

# "פירוק גם של הציר עליו סובב המכניזם של החיים" (סמואל גרוס, 1872)



הלם והחזר נוזלים בטרומה  
קורס חובשים בכירים ית"מ

מקור : PHTLS 6<sup>th</sup> Edition

עריכה : איתן שמשוביץ

# נושאים במצגת

- חזרה – תא ונוזלים
- מהו הלם?
- לחץ הדם ומרכיביו
- מנגנון הלם
- מנגנוני פיצוי
- סוגי הלם
- סיבוכי הלם
- זיהוי וטיפול בהלם
- החייאת נוזלים



# התא – BASIC CELLULAR REVIEW

## ראשית בואו ניזכר מעט:

- התא הוא היחידה התפקודית הבסיסית המרכיבה את בעלי החיים.
- עיקר החיים למעשה מתרחשים ברמה התאית - במיקרו.
- כזכור-ממברנת התא חוצצת בין תוך התא לסביבתו החיצונית-ומאפשרת מעבר חומרים ספציפיים ע"פ סלקציה בלתי פשרנית.



# - CELLULAR ENVIRONMENT

## סביבת התא

- התא בגוף האנושי חי בסביבה מימית המורכבת בעיקרה ממים ( $H_2O$ ).
- מי הגוף חיוניים
- 1) מכיוון שבהם ובאמצעותם מתרחש המטבוליזם התקין
- 2) בריאות הגוף תלויה במאזן נפח ומרכיבי המים.
- בגוף ישנם שני "מדורים" למשכן המים-
- 1) הנוזל הבין־חוץ תאי. (ECF-תוך כילי+בין תאי)
- 2) הנוזל התוך תאי. (ICF).



למעשה:

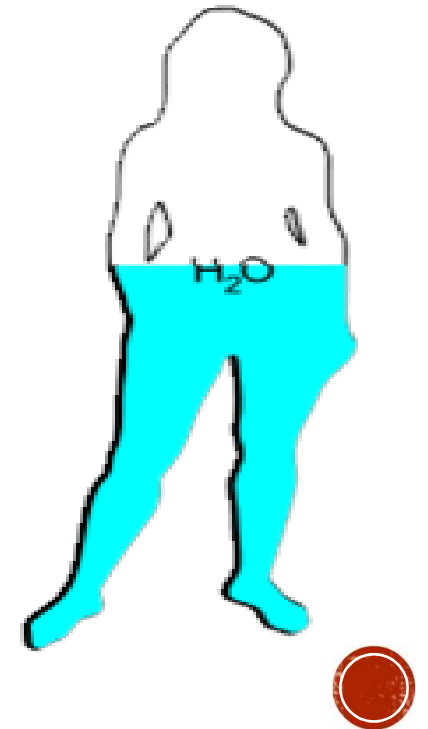
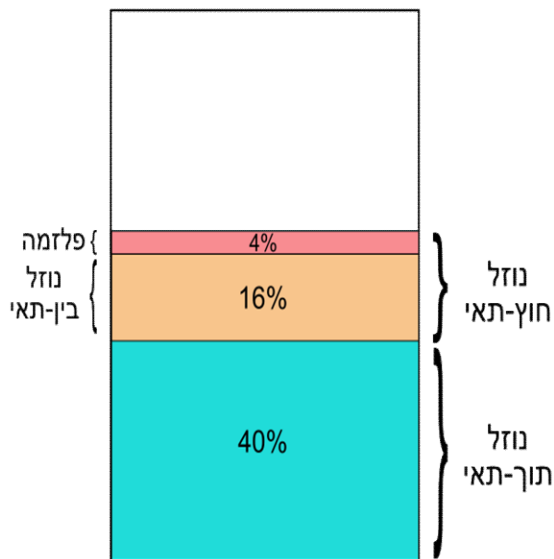
ממשקל גופנו הוא מים  
60%

TBW – Total Body Water



- יש לציין כי חלוקה זו שונה בגילאים השונים:
  - \* 80% ממשקל גופו של ילוד, הינו מים!
  - \* אצל הקשיש רק 50% ממשקל הגוף הינו מים.

