבקה (לא בעיניים ולא על פצעים פתוחים).
4. שטיפת העור בכמויות גדולות של מים וסבון, לאחר הפשטה זהירה.
5. עירוי נוזלים.
6. כיסוי הכוויות בתחבושת סטרילית.

חשיפת עיניים- טיפות: טטראקאין - הקלה בכאבים.

אטרופין סולפנט- הרחבת אישונים (מונע הידבקויות תוך-עיניות).

סולפצטמיד - מונע זיהום משני.

ציאנידים

מטרת הטיפול בהרעלת ציאנידים היא למנוע המשך חשיפה לרעל. בנוסף, יש לזכור שהבעיה העיקרית בהרעלת ציאניד היא חוסר חמצן ברקמות ולכן יש לשים דגש על מתן חמצן.

1. יש להרחיק את הנפגע מהאזור הנגוע.
2. אם הנפגע אינו נושם או אם נשימתו אינה יעילה, יש לבצע הנשמות.
3. אם הנפגע נושם, יש לתת העשרה בחמצן.

אנטידוטים הניתנים בהרעלת ציאניד:

- א. יוצרי מתהמוגלובין- כלומר, המוגלובין המכיל ברזל תת-ערכי. לדוגמה: ניטריט 4 - D-MAP המתחרים עם הציאניד על הציטוכרום אוקסידאז וקושרים אותו ליצירת ציאנו-המוגלובין.
- ב. תרכובת קובלט- הקושרת את הציאניד ישירות מבלי ליצור מתהמוגלובין.

חומרי לחימה ביולוגיים

לוחמה ביולוגית היא שיטת לחימה המשתמשת באמצעים ביולוגיים שונים כדי לפגוע בבני אדם, בבעלי חיים ובצמחים. חומרי הלחימה הביולוגיים הם בעיקר חיידקים, נגיפים או פטריות המחוללים מחלות. עוצמתו של גורם המחלה נמדדת על פי שלוש תכונות עיקריות:

1. האלימות שלו - מספר המיקרואורגניזמים הנדרשים כדי לגרום למחלה.
2. ההשפעה הקלינית על הנפגע ואלו תופעות הוא ירגיש.
3. היכולת לגרום להידבקות ולמגפה.

מרבית המיקרואורגניזמים רגישים מאוד לשינויים. מרביתם מומתים בקלות ובמהירות בחשיפה לטמפרטורה של 60°C . חיידקים מסוימים יכולים לשרוד למשך תקופה ארוכה. חיידקי הגחלת חיים בתוך נבגים המגנים עליהם ועל כן יכולים לשרוד גם בטמפרטורה של 100°C . חיידקים אלו יכולים לסכן את האוכלוסייה למשך תקופה ארוכה של עד עשרות שנים. מרבית המחלות הידועות מתפתחות רק לאחר שהאדם נחשף למנה של למעלה מ-2000 מיקרואורגניזמים אלימים. אולם, לעיתים מספיק גם מיקרואורגניזם אחד כדי לחולל מחלה (לדוגמה - מחלת הקדחת).

גחלת היא מחלה הפוגעת בריאות וגורמת להופעת פצעים מוגלתיים בהן, מתפתחת לאחר הדבקה של 10,000 חיידקים באנשים בריאים, אך במקרים של חולים, ילדים או קשישים תיתכן הדבקה בכמות חיידקים פחותה יותר. לעומת זאת, יש לקחת בחשבון את חיסונה של האוכלוסייה למגוון של מחלות. החומרים הביולוגיים חודרים לגוף דרך מערכת הנשימה, דרך מערכת העיכול או באמצעות הזרקה לעור על ידי חרקים.

גחלת (אנטרקס)

אחת המחלות אשר בהן נעשה שימוש בלוחמה ביולוגית היא מחלת הגחלת. מחלת הגחלת הינה דלקת בקטריאלית חריפה הנגרמת על ידי בצילוס אנטראקסיס ומופיעה לרוב בבעלי חיים אוכלי עשב. דרך השימור של החיידק היא בצורת נבגים העמידים לתקופה של עד 50 שנה. נבגים אלו הם בעלי דופן עמידה במיוחד ונמצאים באדמה או במקורות מים. בצילוס אנטראקסיס משומר בצורת קפסולות היוצרות שרשראות אירוביות ובמרכזן נמצא מרכז אליפטי ובו ריכוז הנבגים. דרוש חמצן ליצירת הנבגים אבל לא דרוש חמצן להתפתחות או נביטה. תהליך יצירת הנבגים לא מתרחש בתוך בעל חיים. בנוכחות של פחמן דו חמצני, המושבות נעשות צפופות יותר וצמיגות יותר. ניתן להרוס את הנבגים של הבצילוס האנטראקסיס על ידי הרתחה במשך 10 דקות.

התפשטות המחלה: התפשטותו של האנטראקס היא רחבת הקף. כל בעלי חיים חשודים כנשאים או כנגועים בדרגות אלו או אחרות. המחלה נפוצה יותר בקרב בעלי חיים מבויתים אוכלי עשב אבל גם בקרב חיות בר אוכלות עשב.

ניתן למצוא את המחלה גם בחרקים המעופפים, דוגמת הפרפרים, הזבובים ועוד. האנטרקס אינו מדבק מאדם לאדם (אינו מגפתי).

מגע עם בעל חיים מדבק כאשר הוא תר אחר מזון באזורים נגועים ובעלי נבגים, ובהתאם תנאי מזג האוויר / אקלים. כאשר החיות גוססות מהמחלה יופיעו לעיתים קרובות דימומים

מהאף, הפה ולעיתים אף מתוך אברים פנימיים, דבר הגורם לזיהום האדמה או מי השתייה. גוויות של בעלי חיים הן מקור להדבקה. לא ידוע אם הנבגים יכולים להתרבות באדמה אבל ידוע כי בעל חיים הבא במגע עם אדמה המכילה נבגים יידבק במחלה. מגיפה בקרב בעלי חיים יכולה להתפשט במהירות ובעיקר על ידי בעלי חיים המעופפים והנושכים. העמידות הטבעית של האדם בפני האנטראקס גבוהה מזו של בעלי חיים אוכלי העשב. קשה להגדיר את היקף / שכיחות המחלה מאחר ויש מספר רב של מקרים שלא מקבל תשומת לב רפואית ולא דווח.

ההערכה היא כי ישנם קרוב ל-100,000-20,000 מקרים בשנה (בעלי חיים). רק 4 מקרים של אנטראקס בבני אדם היו בארצות הברית בין השנים 1984-1988. תופעות של מגפות אנטראקס קשות התרחשו בסוף שנות ה-70 ביערות סברדולק ברוסיה בשנת 1979 ובזימבבואה באמצע שנת 1978 ובתחילת 1980.

מתברר ממחקרים עדכניים כי האנטראקס בשתי המגיפות הנ"ל, היה אנטראקס שאיפתי (המשפיע על דרכי הנשימה). מסכות האב"כ יעילות ביותר כנגד שאיפת חיידקים ולכן השימוש בהם ימנע את אפשרות ההדבקה. כמו כן, הימצאות בתוך מרחב מוגן במהלך ההרחפה של החיידקים תקטין גם היא באופן ניכר את סכנת ההידבקות.

תופעות קליניות:

הקדמה

כ-95% מהמקרים של פגיעת אנטראקס בבני אדם הם עוריים. יתר 5 האחוזים מופיעים בצורה השאיפתית-ריאתית. קיימים שני זנים נוספים אך הם מאוד נדירים: אנטראקס תוך-מעיי ודלקת קרום המוח אנטראקסית, המופיעה לרוב כסיבוך בהחלמה, אך יכולה להופיע כזן בפני עצמו. החיידק המצוי בתוך הנבג אינו פעיל, אולם עם כניסתו למחזור הדם ולמערכת הלימפה מתחיל תהליך ההבשלה שלו (יציאה מהנבג) והוא הופך לפעיל. תהליך הדגירה של המחלה בגוף יכול להימשך מספר ימים שלאחריהם יתחיל שלב של מחלת חום רגילה עם נזלת ודמעת ולאחריה, תמונה חריפה של זיהום כללי עד מוות ממצוקה נשימתית.

