

MAGEN
DAVID
ADOM
IN ISRAEL



מגן דוד
אדום
בישראל

הלם Shock



- גורם משמעותי לתחלואה ולתמותה בנפגעי טראומה
- על המטפל להבין את הפתופיזיולוגיה, להכיר את הסימנים הקליניים ולקבל כלים לטיפול בנפגע טראומה בהלם (Shock)
- זיהוי מהיר, טיפול מתאים ופינוי דחוף לבית החולים הם אלו שיצילו את חייו של הנפגע



- הלם הינו ירידה בפרפוזיה (זילוח הדם) לרקמות הגוף
- תהליך ייצור האנרגיה בתא תלוי באספקת חמצן וגלוקוז
- כאשר אספקת הדם נפגעת, רמת החמצן לתא יורדת והתא עובר לעבוד במנגנון אנ-אירובי (ללא נוכחות של חמצן)
- כתוצאה מהירידה באספקת החמצן לתא, לא מתקיימים תהליכים מטבוליים ונוצרים תוצרי לוואי רעילים לתא ורקמות הגוף
- התא אינו יכול לעבוד במנגנון אנ-אירובי למשך זמן ולבסוף הוא ימות



כאשר מתרחשת ירידה בפרפוזיה לרקמות, הגוף מפעיל מספר מנגנוני פיצוי על מנת להתמודד עם הירידה באספקת הדם.

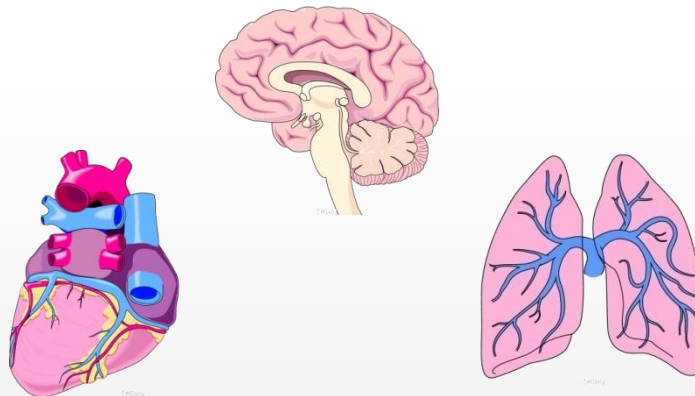
הפרשת אדרנלין שגורמת ל :

- כיווץ כלי דם פריפריים והרחבת כלי דם שמובילים דם ללב, למוח ולריאות
- הגברת קצב לב ונשימה
- שמירה על רמת הנוזלים בכלי הדם ע"י הפחתת אספקת הדם למערכת ההפרשה ולכליות



אברי הגוף יכולים להתמודד עם איסכמיה לזמן מוגבל. לכן במצבי הלם הגוף יפחית את אספקת הדם לאיברים בעלי הסבילות הגבוה יותר לאיסכמיה לטווח ארוך.

איברים	סבילות לאיסכמיה
מוח, לב, ריאות	4-6 דקות
כליות, כבד, מערכת העיכול	45-90 דקות
שרירים, עצמות, עור	4-6 שעות



זה עניין של חיים



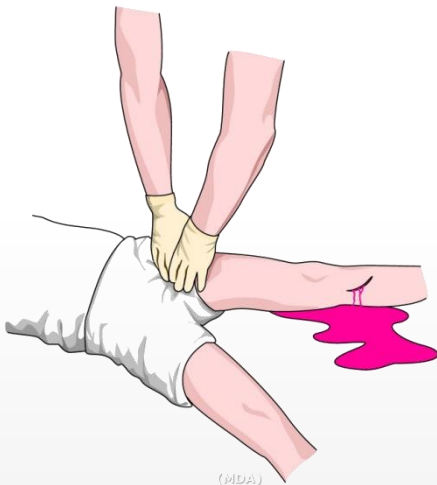
- הלם עלול להיגרם כתוצאה מפגיעה באחד משלושה גורמים:
- נפח הדם: איבוד נפח כתוצאה מדימום נרחב או איבוד נוזלים רבים
- קוטר כלי הדם: פגיעה בטונוס כלי הדם כתוצאה מפגיעה עצבית
- שריר הלב: ירידה בתפוקת הלב כתוצאה מפגיעה במשאבה