### מדוע זה חשוב עבורנו?



## ICF – IntraCellular Fluid

המים שנמצאים בתוך התאים, מהווים 40% ממשקל הגוף

## ECF – ExtraCellular Fluid

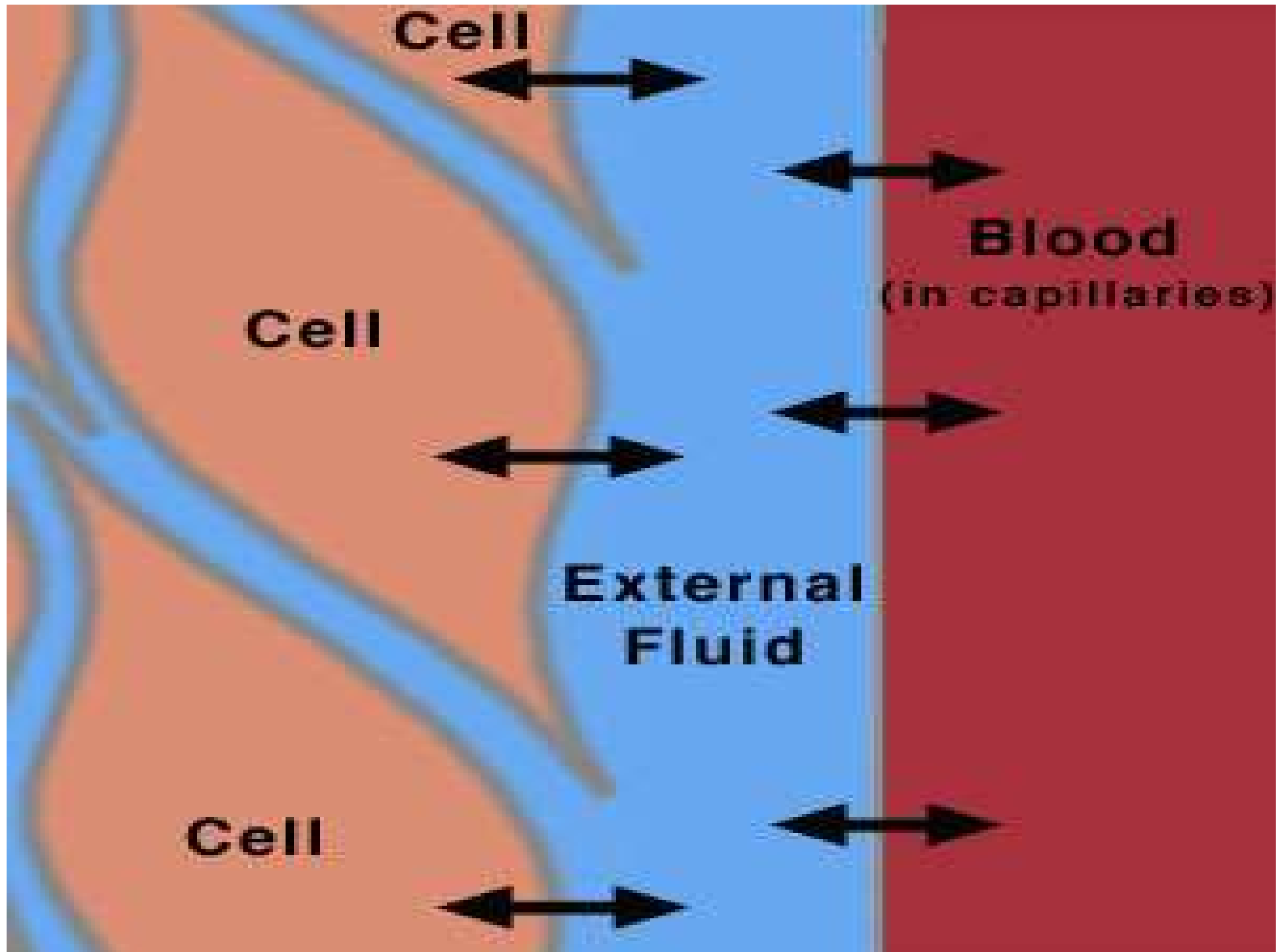
המים שנמצאים מחוץ לתאים, מהווים 20% ממשקל הגוף

Plasma – 1/4

Interstitital –  $\frac{3}{4}$

בין התאים/רקמות  
חיבור/סחוסים/עצמות/נוזל  
סרברוספינאלי וכו'