אנטראקס עורי - הפגיעה העורית מאנטראקס מופיעה לעיתים קרובות באזורים חשופים. במהלך התפשטות הנבגים אל תוך הגוף, מופיעות בלוטות אדומות ובמהלך שבוע מיום ההידבקות ייווצרו מוקדים מושחרים דמויי נמק מוקף באזור בצקתי חום, ומסביב לבצקת, באזור אפרורי-לבן.

הפגיעה מלווה בכאבים לא מוגדרים, הדומים לכאבי דלקת במערכת הלימפה. רוב הנפגעים סובלים מחולשה, עם או בלי תסמינים נוספים. במקרים מסוימים הבצקת עלולה להוביל להלם או להרעלה, שכן, ההתפשטות נעשית דרך מערכת הדם או דרך מערכת הלימפה. ב-10%-20% מהחולים הלא מטופלים מתפתחת דלקת בקטריאלית חריפה המלווה בעלייה דרסטית בחום הגוף ובמוות מהיר.

ניתן לאבחן על ידי בדיקות מעבדה:

1. תרבויות דם חיוביות המכילות חלקי דופן גראם חיובית של החיידק.
2. הצמדת תאי המוגלובין והצמגותם.

אנטראקס שאיפתי - הופעתם של הסימנים הזה לאלה של דלקות או מחלות נשימתיות המקשות על אבחון מהיר. ניתן למצוא הפרשות ריריות בדרכי הנשימה, במערות הפנים ובפוליפים. לאחר 1-3 ימים מתחיל השלב הקשה, עם עלייה בחום, קשיי נשימה, שיעול נבחני, חוסר חמצן ברקמות וירידה בלחץ הדם, שלרוב מובילים למוות תוך 24 שעות. ממצאים רדיולוגיים ספציפיים מתקשרים עם דימום תוך-חזי, בצורה שווה בשני הצדדים. החיידק פוגע בעיקר בריאות ובפליאורה ולכן ניתן לראות את התפשטות החיידק בצילום רנטגן פשוט (כהתבהרות של הריאות).

אנטראקס תוך מעי - התסמינים מרובים וכוללים חום, בחילות, הקאות, כאבי בטן חזקים, שלשולים, שלשולים דמיים ולעיתים אף סימני הלם היפולמי.

טיפול

- 1 טיפול מונע-חיסון
- 2 טיפול מיידי (לאחר הפגיעה)

הטיפול לאחר הפגיעה מורכב משני מרכיבים: המרכיב הראשון - חיסון, כולל שלוש זריקות לאורך מספר שבועות המרכיב השני - מתן אנטיביוטיקה בסמוך לפגיעה עד לאחר מתן החיסון האחרון

הוראות למתן אנטיביוטיקה וחיסון יינתנו על ידי הגורמים המוסמכים

מיגון בעזרת מסיכת גז

התמגנות מחל"כ - אמצעי המיגון היעיל והחשוב ביותר הוא מסכת גז. המסכה מונעת את ספיגת הרעלים דרך מערכת הנשימה, העיניים ומערכת העיכול. יעילות המסכה תלויה בהתאמת גודלה לראש, וכן במהירות ובמקצועיות שבה היא נחבשת. **מבנה המסכה** - המסכה בנויה משני חלקים עיקריים: כיסוי פנים ורתמת ראש. כיסוי הפנים מכסה את הפנים ויש בו פתחי ראייה שקופים ופתחי נשימה - פתח כניסת אוויר שאליו מחברים את המסנן (פילטר), פתח פליטת אוויר ופתח דיבור (במסכות 15M-). רתמת הראש מצמידה את המסכה לפנים. היא מורכבת מחמש רצועות: שתי רצועות סנטר, רצועות רקת ורצועת מצח אחת.

שלבי הכנת המסיכה

1. הרכבת המסנן על המסכה - אם ניתנה לך הוראה יש להסיר את הסגרים משני צדי המסנן ולהבריג אותו לפתח שאיפת האוויר במסכה. שים לב! אין לפתוח את המסנן אם לא ניתנה הוראה לכך. מסנן פתוח מאבד את יעילותו במשך הזמן.
2. יש לשחרר את רצועות הרתמה.

שלבי חבישת מסיכה

1. עצור נשימה.
2. שחרר את רצועות הרתמה. אחוז ברתמות הרקה והסנטר ומתח אותן בין האמה לבוהן או בין הבוהן לשתי האצבעות הסמוכות אליה.
3. הכנס את הסנטר למקומו במסכה והעבר את רצועות הסנטר והרקה לאחור.
4. מתח את רצועות הסנטר ביחד לאחור.
5. מתח את רצועות הרקה ביחד לאחור.
6. ודא שכפת הקודקוד נמצאת ממרכז הקודקוד ומטה.
7. אטום את פתח הפליטה עם כף ירך ונשוף בחוזקה להוצאת אוויר, המסכה אמורה להתנפח.
8. סתום את פתח המסנן (עם כף ירך) ושאף. אם המסכה נצמדת לפניך ואתה מתקשה לשאוף - משמע שהיא מהודקת עליך כנדרש ואין חדירת אוויר מהצדדים. נשום כרגיל.

זכור ! מסיכה שלא הונחה כהלכה אינה מגינה

שלבי הסרת המסיכה

1. אחוז במסנן.
2. הסר את המסכה בתנועת סיבובית מלמטה למעלה.
3. רק לאחר הסרת המסכה מהראש שחרר את רצועות הסנטר והרקה.
4. החזר את המסכה לאריזתה, לשימוש נוסף.

שים לב! אין לשחרר את הרצועות כאשר המסכה על הראש מחשש שהידיים מזוהמות בחל"כ ונגיעה בראש עלולה לזהמו

זכור! מסיכת הגז שנחבשה כהלכה מהווה אמצעי מיגון מצוין בפני חומרי עצבים

מיגון בפני חדירת הרעל דרך העור

בגד מיגון פחמי "נושם" - המיגון הטוב ביותר הוא חליפה מלאה של בגדי מגן הכוללת גם מגפיים וכיסוי ראש. בהיעדר ביגוד כזה ניתן להשתמש בביגוד רגיל עבה כמפורט להלן. **ביגוד עבה** - בגד רגיל עשוי להקנות הכנה חלקית כנגד חדירת הרעל דרך העור. לפיכך, בחשש להתקפת אב"כ יש ללבוש חולצה עבה עם שרוולים ארוכים, מעיל גשם, מכנסיים ארוכים ועבים, נעליים סגורות וגבוהות וכפפות.

זכור! ביגוד מקנה מיגון חלקי בפני ספיגת הרעל דרך העור. בחשש להתקפה לבש בגדים ארוכים ועבים המכסים את מירב שטח העור.

אופן השימוש במזרק אוטומטי (צוותי מד"א)

ניתן להבחין בשלושה חלקים עיקריים במזרק: גוף גלילי שבצדו האחד נצרה (בצבע צהוב, אפור או אדום) ובצדו השני כיפה (בצבע ירוק 1), שדרכה נשלפת המחט בזמן ההזרקה.

שלבי ההזרקה:

- 1. הוצא את הנצרה, היזהר שלא לגעת בידך בכיפה בצידו השני של המזרק פן תישלף המחט והחומר יוזרק לאצבעך.
- 2. הצמד את הכיפה לחלק העליון החיצון של הירך (על הבגד).
- 3. לחץ את המזרק בכוח כלפי הירך עד להפעלתו.
- 4. המשך להצמיד את המזרק לירך למשך 10 שניות כדי להבטיח שכל החומר שבתוכו יוזרק לגוף.
- 5. נתק את המזרק מהרגל והצמד אותו לדש חולצתך כדי שאנשי הצוות הרפואי ידעו שכבר קיבלת מנת תרופה אחת.