כזכור, לחץ הדם מושפע משלושת הגורמים הנ"ל



הלם תת-נפחי Hypovolemic Shock

- סוג ההלם השכיח ביותר בנפגעי טראומה
- נגרם כתוצאה מאיבוד מאסיבי של נוזלים (דימום מאסיבי, התייבשות קשה, כוויות נרחבות, הקאות ושלשולים ממושכים)
- איבוד דם מאסיבי הוא הסיבה העיקרית להלם בנפגעי טראומה



(MDA)



הלם תת-נפחי Hypovolemic Shock

- כאשר מחזור הדם מאבד נפח, הגוף מפריש אדרנלין הגורם ללב להעלות את תפוקת הלב ואת עוצמת הכיווץ כניסיון פיצוי
- מערכת העצבים גורמת לכיווץ כלי דם פריפריים ולהרחבת כלי דם מרכזיים על מנת להפחית את זרימת הדם לאיברים בעלי סבילות גבוה לחוסר אספקת חמצן ולהגביר את זרימת הדם לאיברים בעלי סבילות נמוכה לחוסר אספקת חמצן (מוח, לב, ריאות)
- הפחתת זרימת הדם לאיברים גורמת לתאים לעבור לעבוד במטבוליזם אנ-אירובי (ללא חמצן) ולחמצת ברמה התאית



דרגות הלים תת-נפחי

דרגות הלים תת-נפחי

דרגה 4	דרגה 3	דרגה 2	דרגה 1	סימן
מעל 2000 mL (מעל 40%)	1500-2000 mL (30-40%)	750-1500 mL (15-30%)	עד 750 mL (15%)	כמות הדם שאבד
מעל 140	120-140	100-120	תקין (100 - 60)	דופק בדקה
מעל 35	30-40	20-30	תקין (12-20)	קצב נשימה בדקה
ירוד מאוד	ירוד	תקין	תקין	לחץ דם סיסטולי



הלם תת-נפחי Hypovolemic Shock

- מנגנוני ההגנה בגוף מסוגלים לעבוד עד גבול מסוים
- לבסוף, תפוקת הלב ולחץ הדם ירדו ואברי הגוף החיוניים לא יקבלו אספקת חמצן
- עיקר הטיפול מתרכז בעצירת דימומים חיצוניים (נשלטים), מתן נוזלים במהלך הפינוי ופינוי מהיר לבית החולים



- דופק ונשימה מהירים
- הכרה מלאה בשלבים הראשונים ובשלבים מתקדמים ירודה
- לחץ דם תקין בשלבים הראשונים ובשלבים מתקדמים ירוד
- מילוי קפילארי תקין בשלבים הראשונים ובשלבים מתקדמים איטי
- חיוורון וצמרמורות
- עור קר ולח
- לחץ דופק תקין בשלבים הראשונים ובשלבים מתקדמים ירוד

המדד הקליני האמין ביותר להערכת חומרת ההלם
בשלב טרום בית החולים הינו הדופק!



הלם "מורכב" Distributive Shock

- הלם המתרחש כתוצאה מהרחבה בלתי פרופורציונאלית של כלי דם
- ההרחבה הבלתי פרופורציונאלית של כלי הדם גורמת לירידה בהחזר הוריד אל הלב שמובילה לירידה בתפוקת הלב ובלחץ הדם
- הלם "מורכב" מחולק לשלושה גורמים עיקריים:
 - זיהום- הלם זיהומי (Septic Shock)
 - פגיעה עצבית- הלם עצבי (Neurogenic Shock)
 - תגובה אלרגית קשה- הלם רגישותי (Anaphylactic Shock)



הלם זיהומי Septic Shock

- סוג הלם שכיח בחולים עם זיהום כללי
- הזיהום גורם לשחרור של רעלים (טוקסינים) לדם הגורמים לנזק לדופן כלי הדם, להרחבת כלי דם פריפרית ולבריחה של נוזל מתוך כלי הדם למרווח הבין תאי
- כתוצאה מהרחבת כלי הדם הפריפרית ואיבוד הנוזל למרווח הבין תאי, ההחזר הורידי אל הלב נפגע וכתוצאה מכך תפוקת הלב נפגעת
- לבסוף, הלב אינו מצליח לפצות על הנזק ולחץ הדם יורד