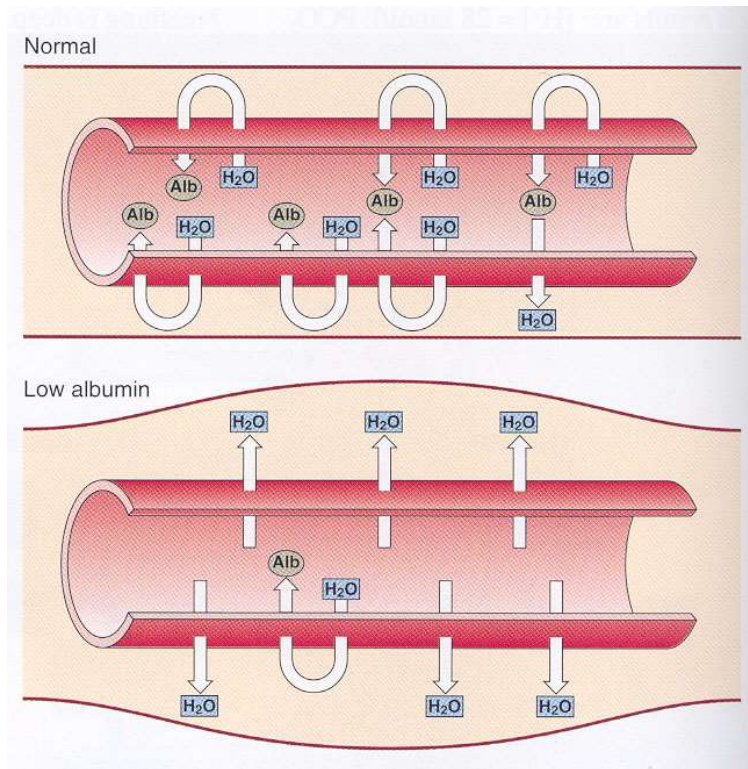


# תנועת המים בין תוך התא לחוץ התא

■ המים בגופנו נמצאים בתנועה מתמדת בין המדורים

■ באדם בריא, נשמר האיזון הנפחי במדורים באופן קבוע

■ איזון זה נשמר ע"י דיפוזיה \ אוסמוזה \ ותנועת האלקטרוליטים (דיפוזיה והעברה פעילה)

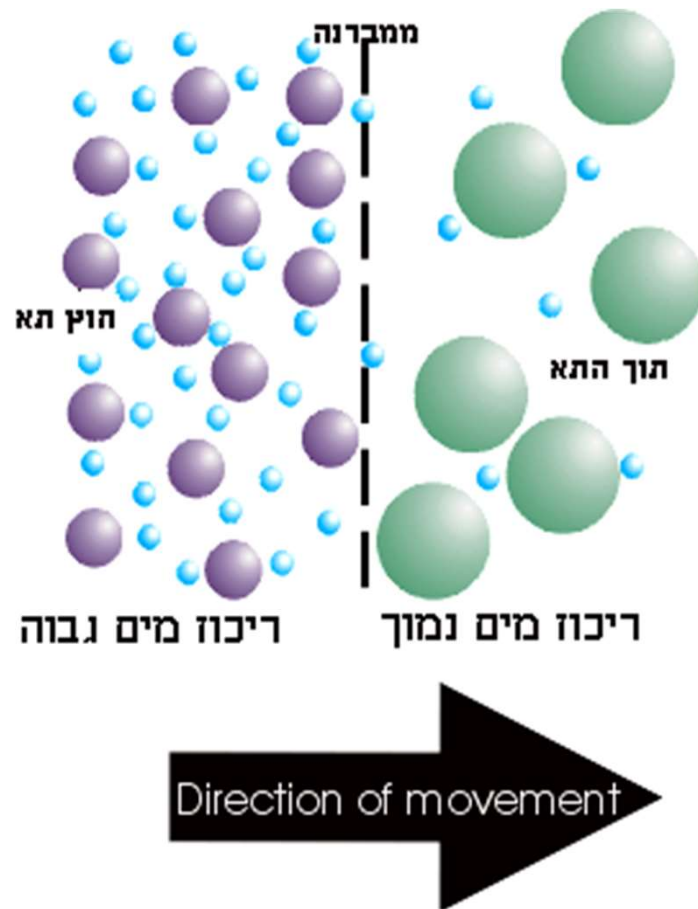


## דיפוזיה

- מעבר מומסים ממקום ריכוז גבוהה למקום בו ריכוזם נמוך.
- אינו דורש אנרגיה.
- התהליך ימשך עד שהתמיסה תגיע לשיווין בריכוז המומסים בה.
- המעבר דרך ממברנת התא הוא איטי יחסית בגלל שכבת הליפידים הכפולה.



# אוסמוזה



- זהו מעבר של מים מריכוז מומסים נמוך לריכוז מומסים גבוה.
- או מעבר מים מריכוז מים גבוה לריכוז מים נמוך.
- בממברנת התא יש מבנים חלבוניים מיוחדים למעבר מים.
- יש חשיבות אם סביבת התא : איזוטונית, היפרטונית או היפוטונית.