הנחיות לטיפול בנפגעי חל"כ עצבים במזרקים אוטומטיים (במד"א)

מצב הנפגע	סימנים	גיל	טיפול תרופתי	הערות
קל	הנפגע מהלך כיווץ אישונים, דמעת, טשטוש ראייה, הפרשת רוק מרובה, לחץ בחזה, נזלת, הזעה, בחילה, הקאה, כאבי בטן	2-0	אטרופין 0.5 מ"ג- גוף המזרק כתום X 1 בירך בהוראת רופא בלבד	
		10-2 שנים	אטרופין 1.0 מ"ג- גוף המזרק ירוק X 1 בירך	גם למבוגר מעל גיל 60
		60-10 שנים	אטרופין 2.0 מ"ג- גוף המזרק לבן X 1 בירך	
בינוני	הנפגע נושם אך לא מהלך נוספים: קשיי נשימה, צפצופים, רעד שרירים, שלשול, תכיפות במתן שתן, אי שליטה על סוגרים, איבוד הכרה	2-0 שנים	אטוקס 0.5 מ"ג - גוף המזרק אדום X 1 בירך	בהוראת רופא בלבד, כתחליף - אטרופין 0.5 מ"ג
		10-2 שנים מעל גיל 60	אטוקס 1.0 מ"ג - גוף המזרק אפור X 1 בירך כתחליף - אטרופין 1.0 מ"ג	
קשה	הנפגע אינו נושם	60-10 שנים	אטוקס 2.0 מ"ג - גוף המזרק כחול X 2 - בכל ירך	

* הנחיות כלליות - ההזרקה תיעשה דרך הבגדים, יש להצמיד את המזרק במקום בולט לבגדי הנפגע

רעידת אדמה

רעידת אדמה

מדינת ישראל ממוקמת באזור עתיר רעידות אדמה הרסניות. רעידות אלה מתרחשות אחת לכמאה שנה.

מוכנות לרעידת אדמה

בעבר התרחשו באזורנו רעידות הרסניות ולדעת מומחים, רעידות אדמה כאלו יקרו גם בעתיד. לא ניתן לחזות מראש את זמן ההתרחשות של רעידת האדמה. היא עלולה לקרות מחר, בעוד חודש או בעוד מספר שנים, אך עצם התרחשותה אינה מוטלת בספק. הניסיון שנצבר בעולם מוכיח שידע והיערכות מוקדמת לקראת רעידת אדמה והתנהגות נכונה בעת התרחשותה הצילו חיים ומזערו את הנזק לרכוש.

רעידת אדמה מתרחשת כאשר חלה תזוזה פתאומית לאורך מישורי המגע בין הלוחות המרכיבים את קרום כדור הארץ. האנרגיה המשתחררת כתוצאה מתזוזת הלוחות גורמת לרעידת האדמה. לאחר רעידת האדמה העיקרית מתרחשת בדרך כלל סדרה של רעידות משנה. רעידות אלו חלשות יותר מן הרעש העיקרי, הן יכולות להתרחש גם חודשיים אחרי הרעידה העיקרית אך תדירותן הולכת ופוחתת עם הזמן.

מניסיון שהצטבר בעולם עולה כי מרבית הפגיעות בנפש והנזקים לא נגרמים מהרעש עצמו אלא מתוצאותיו: גלישת קרקע, קריסת מבנים, תזוזה ונפילה של רהיטים וחפצים, שברי זכוכית, הצפות, דליפות גז ומהתנהגות לא נכונה של אנשים.

רעידות אדמה התרחשו גם בישראל וביבר התחוללו רעשים חזקים שגרמו להרס רב ונפגעים. רעידת האדמה ההרסנית האחרונה התרחשה באזור ב- 1927 כשהמוקד שלה היה בצפון ים המלח, אז נספו 300 איש ונמנו כ- 1000 פצועים.

נזקי רעידת אדמה מושפעים משילוב של עוצמת הרעידה, סוג הקרקע (באזורים סלעיים לדוגמה, סכנת ההתמוטטות קטנה יותר), אופן תזוזת הלוחות (במקביל לאותו כיוון או לכיוון מנוגד) ואופי הבניה באזור המוכה.

ועדת ההיגוי הממשלתית קבעה שמדינת ישראל תיערך לרעידת אדמה בעוצמה של 7.5 בסולם ריכטר. לפי התרחיש הנזק שעשוי להיגרם הוא: הרוגים - 10,000; פצועים בינוני/קשה - 12,000; פצועים קל - 48,000; עקורים - 200,000; לכוודים - 13,000; מבנים הרוסים ומבנים עם נזק כבד - 17,000; מבנים עם נזק קל עד בינוני - 60,000.

ההנחה היא כי הנזקים העיקריים ייגרמו בצפון הארץ ובמרכזה עם השפעה על מדינות שכנות. לא כל האזורים ייפגעו באותה מידה. יש אזורים בהם הרעידה עשויה להיות מורגשת בלבד, ולעומת זאת, באזורים רבים עלולות להתרחש פגיעות קשות בנפש וברכוש.

מד"א נערך לשלושה תרחישי רעידת אדמה המבוססים על רמת הנזק -

רעידת אדמה מורגשת (רעידה מדרגה A) -

עד מספר אירועים רבי נפגעים (אר"נים) בודדים.

תשתית תחבורתית, רפואית ואמצעי תקשורת לא ייפגעו באופן המשבש את פעילות מד"א.



רעידת אדמה בהאיטי ינואר 2010



רעידת אדמה עד 20% מתרחיש הייחוס (רעידה מדרגה B) -

נזקים ונפגעים בחלק מאזורי הארץ. פגיעה מסוימת ביכולת התקשורת והתעבורה ופגיעה מסוימת גם בבתי החולים - יידרש ויסות שניוני לבי"ח נוספים.

רעידת אדמה מעל 20% מתרחיש הייחוס (רעידה מדרגה C) -

כחלק מתורת הלחימה (תו"ל), כל אזור יגדיר את רמת הפגיעה שלו בהתאם ל-ABC.

ברור לכולנו כי אזור פגוע לא יידע תחילה להבדיל אם הוא ברמה B או C אולם אין משמעות להבדלה ברמה המקומית בין רמות נזק אלו.

כיצד להתכונן לרעידת אדמה?

הכנת הבית:

- יש לאתר מקום בטוח בבית - רחוק מקירות חיצוניים. אם יש בבית ממ"ד, יש להיכנס אליו.
- יש לוודא שכל בני המשפחה יודעים היכן נמצאים מפסקי החשמל הראשיים וברזי המים והגז הראשיים וכיצד לסגור אותם.
- יש לקבע לקירות ספריות, טלוויזיות, ארונות ומדפים.
- יש לתמוך היטב בדודי שמש, מיכלי גז, מזגנים.
- יש לאחסן חומרים רעילים ודליקים (כמו צבעים וחומרי ניקוי) במקום נעול, הרחק ממקור חום ושאינו חוסם דרכי גישה.
- יש להניח חפצים כבדים במקומות נמוכים.
- יש לאתר מוקדי סיכון נוספים ולטפל בהם - להקפיד במיוחד במקומות המסתור.
- יש לצלם את רישיון הנהיגה, מסמכים רפואיים, תעודת הזהות ופוליסת הביטוח ולהעביר למשמרת אצל קרובי משפחה.