הלם זיהומי Septic Shock

- לרוב צוותי החירום נקראים לטפל בחולה עם הלם זיהומי (ספסיס) במתקנים סיעודיים ובמתקני אשפוז לצורך העברת החולה לבית החולים או כאשר מערכות הגוף של החולה קורסות
- עיקר הטיפול מתרכז בזיהוי מהיר, מתן נוזלים (במהלך הפינוי) ופינוי דחוף לבית החולים/ חבירה לאט"ן



(מגן)



- דופק ונשימה מהירים
- הכרה מלאה בשלבים ראשונים ובשלבים מתקדמים ירודה
- לחץ דם תקין בשלבים ראשונים ובשלבים מתקדמים נמוך
- מילוי קפילארי תקין בשלבים ראשונים ובשלבים מתקדמים איטי
- צמרמורות ורעד
- חיוור
- לחץ דופק תקין בשלבים הראשונים ובשלבים מתקדמים ירוד



הלם עצבי Neurogenic Shock

- מתרחש כתוצאה מפגיעה בחוט השדרה (בד"כ באזור החזי-מותני)
- הפגיעה בחוט השדרה גורמת לאיבוד השליטה של המערכת הסימפטטית על השרירים החלקים בדפנות כלי הדם וכתוצאה מכך נגרמת הרחבת כלי דם פריפרית מתחת לאזור הפגיעה
- הרחבת כלי הדם גורמת לירידה בהחזר הורידי ללב שמובילה לירידה בתפוקת הלב ובלחץ הדם



הלם עצבי Neurogenic Shock

- בשונה מהלם תת-נפחי הסימנים הקליניים שונים:
- האטה בדופק (ברדיקרדיה)
- הכרה מלאה
- לחץ דם תקין בשלבים הראשונים ובשלבים מתקדמים ירוד
- מילוי קפילארי תקין
- עור אדום וסמוק
- עור חם



הלם רגישותי Anaphylactic Shock

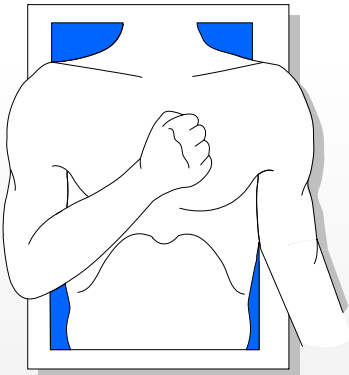
- מתרחש כתוצאה מחשיפה לאלרגן הגורם לתגובה קיצונית בגוף
- כתוצאה מהחשיפה לאלרגן, מופרשת כמות גדולה של היסטמין הגורמת להרחבת כלי דם, בריחת נוזל למרווח הבין תאי, הצרות סמפונות וסימנים על גבי העור
- הרחבת כלי הדם גורמת לירידה בהחזר הורידי ללב שמובילה לירידה בתפוקת הלב ובלחץ הדם
- הסכנה העיקרית הינה חסימת נתיב האוויר כתוצאה מבצקות בדרכי הנשימה של הנפגע



- דופק ונשימה מהירים
- הכרה מלאה בשלבים הראשונים ובשלבים מתקדמים ירודה
- לחץ דם תקין בשלבים הראשונים ובשלבים מתקדמים ירוד
- קוצר נשימה מלווה בצפצופים
- עור סמוק, סימני פריחה (אורטיקריה) ובצקות (אנגיואדמה)
- בצקות בדרכי הנשימה
- נזלת והפרשה מרובה

הלם לבבי Cardiogenic Shock

- מתרחש כתוצאה מהפרעה לתפקוד שריר הלב
- ההפרעה לתפקוד שריר הלב עלולה להיגרם כתוצאה מסיבות ישירות וכתוצאה מסיבות חיצוניות
- עיקר הטיפול מתרכז בזיהוי מהיר, מתן נוזלים במהלך הפינוי ופינוי דחוף לבית החולים/ חבירה לאט"ן