# השפעת הסביבה החוץ תאית על התא

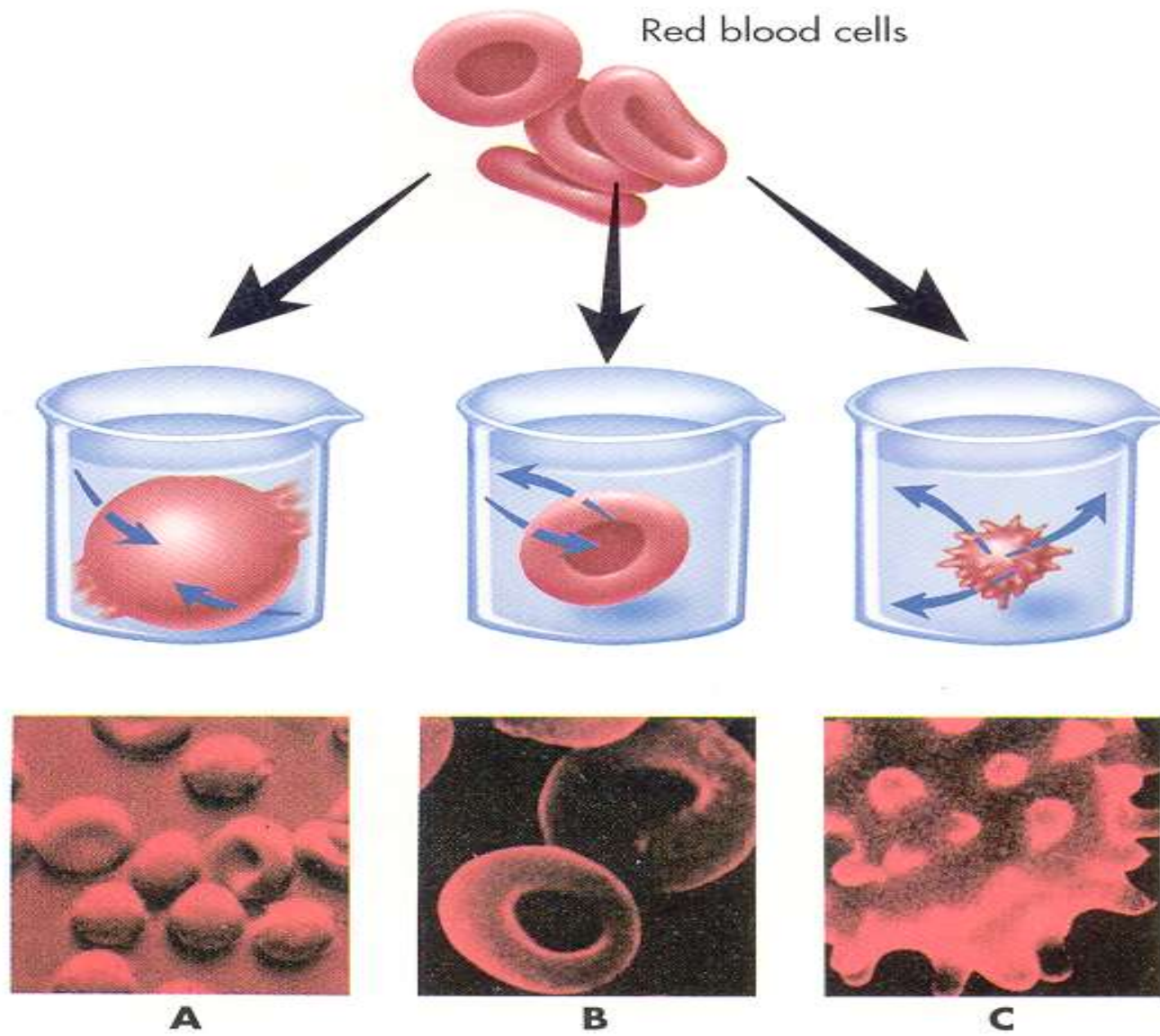
▪ סביבה איזוטונית - לא תהיה השפעה על התא, מעבר החומרים בשוויון דינמי

▪ סביבה היפרטונית - תהיה תנועת מים מתוך התא אל הסביבה והתא....

▪ סביבה היפוטונית - תהיה תנועת מים מסביבת התא לתוך התא והתא...

וכל זה אודות קרום התא הבררני...





# מטאבוליזם אנאירובי

- יצירת אנרגיה בתא ללא מולקולות חמצן
- מייצר הרבה פחות אנרגיה
- תוצרי לוואי מזיקים:
- יוני מימן = חמצת מטאבולית.
- אשלגן = היפרקלמיה.
- עלול להיות בלתי הפיך – התאים עלולים למות אם לא יוחזר מטאבוליזם אנאירובי (מצב תקין) תוך זמן מסוים.



# סבילות האיברים לאיסכמיה

## זמן סבילות מירבי לאיסכמיה

■ 4 – 6 דקות.