במרחב המוגן:

- ערכת עזרה ראשונה (ניתן לרכוש במד"א)
- ציוד לחולים כרוניים
- תרופות בשימוש יומיומי
- משולשים, חסם עורקים, סד
- מסיכות אבק וכפפות
- משככי כאבים
- תמיסת חיטוי
- תחבושות, אגד מדבק
- ציוד לשעת חירום - יש להכין מראש ולהניח במקום נגיש, כדוגמת המרחב המוגן
- פנס
- סוללות
- רדיו עם סוללות
- משקפיים רזרביים
- גפרורים ונרות
- בקבוקי מים מינרליים
- מזון וציוד לתינוקות
- מזון משומר ופותרן קופסאות

בזמן רעידת האדמה

- אם ניתן לצאת מהמבנה תוך שניות ספורות - צאו החוצה.
- התפנו למרחב מוגן או חדר מדרגות ורדו במדרגות לכיוון היציאה.
- אם אין אפשרות להגיע לאחד מהמקומות הנ"ל, התחבאו מתחת לשולחן כבד
- התרחקו מקירות חיצוניים, חלונות ומדפים
- אין להשתמש במעלית בזמן הרעידה ואחריה

אם הרעידה מתרחשת בעת שאתם מחוץ לבנין-

הישארו בשטח פתוח. התרחקו ממבנים והיזהרו מחפצים נופלים וחוטי חשמל קרועים.



אם הרעידה מתרחשת בעת שאתם ברכב-

הישארו ברכב עד שהרעידה תיפסק והימנעו מעצירה מתחת לגשר, על מחלף, בקרבת מבנים, מתחת למדרון תלול.

אם הרעידה מתרחשת בעת שאתם בחוף הים-

התרחקו ! עזבו מיד את החוף מחשש לנחשול ים (צונאמי) שיציף את החוף ועלו למקום הגבוה ביותר בסביבה.

לאחר רעידת האדמה

- עם סיום רעידת האדמה, מהרו לצאת מהמבנה והתרחקו מבניינים.
- אין להדליק אש או להשתמש במתג חשמלי מכל סוג (כולל שימוש בטלפון סלולארי) מחשש לפיצוץ עקב דליפת גז.
- יש לנתק את ברז אספקת גז הבישול ומפסק החשמל הראשי בדירה לפני עזיבת הדירה.
- אין להיכנס למבנים שניזוקו (למעט לצרכי חילוץ והצלה).
- יש להיזהר מחוטי חשמל חשופים.
- יש להאזין לרדיו (למשל רדיו במכונית) לקבלת מידע והנחיות.
- יש להימנע מהזזת פצועים קשים אלא אם הם בסכנה מידית.
- יש להישמע להוראות כוחות ההצלה.
- יש לשתות מים מבקבוקים סגורים בלבד.
- יש לסייע ללכודים ופצועים ככל שניתן.

לכודים מתחת להריסות

אם אתם לכודים:

- נסו לחלץ את עצמכם.
- כסו את דרכי הנשימה בבגד להגנה מפני אבק.
- הימנעו מלהתיש את עצמכם בצעקות.
- הקישו על צנרת או על קירות בכדי לאפשר למחלצים לאתר את מיקומכם.
- אל תדליקו אש !

רעידות משנה

היו מוכנים לרעידות משנה.

רעידות אלה מתרחשות תוך דקות, ימים או חודשים אחרי הרעידה ועלולות למוטט מבנים שנחלשו ברעידה הקודמת ולכן- יש להיזהר מלהיכנס למבנים או לשהות בקרבתם.

מרכזי פינוי

הרשויות המקומיות תקמנה אתרי סיוע למשפחות שביתן נפגע שם ניתן יהיה לקבל מידע, מזון, מים וטיפול רפואי
בררו היכן נמצאים מרכזים אלו:
הצטיידו בכל הציוד לשעת חירום הנמצא ברשותך והתפנו לאתר הסיוע.
הקשיבו והישמעו להוראות כוחות הביטחון וההצלה

לסיכום:

- שנו את כללי ההתנהגות בזמן ואחרי רעידת אדמה.
- וודאו כי בני המשפחה מכירים את ציוד החירום ויודעים היכן הוא נמצא.
- וודאו כי בני המשפחה יודעים היכן נמצאים המפסקים הראשיים של החשמל והברזים הראשיים של המים והגז וכיצד לסגור אותם.
- קבעו מקום מפגש מוסכם באזור פתוח למפגש עם בני המשפחה.
- סכמו מיהו איש הקשר מחוץ למשפחה אליו תפנו במקרה של נתק בתקשורת.
- שמרו על קור רוח והגיבו במהירות !



הכרת מגן דוד אדום בישראל

הכרת מגן דוד אדום בישראל

מבוא

מגן דוד אדום בישראל, ארגון ההצלה הלאומי, חרת על דגלו את האמרה התלמודית: "כל המקיים נפש אחת מישראל כאילו קיים עולם מלא". לאורה של אמרה זו ממלא הארגון, מזה 80 שנה, את ייעודו המרכזי מאז הקמתו ועד ימינו אלה - הצלת חיי אדם.

משך עשרות רבות של שנים, משרת ארגון מד"א בנאמנות את תושבי מדינת ישראל בהיבטים העיקריים הנובעים מהערך הנעלה של "קיום נפש מישראל": הגשת עזרה ראשונה ורפואה דחופה, הנחלתה לציבור הרחב ולמערכת הרפואה, התרמות דם ואספקתו לבתי החולים ופעילות הומניטארית למען הקהילה.

ארגון מד"א שזור בהיסטוריה של מדינת ישראל לאורך כל תקופותיה ופועל כחלק בלתי נפרד מהנוף המקומי, תוך שהוא מסייע לנזקקים ולחולים, מטפל בנפגעים בכל ימות השנה, מציל פצועי תאונות ומלחמות ישראל, מחנך דורות של מתנדבים ותורמי דם צעירים ומבוגרים, ומטמיע בציבור את חשיבות ערך השמירה על חיי אדם. מאות אלפים חבים את חייהם לצוותי מד"א, אשר במהלך שנות פעילותם טיפלו במיליוני נפגעים וחולים וסייעו רבות לנזקקים.

צוותי האמבולנסים וניידות הטיפול הנמרץ מטפלים בלמעלה מ- 540,000 חולים ונפגעים בשנה. צוותי שירותי הדם של מד"א מתרימים מעל 300,000 מנות דם בשנה. צוותי ההדרכה מדריכים במהלך השנה 60,000 בני נוער, מבוגרים, וצוותים רפואיים בקהילה. יחידת הכוננים הארצית של מד"א מונה 3,000 עובדים ומתנדבים מכל חלקי החברה הישראלית. מד"א מפעיל 750 אמבולנסים, ניידות לטיפול נמרץ וניידות דם בכל רחבי הארץ. "אמבולנס המשאלות" מגשים את משאלותיהם של חולים הסובלים ממחלות קשות. 100 אופנועי חירום נוטלים חלק חשוב במענה המידי לאירועי חירום בערים ובפרפריה. 13,000 מתנדבים נמנים על הסגל המקצועי של מד"א.

חבלי לידה

מגן דוד אדום בישראל נולד פעמיים. בפעם הראשונה בשלהי מלחמת העולם הראשונה, ב-1918, ובפעם השנייה ב-1930. הרוח ההתנדבותית שסחפה את הנוער היהודי בארץ ישראל אשר השתוקק לסייע לבריטים במלחמת העולם הראשונה, הולידה גם את מגן דוד אדום. ביפו ובניו יורק - בעת ובעונה אחת - הוחלט להקים גוף עברי דוגמת הצלב האדום. הגוף יפעל כארגון התנדבותי וישרתו בו רופאים, אחיות, חובשים ומתנדבים נוספים. מטרתו - הגשת סיוע רפואי וסיעודי לחיילי הגדודים העבריים וסיוע לאוכלוסייה במקרה של אסון לאומי.

בקול הקורא לצעירי ישראל להתגייס למערך מד"א, נאמר: "לא על בני עם נוכרי, המדברים שפה נוכרייה, צריכים אנו להטיל את הטיפול בגיבורי חיילינו בזמן תקוף אותם מחלה או פציעה בשדה הקרב. לא בשם סמל זר ותחת דגל קדושה נכרייה יטיפו תנחומים לחיילינו השוכבים על ערש דווי..." כ-500 צעירים התנדבו לארגון עם הקמתו, אולם רק מתי מעט נבחרו לצאת לחזית ולשרת את חיילי הגדודים העבריים. במאי 1921 פורקו הגדודים העבריים ועמם גם האגף הרפואי שלהם, הוא מד"א. אולם רוחו של הארגון המשיכה לפעם, וכעבור תשע שנים נוסד הארגון מחדש בתל אביב.