הלם לבבי Cardiogenic Shock

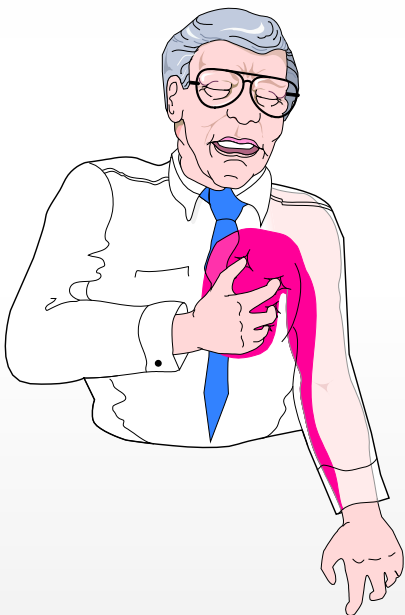
- סיבות ישירות הגורמות לתפקוד לקוי של שריר הלב:
- נזק לשריר הלב: אוטם חריף בשיר הלב, מחלת לב איסכמית, חבלה קהה לשריר הלב. כל אלו יובילו לירידה בתפוקת הלב
- הפרעה בקצב הלב: נגרמת כתוצאה מאיסכמיה המובילה להיפוקסיה. השינויים בקצב הלב מובילים לירידה בתפוקת הלב
- נזק למסתם לבבי: נזק למסתם בלב יגרום לחזרה של הדם לאחור ולהצטברות של נוזל בריאות שתוביל לבצקת ריאות ולהלם לבבי

הלם לבבי Cardiogenic Shock

- סיבות חיצוניות הגורמות לתפקוד לקוי של שריר הלב:
- טמפונדה לבבית: הצטברות של נוזל בין שריר הלב לשק הלב (פריקרד) הגורם להפרעה במילוי חדרי הלב ולירידה בתפוקת הלב
- חזה אוויר בלחץ: הצטברות האוויר בלחץ גורמת לדחיקה של בית החזה ולהפעלת לחץ החוסם כלי דם ראשיים (וריד נבוב עליון ווריד נבוב תחתון). חסימת כלי הדם תוביל לירידה בהחזר הורידי ולקריסה בתפוקת הלב



- דופק מהיר/איטי
- הכרה מלאה בשלבים הראשונים ובשלבים מתקדמים ירודה
- לחץ דם תקין בשלבים הראשונים ובשלבים מתקדמים ירוד
- חיוורון וצמרמורות
- עור קר ולח
- לחץ דופק תקין או צר
- בצקת ריאות





טבלת סיכום סימני הלה

סיכום הסימנים עפ"י סוג הלה					
הלה לבבי	הלה זיהומי	הלה עצבי	הלה תת-נפחי	סוג הלה	סימן חיוני
קר ולח	קר ולח	אדום וסמוק	קר ולח	טמפרטורת עור	
חיוור	חיוור	וורוד	חיוור וכחול	צבע עור	
בירידה	בירידה	בירידה	בירידה	לחץ דם	
ערני ולאחר מכן שקוע	ערני ולאחר מכן שקוע	ערני וצלול	ערני ולאחר מכן שקוע	רמת הכרה	
איטי	איטי	תקין	איטי	מילוי קפילרי	



- היפוקסיה
- פגיעה באיברים חיוניים
- בצקת ריאות
- כשל של הכבד
- אי ספיקת כליות אקוטית
- כשל המטולוגי (מבנה הדם)



- תמיכה ב- ABC עפ"י סכמת ה- PHTLS
- מתן חמצן במסכה/ הנשמה מסייעת במידת הצורך
- טיפול בגורם להלם במידת האפשר
- הערכות חוזרות של סימנים חיוניים במהלך הפינוי
- פינוי דחוף לבית החולים הקרוב ביותר/ חבירה לאט"ן
- מתן נוזלים במהלך הפינוי