■ 45-90 דקות.

■ 4-6 שעות.

## איבר

■ לב \ מוח \ ריאות

■ כליות \ כבד \ מעי עיכול

■ שריר \ עצם \ עור



# הלם – מטאבוליזם אנאירובי

■ אם מספיק תאים באיבר ימותו:

■ ירידה בתפקוד האיבר

■ אי ספיקת האיבר.

■ מות האיבר.

אי ספיקה או מוות של איבר עלולים להתרחש עד שבועיים  
או שלשה לאחר הופעת השוק!





# אם כך – הכי חשוב: חמצון נאות ברמה התאית!!!

1. העמסת  $O_2$  על כדוריות הדם האדומות בהגיען לריאות
2. נסיעה תקינה והגעה תקינה של כדוריות הדם האדומות הטעונות בחמצן, אל התאים.
3. פריקה תקינה של החמצן מכדוריות הדם האדומות אל התאים

הגישה הטיפולית בהלם מתייחסת לשיפור כל אחד  
מהמרכיבים הנ"ל!



# אם כך –הכי חשוב: חמצון נאות ברמה התאית!!!

המרכיבים הדרושים לחמצון תקין של תאים

**1.** העמסת  $O_2$  על כדוריות הדם האדומות בהגיען לריאות.  
**A** שמירה על נתיב אוויר פתוח.

**B** שמירה על אוורור וחמצון נאותים

**1.** נסיעה תקינה והגעה תקינה של כדוריות הדם  
האדומות הטעונות בחמצן, אל התאים

**C** שמירה על סירקולציה נאותה



# אם כך –הכי חשוב: חמצון נאות ברמה התאית!!!

המרכיבים הדרושים לחמצון תקין של תאים

3.פריקה תקינה של החמצן מכדוריות הדם  
האדומות אל התאים

בצקת גורמת למרחק רב מהרגיל בין הקפילרה  
לדופן התא שאיתו מתבצע חילוף החומרים =  
קושי בהעברת חמצן וגלוקוז



# המערכת הקרדיווסקולרית במצבי הלם

- אם יפסק התהליך, ותחודש אספקת הדם המחומצן לאיזור שנסגר תוך זמן סביר (לאיבר), יעברו התאים חזרה למטאבוליזם אירובי.

מצויין...נפתרה הבעיה...לא???

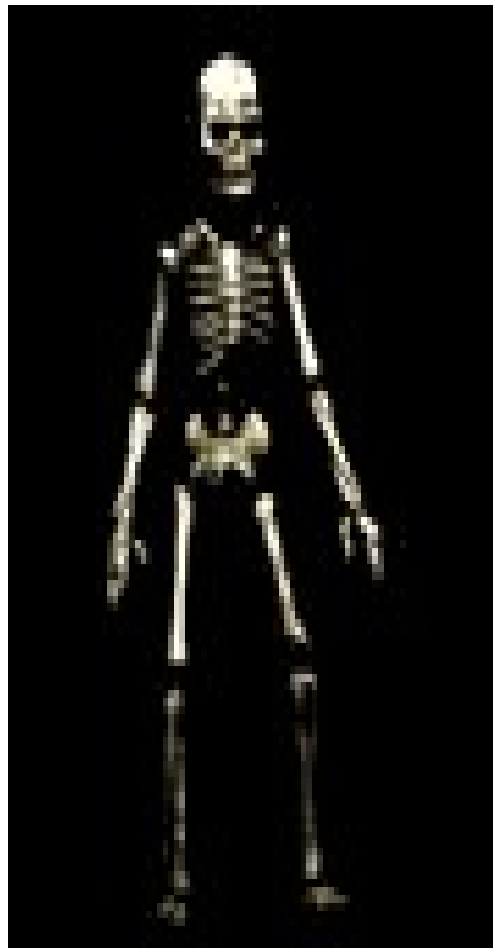


## **לא... בכלל לא....**

- כעת ישטפו לסרקולציה הכללית תוצרי הלוואי של המטאבוליזם האנאירובי:
- חומצה לקטית.
- אשלגן.
- באם הצטברו כמיות גדולות של תוצרי לוואי-נקבל:
- חמצת מטאבולית.
- היפרקלמיה.
- הפרעות סיסטמיות אחרות (DIC \ ARDS).