אגודות ידידי מד"א בחו"ל

מייד עם הקמתו של הארגון, החלו לפעול בחו"ל אגודות ידידי מד"א, אשר סייעו בידו לגייס תרומות ולהקים את מערך האמבולנסים, התחנות והציוד הרפואי. אגודות הידידים האמריקנית הוקמה במהלך שנות ה-30 ומציינת 70 שנות פעילות כך שלמעשה היא מלווה את הארגון מיום הקמתו. אגודות הידידים הבריטית מציינת למעלה מ-60 שנות פעילות. כיום פועלות כ-20 אגודות ידידי מד"א ברחבי העולם, והן מגייסות את המשאבים הדרושים לארגון לפעילותו השוטפת ולפיתוח הפעילות להצלחת חיים.

כיום הארגון מפעיל למעלה מ-115 תחנות ראשיות ונקודות הזנקה בכל רחבי הארץ, המאוגדות ב-11 מרחבים. בתחנות אלו מוצבים כ-300 אמבולנסים רגילים, כ-150 ניידות טיפול נמרץ, רכבי חירום מיוחדים, בנוסף לכ-200 אמבולנסים המוכתרים ליישובים ולמפעלים ומאוישים על ידי מתנדבים נאמנים.

המתנדבים

המתנדבים ייסדו את מד"א ומאז קום הארגון הם פעילים בו. כבר בכינוס הראשון של מד"א ד"ר יוסף קוט, נשיא הועד הפועל, דיבר ארוכות על חשיבות ההתנדבות במד"א. "מד"א רואה במתנדבים נקודה עקרונית". כאשר נפתחו תחנות חדשות לא היה טעם בנקודות הזנקה בלבד ללא כוח אדם, המתנדבים היו המשאב העיקרי. המטרה הייתה לחנך אנשים להתנדבות המוכנים לנדב מזמנם, כספם ודמם לטובת האדם השכן".

כיום, פועלים מעל 13,000 מתנדבים מיומנים פעילים במדינה, מחציתם נוער, אשר משמשים כחלק מצוות האמבולנסים הרגילים והנט"נים, ו"פרחי מד"א", המייצגים יחדיו את תנועת הנוער ההומניטארית של מד"א.

טיפול נמרץ

מד"א הוא הגוף הראשון אשר פיתח בישראל, בראשית שנות ה-70, את תפיסת הטיפול בסעד חיים מתקדם מחוץ לכותלי בית החולים.

על מנת לשלוט באופן מיטבי באמבולנסים ובניידות לטיפול נמרץ, מפעיל מד"א מערכת ממוחשבת המנהלת את הצי המבצעי באמצעות איכון לווייני. כך יכול תורן המוקד לשגר את הרכב הסמוך ביותר למקום האירוע ואף לכוון את נהג האמבולנס למיקום המדויק של האירוע תוך כדי נסיעה, ובכך לחסוך זמן יקר. בנוסף, באמצעות הפעלת מערכת גיבוי טלפוני משוכללת, אם השיחה לא נענית באופן מיידי במוקד המרחבי, עקב לחץ קריאות, היא מועברת למוקד גיבוי מבצעי - רפואי ארצי (ממל"מ), המקושר למרחבים באמצעות מערכות טכנולוגיות ממוחשבות, המקבל מהפונה את פרטי האירוע ומעביר אתו לטיפול המוקד המרחבי.

זמן התגובה הממוצע (מקבלת הקריאה במוקד מד"א ועד הגעת הצוות למקום האירוע) הוא 8.3 דקות, שהן פחות מזמן התגובה שנקבע בשעתו כקריטריונים לזמינות המבצעת של מד"א באזורי הפריפריה ובאזורים צפופי אוכלוסין.

כדי לקצר באופן משמעותי את זמן ההגעה והטיפול בחולים ובנפגעים, מפעיל מד"א גם מערך כוננים מתנדבים ארצי המונה כ-3,000 איש ואישה שיוצאים לקריאות הצלת חיים עוד בטרם

עם סיום תקופת מאורעות הדמים בשנת תרפ"א, העתיקו המוני יהודים את מגוריהם מיפו לתל אביב. גלי העלייה השלישית והרביעית גם הם הביאו עמם רבבות יהודים אשר רבים מהם התיישבו אף הם בתל אביב. ההתפתחות הארגונית המהירה של העיר, מספר התושבים ההולך וגדל, הקמת התשתיות והבניינים והתנועה הרבה, גרמו לריבוי תאונות. גם בתעשייה שהתפתחה במהירות באותם הימים נגרמו לא מעט פגיעות בנפש. כל אלה הביאו את פרנסי העיר העברית הראשונה להידרש לסוגיית פינוי הנפגעים והגשת עזרה ראשונה.

אביה ומולידה של האגודה לעזרה מהירה היה הד"ר משולם לבונטין, אשר העלה את סוגיית הטיפול והפינוי בפני פרנסי העיר. ד"ר לבונטין הציע לרכוש במצרים שני זוגות אופניים עם מיטה, לשם העברת החולים במקרה אסון. הדבר לא יצא אל הפועל. אך באותו הזמן חזר ממצרים חיים הלפרין, שיצא לשם בשליחות מכבי האש, שם ראה אמבולנס מודרני וגמר אומר בלבו לרכוש רכב כזה לתל אביב. הוא יצר קשר עם ד"ר לבונטין, וב-7.6.1930 התכנסו ד"ר לבונטין, ח' הלפרין, מ' רבינוביץ, מ' פרנקל, ד"ר אליהו, ד"ר ברזל וח' ליבוביץ בבית קפה על שפת ימה של תל אביב והחליטו להקים אגודה לעזרה מהירה - "מגן דוד אדום - תל אביב". בעיתונות פורסמו כרוזים הקוראים לתושבים להצטרף ולהתנדב לאגודה, וחברי האגודה החלו בהדרכת עזרה ראשונה לתושבים בפיקוחו של ד"ר אלוטין שהיה בעל ניסיון קודם בהדרכת עזרה ראשונה. גדוד המתנדבים בתל אביב מנה בראשית דרכו 100 מתנדבים שחולקו לשלוש פלוגות. מפקד הגדוד הראשון היה חיים הלפרין.

בוגרי הקורסים לעזרה ראשונה חתמו על התחייבות להתנדב לאגודה במשך שנה אחת, כתורנים בתחנת מד"א. במקביל, החלה פעילות אינטנסיבית לגיוס כספים לרכישת אמבולנס על ידי "מכירת סרט", ובתאריך 24.1.1931 יצא מסע האמבולנס הראשון מביתו של ד"ר לבונטין אל ביתו של ראש עיריית תל אביב דאז, מאיר דיזנגוף.

לאחר בניית משכנה הראשון של האגודה ליד תחנת מכבי האש, התברר כי הצרכים מרובים והמקום דחוק. העירייה הקציבה מגרש, ואזרחי העיר תרמו מכספים לבניית בית מד"א בתל אביב. חנוכת הבית הרשמית הייתה ב-26.12.1935. עם כניסתה של האגודה לביתה החדש, הוחלט להעסיק בה שלושה רופאים בשכר מלא, אשר יאיישו את התחנה בכל שעות היממה. הצרכים הרבים חייבו קניית אמבולנס נוסף, תרומתם של הבונים החופשיים בתל אביב אפשרה את רכישתו, לאחר מכן הוחל בגיוס תרומות לרכישת האמבולנס השלישי.

ביום חגיגת חנוכת ביתו החדש של הארגון בתל אביב, התקיים הכינוס הראשון של כל אגודות מד"א בארץ: תל אביב, ירושלים, חיפה, צפת, כרכור, כפר סבא, רעננה, הרצליה ועוד. במעמד זה נוסד ארגון-הגג של מד"א בארץ, אשר עתיד למלא תפקיד חשוב במאורעות גורליים בחיי היישוב בשנות ה-30 וה-40.