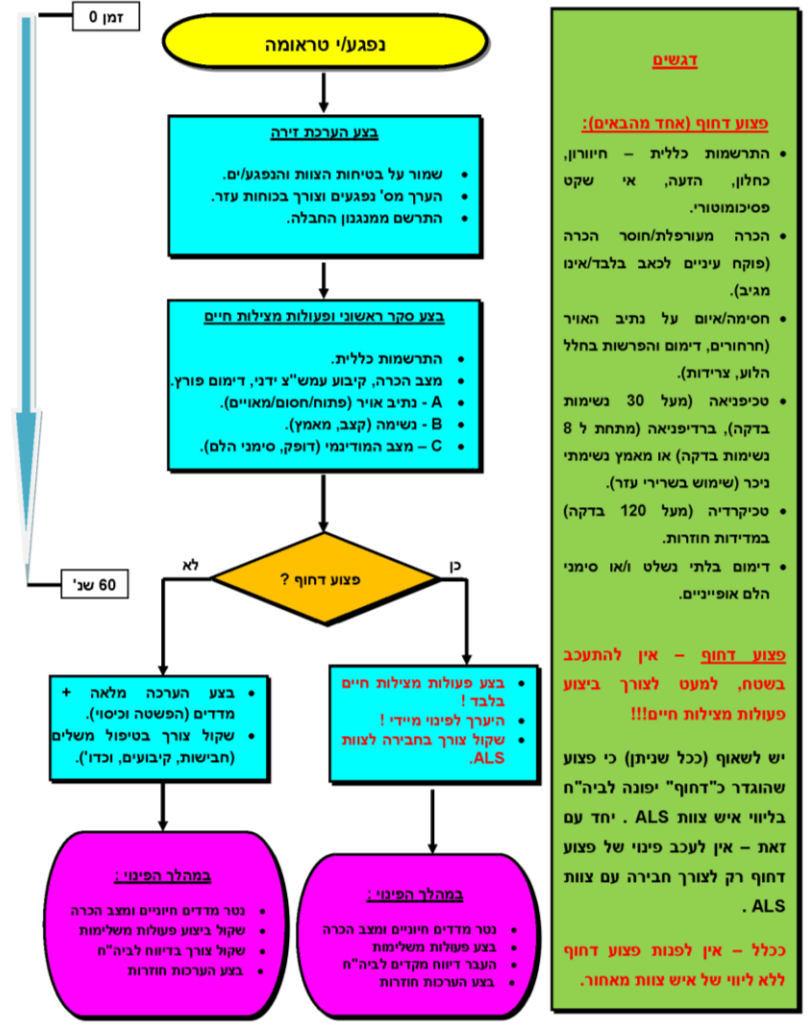


זה עניין של חיים



- בכל פצוע עם סימני הלם יש לחשוד בהלם כל עוד לא הוכח אחרת
- המדד הראשוני האמין ביותר והרלוונטי בשלב טרום בית החולים להערכת חומרת ההלם הינו הדופק!
- בכל פצוע עם חשד להלם יש לחפש את הסיבה ולטפל בה
- לרוב סימני הלם גוברים על סימני מצבי חירום נלווים

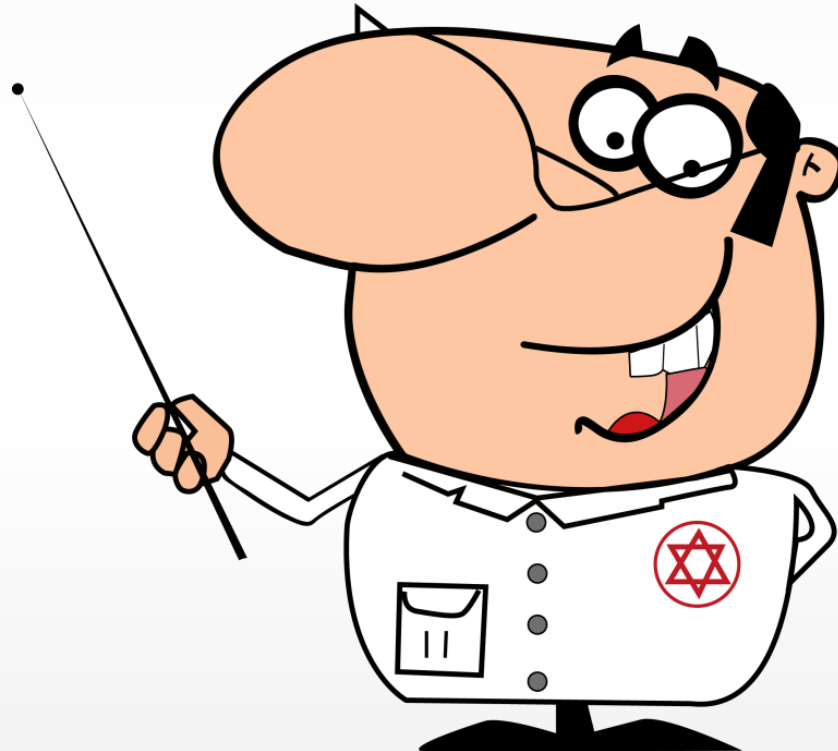
הטיפול בנפגע טראומה - כללי



זה עניין של חיים



שאלות?



זה עניין של חיים