**מסקנה**  
**הלם הינו מצב דינאמי גם לאחר סילוק**  
**הגורם!!!**



# מנגנון הלם (המשך)

- חיישני לחץ בקרוטיד ובקשת אבי העורקים מעבירים את המידע למערכת העצבים

- הפעלת מנגנוני פיצוי – על ידי עצבים והורמונים

- קריסת מנגנוני הפיצוי וירידה בלחץ הדם

- כניסה של נוזל לתוך כלי הדם (המעוז האחרון)

- המשך היפוקסיה – נשימה אנאירובית – חומצה

- עצירת משאבת נטרון – אשלגן

- כניסת מים לתאים

- עלייה נוספת בחומציות

- עיכול עצמי של התא – מוות של התא

- מוות של איברים

- מוות של הגוף



# מנגנוני פיצוי

■ מסיבות שונות, אין התאמה בין נפח הדם לנפח הכלים ומנגנוני הפיצוי, על ידי המערכת הסימפתטית, מנסים לתקן.

## ■ במערכת הדם:

- כיווץ עורקיקים וסגירת הזרימה לאיברים פחות חיוניים (והרחבה לחיוניים)
- כיווץ כלי הדם להפחתת הנפח שלהם
- עורקים – העלאת לחץ
- ורידים – העלאת הזרימה
- הגברה של קצב ועצמת הכיווץ של שריר הלב





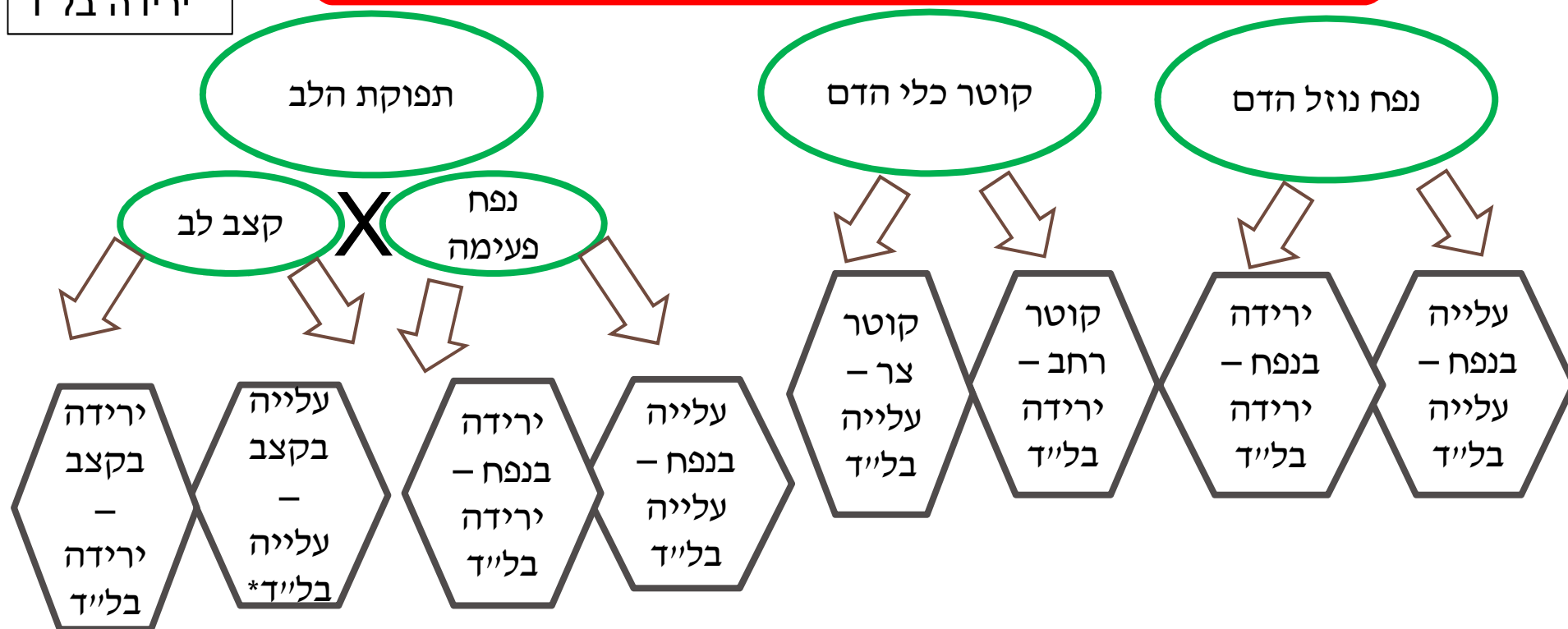
## מנגנוני פיצוי (המשד)

- מערכת הפרשה פנימית :
  - אדרנלין מבלוטת יותרת הכליה – הפעלה סימפטטית
  - אלדוסטרון ווזופרסין מבלוטות בכליה ובמוח – שמירה של מלחים ונוזלים בגוף על ידי מערכת השתן (RAAS)
- מערכת הנשימה –
  - הגברת קצב הנשימה