בשנת 1947 פעלו ברחבי המדינה שבדרך 24 אגודות מד"א ובהן 28 אמבולנסים וכ-5,000 מתנדבים. עם פרוץ מלחמת השחרור נרתמו ארגונים וולונטריים כמו הבונים החופשיים ובני ברית לתרום עוד שישה אמבולנסים, ואמבולנסים נוספים נתרמו בחו"ל. בתקופת המלחמה פעל הארגון כחלק בלתי נפרד מכוחות הלחימה וזכה לשבחים רבים על פעילותו להצלת חיי אדם.

- שכן הצלב האדום הסכים לקבל לשורותיו רק ארגונים הנושאים את סמל הצלב האדום או הסהר האדום.

לאחר כ-50 שנות פעילות דיפלומטית, התקבל מד"א בשנת 2006 כחבר מלא בארגון הצלב האדום הבינלאומי, בסיועה הפעיל של נשיאת הצלב האדום האמריקני, ותוך שינויים בתקנון מד"א והסכמתו כי בעת פעילות בחו"ל יתלווה לסמל הישראלי גם סמל המעוין, שהתקבל כסמל ההגנה השלישי של הארגון הבינלאומי.

בדם לבנו



בשנות ה-80 לא ניתן היה לשמר דם ועל כן מקובל היה להזעיק בעת הצורך את התורם המתאים לבית החולים. כיוון שפעולה זו הייתה דחופה ביותר נוצר הצורך בארגון תורמי דם. כל תרומות הדם הנתרמות בישראל הן וולונטריות. כבר באספה הראשונה של ארגון תורמי הדם, שהתקיימה ב-6.6.1936, נדחתה ההצעה לגבות תשלום בעבור מנות הדם, ובכך שוחררו בני המשפחות מהכרח לעמוד על המקח עם התורם. משהתעורר הצורך במנות דם, היו מתקשרים למד"א, מוסרים את סוג הדם הדרוש ואת כמות המנות, ומכונת של האגודה הייתה מסיעה את התורם במהירות לבית החולים.

על פי חוק מד"א, שירותי הדם של מד"א מופקדים על איסוף, עיבוד, אספקה ואגירת דם ומוצרי למערכת הבריאות האזרחית והצבאית במדינת ישראל, בשגרה ובעיתות חירום. שירותי הדם כוללים את מערך ההתרמות הארצי, בנק הדם והמכון למרכיבי פלסמה. ב-2009 הותרמו למעלה מ-300,000 מנות דם המהוות 90% מכלל צריכת הדם בישראל. התרומות הדם מבוצעות על ידי צוותי מתרימים מיומנים במקומות העבודה השונים, בבתי ספר תיכוניים, במוסדות להשכלה גבוהה, בהתיישבות העובדת, במחנות צה"ל ברחבי הארץ ובמקומות של ריכוזי קהל. בנוסף, מפעילים שירותי הדם של מד"א את בנק הדם הטבורי הציבורי. במאגר כ-4000 מנות מוקפאות, כ-20 מנות הועברו להשתלה בחולים בארץ ובעולם ומרביתן נקלטו. כל מנות הדם נבדקות בשיטות מודרניות וממוחשבות לשם זיהוי סוג הדם של התורם ולזיהוי מחלות זיהומיות ונגיפיות שעלולות לעבור בעירו דם. הבדיקות כוללות זיהוי דלקת כבד נגיפית מסוגים שונים, עגבת ואידס. מנת דם המתגלה כחיובית מושמדת ואיננה ניתנת כעירו. המידע על התורם נמסר תוך הקפדה על סודיות רפואית מלאה.

ליד שירותי הדם של מד"א פועלת עמותת "ארגון תורמי דם מתנדבים". חברים בה כיום כ-12,000 תורמי דם שחלקם התגלו כבעלי סוג דם נדיר ונדרש במיוחד, או כאלה שמוכנים לתרום דם ומרכיבי דם בשיטות מתוחכמות וזאת על פי קריאה ובהתאם לצרכיה הדחופים של מערכת הבריאות.

הגעת האמבולנס. הכוננים מצוידים בציוד החייאה ועזרה ראשונה ברכבם הפרטי ומוזנקים לכל קריאת הצלת חיים באמצעות מכשיר ביוגר, ומערכת תקשורת סלולארית מגובת GPS, המופעלת על ידי המוקד המרחבי והמוקד הארצי.

אחוז ההחייאות המוצלחות במד"א במקרי דום לב (מוות קליני) הוא גבוה. מסקר שערך הארגון ב-1994, שבו נבדקו כאלף פעולות החייאה, עולה כי 44 אחוז מהחולים שבהם בוצעה החייאה הגיעו לבית החולים בעודם בחיים. בעולם עומד שיעור ההחייאות המצליחות על 40 אחוז בלבד. בסקר נוסף שבוצע ב-2005, נבדקה פעילות הצלת החיים של הכוננים המתנדבים באמצעות שוק חשמלי, על ידי מכשיר אוטומטי המזהה הפרעות קצב קטלניות. נמצא כי מתוך 253 החייאות שבהן השתתפו הכוננים, ניתן שוק חשמלי ל-104 חולים, ובכך גדל מאוד הסיכוי להציל את חייהם.

יעילותו המבצעית של מד"א באה לידי ביטוי במיוחד בשנים האחרונות, עקב ריבוי אירועים רבי-נפגעים, בדרך כלל פיגועי טרור. באירועים אלה הציג הארגון יכולת מבצעית מרשימה. הכוחות הגיעו לזירת האירוע בתוך מספר דקות, העניקו טיפול רפואי ברמה מקצועית גבוהה ופינו את הנפגעים במהירות וביעילות. במהלך שנות האינתיפאדה הראשונה והשנייה טיפלו צוותי מד"א בלמעלה מ-7,000 נפגעים כתוצאה מאירועי טרור.

ב-2007 החל מד"א להפעיל שירות טיפול נמרץ מוטס בצפון הארץ ובדרומה והכשיר קבוצה מובחרת של פאראמדיקים מוטסים. במהלך חודשי פעילותם, הצליחו צוותי המסוקים להציל את חייהם של נפגעי תאונות דרכים ושל חולים רבים. החל מראשית הפעלת השירות הרפואי המוטס, בשלהי 2007 ועד ספטמבר 2010, בוצעו למעלה מ-600 פינויים מוטסים.

סמל לאומי-יהודי

בימי המדינה שבדרך היו עשרות ארגונים וולונטריים עירוניים שנשאו את השם "מגן דוד אדום". עם קום המדינה וחתירתה על אמנות ז'נבה ב-3.8.48, נוצר הצורך להקים ארגון אשר יפעל כארגון צלב אדום בישראל ועל כן הוסדרה הפעילות ההתנדבותית על ידי חוק מד"א. נשיאת מד"א בתחילת ימיה של המדינה הייתה רעייתו של נשיא המדינה הראשון, הד"ר ורה ויצמן, אשר שימשה גם כיו"ר סניף מד"א ברחובות. על גג ביתה של ד"ר ויצמן התנוסס דגל הארגון, והיא פעלה רבות להכרת מד"א כחבר בארגון הצלב האדום הבינלאומי. נשיאים נוספים אחרי הד"ר ויצמן היו מבכירי הרופאים בישראל, ובהם פרופ' אריה הראל, מי שלימים היה שגרירה הראשון של מדינת ישראל בברית המועצות ונשיא מד"א בשנות ה-80.