\*קצב גבוה  
מדי –  
ירידה בל"ד

## לחץ דם – הלחץ שמפעיל הדם על דפנות העורקים



# סוגי הלם

■ ואזוגני – ממקור של כלי דם

■ ספטי

■ אנפילקטי

■ נוירוגני

■ פסיכוגני

■ קרדיוגני – ממקור לבבי

■ פגיעה בלב עצמו

■ פגיעה חיצונית ללב

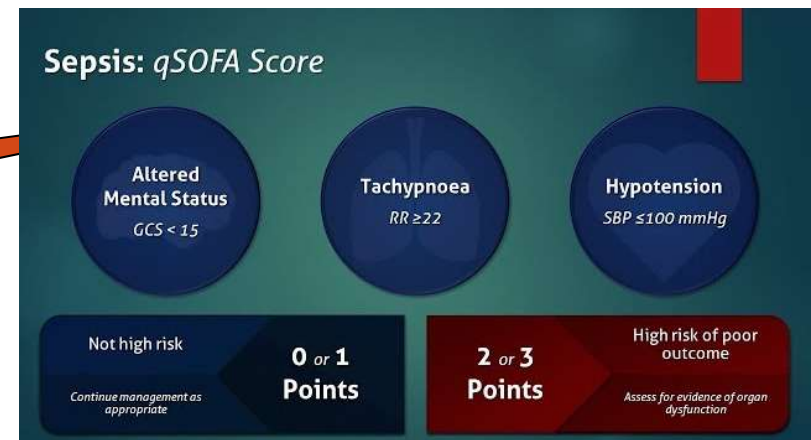
■ היפוולמי



# הלם ואזוגני

- נפח כלי הדם עולה ויש "יותר" כלי דם יחסית לנפח הדם
- ירידה ב- Preload ובתפוקת הלב
- למרות ירידה בלחץ הדם החמצון נשאר בדרך כלל תקין (למעט מצבי קיצון)
- לעיתים מלווה בדליפה של נוזל מכלי הדם
- ספטי / אנפילקטי :
  - הפרשת חומרים מרחיבי כלי דם ובד"כ יש דליפה
  - הראשון נדיר בשטח (?) ולשני טיפול ספציפי משולב סימפטי ואנטי פראסימפטי

אם מופיעים סימני הלם אמיתיים  
ומתמשכים – חפש מקור נוסף  
להלם



## הלם ואזוגני (המשך)

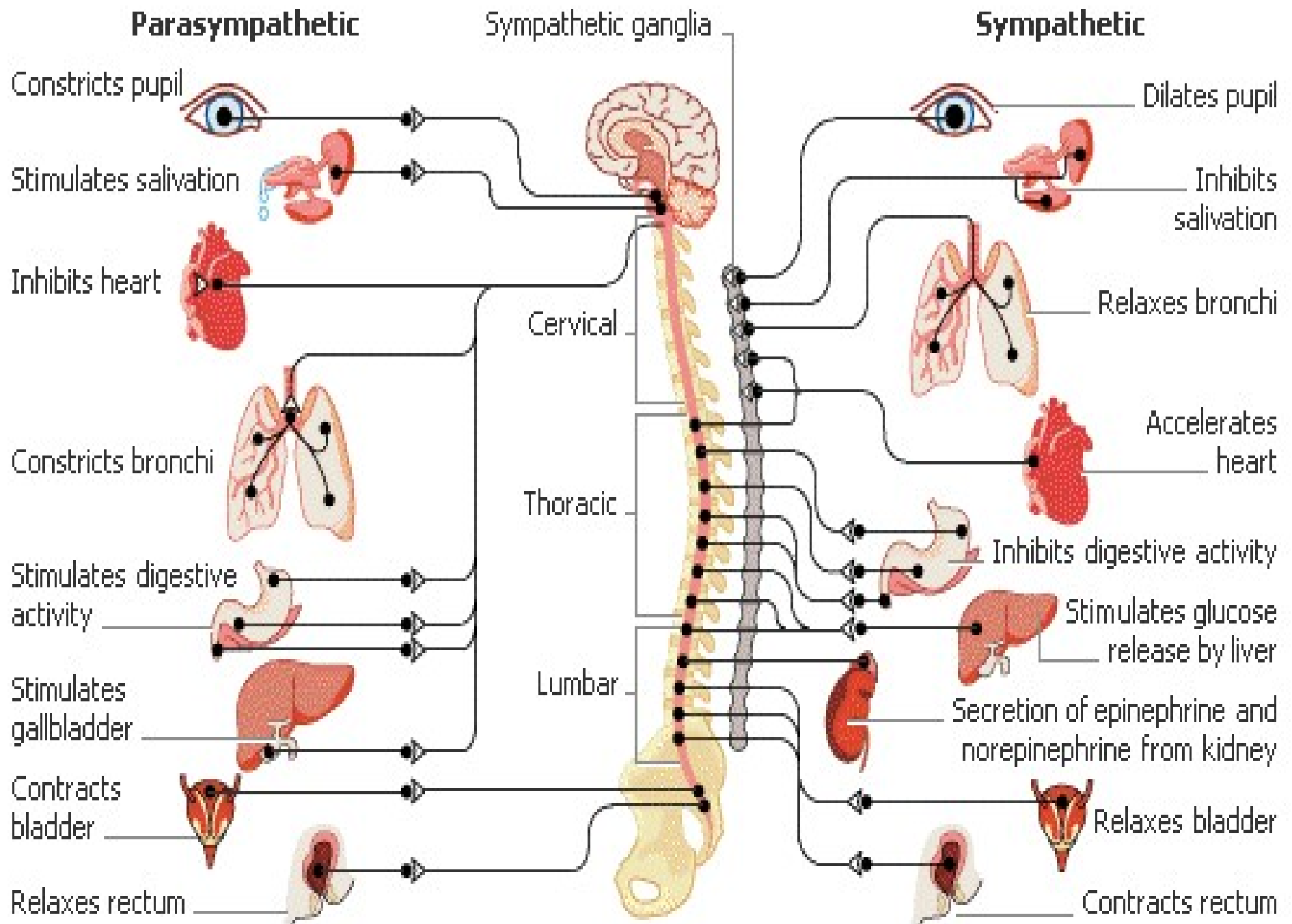
### ■ נוירוגני :