אחד התנאים להכרה בארגון על ידי ארגון הצלב האדום הבינלאומי היה השימוש בסמל האגודה. ב-12.8.49 דרשו נציגי ישראל בוועידת הצלב האדום שהארגון העולמי יכיר בסמל מד"א. הדרישה לא התקבלה, ועל כן חתמה מדינת ישראל על האמנה עם הסתייגות, ולא ויתרה על הסמל הלאומי. זו גם הייתה המכשלה העיקרית שמנעה ממד"א להיות חברה מלאה בארגון הצלב האדום הבינלאומי



מכשירים את הקרקע

עוד בימי המדינה שבדרך, הדריך מד"א ואימן את חוליות הגשת העזרה הראשונה של ההגנה, ושימש כחלק מהמערך הרפואי של צה"ל בראשית דרכו. גם כיום מקיים מד"א פעילות הדרכה נרחבת לציבור הרחב, לבעלי מקצועות רפואיים ופרה-רפואיים, לעובדים ולמתנדבים. מד"א מעודד את הנחלת עקרונות העזרה ראשונה לבני הנוער על ידי הפעלת מערך קורסים בסיסיים שמועברים על ידי מדריכי נוער מתנדבים. הארגון גם מקיים מערך קורסים מקצועיים לרופאים ולאחיות בנושא הטיפול הבסיסי והמתקדם בחולים ובפצועים. קורסים אלה מלווים בדרך כלל בהשתלמות מעשית בניידות מד"א המאפשרת לצוותים הרפואיים להיחשף לפעילות צוותי מד"א ולרכוש ניסיון מעשי. בנוסף מכשיר הארגון ומאמן נהגי אמבולנס בקורס מיוחד שבו נלמד מכלול הנושאים הקשורים לפעילותו של נהג האמבולנס כחובש שאמור להתמודד עם טיפול בחולים ובנפגעים בתנאים קשים.

מד"א הוא הגוף היחיד כיום המכשיר פרמדיקים - חובשי החייאה בכירים הפועלים על ניידות לטיפול נמרץ. קורס זה נלמד בבית הספר לפרמדיקים של מד"א. הוא בנוי על פי מתכונת של קורסים מקבילים במערב ונמשך כשנתיים. קורסים נוספים מועברים בשיתוף עם אוניברסיטת בן גוריון ובית הספר לאחיות של בית החולים אסף הרופא, שם גם מקבלים החניכים תעודות תואר ראשון.

במסגרת פעילות ההדרכה, מפעיל מד"א מכללה בינלאומית להדרכת עזרה ראשונה והקמת מערך רפואה דחופה במדינות מתפתחות, כמו גם הכשרה והנחיה של ארגוני צלב אדום, הדרכה בקהילות יהודיות ברחבי העולם והכשרת גופים מקצועיים בתחום רפואת החירום.

תורמים לקהילה

פעילותו ההומניטרית של מד"א לא החלה עם הכרזתו כארגון הצלב האדום של מדינת ישראל. כבר בתקופת מלחמת העולם השנייה דאג מד"א לשלוח חבילות לחיילים היהודיים בכל החזיתות ובמיוחד לחולים, לפצועים ולבני משפחותיהם. עם שחרור מדינות אירופה מהכיבוש הגרמני נרתם הארגון - יחד עם הסוכנות היהודית והוועד הלאומי - לשגר עזרה דחופה לשארית הפליטה. כששארית הפליטה הגיעה לחופי הארץ, חיכו להם על חוף הים אמבולנסים של מד"א.

במהלך השנים שלח הארגון עשרות רבות של משלחות סיוע הומניטרי וציוד רפואי לאסונות טבע ברחבי העולם. משלחות אלו טיפלו בנפגעי רעידות אדמה, בצורת ורעב, שריפות, תאונות אוויריות ופיגועים.

מתנדבי מד"א עוסקים, כדבר שבשגרה, באיסוף מזון לנזקקים בשיתוף עם רשתות המזון והמרכולים. בתקופות החגים אוספים המתנדבים עשרות אלפי מנות מזון בכל רחבי הארץ המחולקות לנזקקים על ידי צוותי מד"א, בשיתוף עם הרשויות המקומיות ועמותות סיוע.

פרויקטים ומבצעים מיוחדים

אמבולנס המשאלות

בשנת 2008 התעורר הצורך בבניית ניידת טיפול נמרץ מיוחדת, מהדגם המתקדם ביותר הקיים בישראל ובעולם. המטרה: קיום משאלת הלב של חולים הסובלים ממחלות סופניות. הפרויקט כונה "אמבולנס המשאלות" - The Wish Ambulance. אגודת ידידי מד"א בשוודיה התגייסה למימון הפרויקט המיוחד וקבוצה של פרמדיקים וחובשים הוכשרה במיוחד לפעילות הומאניטארית והתנדבותית זו. במהלך השנה הראשונה לפעילותו הגשים צוות "אמבולנס המשאלות" את משאלת הלב של כ- 60 חולים ובני משפחותיהם.

רכבי פיקוח מבצעיים

הצורך המבצעי להגיע אל כל חולה ונפגע, לקיים בקרת איכות בשטח על פעילות צוותי מד"א ולהעביר מידע ויזואלי ממקום האירוע תוך שיפור יכולת השליטה והבקרה ושימוש בטכנולוגיות מתקדמות ומצלמות וידאו, בא לידי פתרון מעשי על ידי רכש ודיגום רכבי הספרוויזור. זהו רכב מבצעי בעל יכולת עבירות גבוהה בדרכים קשות ובו ציוד רפואי מתקדם

ויכולת פינוי חולה או נפגע בשכיבה. ברכב מותקנות מערכות פיקוד ושליטה, ממצלמה מיוחדת המותקנת על גג הרכב ניתן לשגר צילומי וידאו חיים מהשטח למוקד המבצעים הארצי. כלי הרכב הראשונים נרכשו בתרומת הנדיבה של אגודת ידידי מד"א בצרפת.

סיוע הומאניטארי להאיטי

מגן דוד אדום התגייס מיידי להגיש סיוע הומניטרי מקצועי לתושבי האיטי לאחר רעידת האדמה הקשה. צוותי מד"א פעלו בהאיטי במגוון רחב של פעילויות, תוך שיתוף פעולה עם גורמים בינלאומיים וישראליים. בתי חולים שדה שהוקמו על ידי תנועת הצלב האדום הבינלאומי אוישו על ידי פאראמדיקים של מד"א ושל צה"ל, המוכשרים בסיוע לאסונות טבע. צוותים אחרים עסקו במתן סיוע הומניטרי לתושבים כמו חלוקת מזון ומים, ערכות הישרדות ורפואה מונעת. יוזמה מיוחדת

יצרה שיתוף פעולה עם מומחים ישראלים מתחום השיקום של חולים אורטופדיים וקטועי



גפיים. פעילותם נמשכה חודשים ארוכים וכללה הקמת מרכז שיקומי וציודו, הכשרת צוותים מקצועיים בהאיטי בשיקום קטועי גפיים, התקנת גפיים תותבות, ופיזיותרפיה שיקומית.

מוכנות לרעידות אדמה

כחלק בלתי נפרד ממוכנות מדינת ישראל לרעידות אדמה עבר מד"א תהליך תכנוני וארגוני מורכב ומקיף. היערכות מד"א למתן מענה לאסונות טבע התווספה להיערכות היומיומית למענה לאירועי חירום ואסונות. אסון טבע מתאפיין בפגיעה בתשתיות תחבורה, תקשורת ומערכות בריאות ומחייב פעילות עצמאית-מקומית לאורך ימים, תוך הפעלת האוכלוסייה והישענות על עבודה קהילתית בצוותים קטנים. הוכנה תוכנית מענה לתרחישים השונים, נקבעו דפוסי מענה לאומיים, מרחביים וקהילתיים, התקיים מבצע הכשרה נרחב של מתנדבי ועובדי מד"א ונערכו סימולציות ברמת התחנות, המרחבים וברמה הארצית. מד"א פועל להכשרת הקהילה והמשפחה למוכנות לרעידות אדמה.

המשפט ההומניטארי הבינלאומי

המשפט ההומניטארי הבינלאומי

הקדמה:

- הצלב האדום היא תנועה בינלאומית אשר מטרתה העיקרית היא "הגנה" על חיי אדם בעת מלחמה ובאזורי קונפליקט ושמירה על כבוד האדם.
- התנועה הבינלאומית מהווה ארגון גג לארגונים הלאומיים מהם היא מורכבת. הארגונים לאומיים עצמאיים בתוך מדינותיהם ומאחדים במסגרת התנועה הבינלאומית באמצעות עקרונות בסיסיים ומטרות משותפות.

הוועד של הצלב האדום

- נוסד בשנת 1863 בז'נבה בשווייץ.
- מטרתו היא להגן ולסייע לקורבנות אזרחיים וצבאיים כתוצאה מקונפליקטים בין המדינות או עימותים פנימיים.
- מטרה נוספת של הוועד היא למנוע סבל על ידי קידום וחיזוק המשפט ההומניטארי והעקרונות ההומניטאריים.

הפדרציה של הצלב האדום

נוסד בשנת 1919 ומהווה ארגון גג של האגודות הלאומיות (NS).
תחומי פעילות:

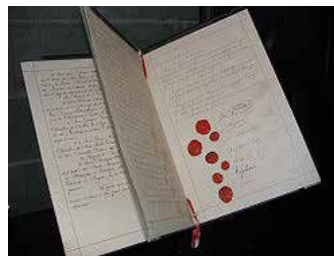
- התארגנות לקראת אסונות על ידי הדרכה.
- קידום עקרונות היסוד וערכים הומניטאריים.
- מענה הומניטארי לאסונות.
- תמיכה ב-NS בקידום פעילויות הנוער בחברה.

שבעת עקרונות היסוד של הצלב האדום

Humanity	אנושיות
Impartiality	אי משוא פנים
Neutrality	נייטרליות
Voluntary Service	התנדבות
Independence	עצמאות
Unity	אחידות
Universality	אוניברסליות

אנושיות

למנוע ולהפחית סבל אנושי בכל מקום בו הוא נמצא.



מהו המשפט ההומניטארי הבינלאומי?

- מערכת כללים המטילה מגבלות על שימוש בכלי נשק ובשיטות לחימה.
- הכללים מעוגנים בארבעת אמנות ג'נבה משנת 1949, בשורה של אמנות בינלאומיות נוספות, ובתוכם אמנת האג והפרוטוקולים הנוספים שעוסקים ביחס לאוכלוסיה אזרחית בעת עימות.
- מטרתו היא להגן על כבוד האדם ולהפחית את הסבל הנגרם בזמן מלחמה.
- מגן על אנשים שאינם לוקחים חלק בלחימה.
- חל גם בדיני מלחמה או בדיני סכסוכים מזוינים.

באלו מצבים חל המשפט ההומניטארי הבינלאומי?

- המשפט ההומניטארי הבינלאומי מתייחס לשני מצבים:
- א. סכסוכים מזוינים בינלאומיים, כולל כיבוש.
- ב. סכסוכים מזוינים המתרחשים בתוך מדינה אחת, (לדוגמא: סכסוך בין ממשלה לבין כוחות מורדים)

המשפט ההומניטארי הבינלאומי חל על כל הצדדים בסכסוך, ללא קשר למי החל אותו או ללגיטימיות המאבק.

כיצד מגן המשפט ההומניטארי הבינלאומי?

המשפט ההומניטארי הבינלאומי אוסר שימוש באמצעי הלחימה, אכזריים במיוחד ואינם מבחינים בין לוחמים לבין אזרחים.

ודורש מהצדדים לסכסוך:

- לטפל בפצועים ובחולים ולהגן על צוותים רפואיים.
- להבדיל בין לוחמים לבין אזרחים ולהימנע מתקיפת אזרחים.
- להבטיח את שמירת כבודם של שבויי מלחמה ואזרחים שנעצרו ע"י התרת ביקורים אצלם מטעם נציגי הצלב האדום הבינלאומי.

על מי מגן המשפט ההומניטארי הבינלאומי?

- המשפט ההומניטארי הבינלאומי מגן על אלו שאינם לוקחים חלק בסכסוך או שהפסיקו לטול חלק בו:
- אזרחים
- צוותי רפואה ודת צבאיים.
- לוחמים/פצועים/חולים ושבויי מלחמה.
- בנוסף מכיר המשפט ההומניטארי בצרכים הנוספים של נשים וילדים ומספק להם הגנה נוספת.

עצמאות

- הארגונים חייבים להיות עצמאיים מהממשלה.
- האגודות הלאומיות, מסייעות לשירותים ההומניטאריים של ממשלותיהן וכפופות כל אחת לחוקי ארצה והן חייבות תמיד לשמר את העצמאות שלהן, כך שתוכלנה בכל עת לפעול בהתאם לעקרונות התנועה.

אי משוא פנים

לא להפלות על רקע דתי, לאומני, מגזרי וכד'.

ניטרליות

לא לנקוט עמדה בעימותים בין הצדדים, כל אדם רשאי שתהיה לו דעה משלו בעימות אך אסור לעמדתו להשפיע על פעולותיו. בנוסף, יש ליצור ניתוק בין רגשות ומחשבות למעשים בשטח.

התנדבות

הצלב האדום הוא ארגון ההתנדבות הגדול בעולם. "אז איך ייתכן שיש אנשים שמקבלים שכר במד"א?!" הכוונה היא שהארגון עצמו אינו מיועד בשביל צרכי רווח, אך העובדים בו רשאים לקבל שכר.

אוניברסאליות

כל הארגונים הלאומיים בעלי חלק מה- ICRC בלי קשר לגודל ועוצמה של הארגון במדינתו.

אחידות

- לכל מדינה קיים ארגון אחד למעט ישראל שיש בה את מד"א ואת ארגון ה- PRCS כי הפלסטינים לא מוכרים כמדינה.
- קנדה הייתה תקדים לכך כי הארגון הקנדי היה חבר בצלב האדום העולמי לפני שקנדה הפכה למדינה.

הסמל

- מקור הסמל הוא דגל שווייץ הפוך בצבעיו.
- שתי מטרות עיקריות לסמל: זיהוי והגנה.
- הקריסטל האדום - בפרוטוקול השלישי (2005).

מה אסור לעשות עם הסמל:

- חל איסור על שימוש בסמל על ידי אנשים או גופים שלא קיבלו אישור לשאת את הסמל ונושאים אותו לרווחתם האישית.
- כמו כן אסור להשתמש בסמל בעימותים מזוינים להגנה על לוחמים או על ציוד צבאי. (פשע מלחמה!)



מקורות

לגעת בחיים - טיפול מתקדם לחולה, אלי יפה, אלון בסקר, 2003

עזרה ראשונה להצלת חיים, יואל דונחין, נתן קודינסקי, 2007

Advanced Cardiovascular Life Support 1
Provider Manual, AHA, 2011

2010 AHA Guidelines for CPR and ECC

Bready Emergency Care Fifth Edition, Harvey D. Grant,
Robert H. Murray, JR., J. David Bergeron

BLS Health Care Provide , Mary Fran Hazinski, Louis
Gonzales, Lindy O'Neil, 2005

Emergency & Critical Care Pocket Guide, Paula Derr, Jon
Tardiff, 2011

Emergency Care in the Streets ,Nancy L. Caroline, 1995

EMT Complete: A Basic Worktext-Daniel J. LimmerChris
Le Baudour, 2006

Essentials of A&P for Emergency Care, Bryan E. Bledsoe,
Bruce J. Colbert, Jeff E. Ankney 2010

Human Anatomy AND Physiology ,Solomon Saunders,
1995

Mosby's Paramedic Textbook10, Fourth Edition
Mick J. Sanders, Mosby, Inc., 2012

Pediatric Advanced Life Support, 2011

PHTLS 12, Pre Hospital Trauma Life Support, Seventh
Edition, Mosby Jems, 2011

The 60 Seconds EMT, Bosker, Weins, Sequeira MOSBY
BOOKS, 1966