- פגיעה בעצבים סימפטיים בחלקו העליון של חוט השדרה
- הרחבה של כלי הדם, אך הפרפוזיה נשמרת ולכן לא ממש הלם
- סימנים שונים – עקב ההרחבה גם בפריפריה וגם הדגשה של הפראסימפטית
- "שוק ספינלי" – מתאר מצב של פגיעה בחוט השדרה עם סימנים נוירולוגיים ולא הלם בהגדרה המקובלת

### ■ פסיכוגני :

- גירוי ואגלי קיצוני המראה סימני שוק, אך יש התאוששות מהירה





# הלם קרדיוגני

- פגיעה בשריר הלב עצמו :
- נזק לשריר גורם לירידה בתפוקת הלב ול"ד
- הפרעות קצב (גם מטרומה) – איטיות ומהירות
- בעיות חריפות במסתמים – חזרה של דם אחורה
- פגיעות חיצוניות ללב :
- טמפונדה לבבית – פגיעה דיאסטולית
- חזה אוויר בלחץ –
- לחץ על ורידים נבובים – ירידה ב-Preload
- עלייה בלחץ בבית החזה – עלייה ב-Afterload



## שלבים בהלם היפוולמי

שלב 4	שלב 3	שלב 2	שלב 1	
>2000 >40%	1500-2000 30%-40%	750-1500 15%-30%	<750 <15%	כמות דם שאבדה (מ"ל)
>140	>120	>100	בגדר הנורמה / מעט מהיר	קצב לב
>35	30-40	20-30	נורמלי	קצב נשימה
ירידה משמעותית	ירידה	נורמלי	נורמלי	לד"ס
ירידה משמעותית	ירידה	אי שקט	מלאה	רמת הכרה



# שלב 1

■ שלב 1 – כמעט וללא הפעלת מנגנון פיצוי, כמעט אינו דורש טיפול

■ שלב 2 – הפעלת מנגנוני פיצוי, במבוגר בריא מנגנוני הפיצוי יספיקו – החזר נוזלים

■ שלב 3 – שלב לא מפוצה, ירידה בל"ד, סימנים מודגשים – דרוש פעולה כירורגית ומתן דם

■ שלב 4 – ירידה משמעותית בהכרה, דקות לחיות, פעולה כירורגית ומתן דם



## סיבוכי הלם

- למרות ש(כמעט) לא נראים בשטח – יש לחשוב עליהם:  
אי ספיקת כליות

החייאה מוצלחת?

■ ARDS

■ קואגולופתיה

■ היפותרמיה



# נושאים במצגת

- מהו הלם?
- לחץ הדם ומרכיביו
- מנגנון הלם
- מנגנוני פיצוי
- סוגי הלם
- סיבוכי הלם
- זיהוי וטיפול בהלם
- החייאת נוזלים





## סימפטי או סימפתטי??

### ■ במבט ראשון

- עור אפרפר – חיוור
- הזעה
- ירידה ברמת הכרה
- מתנשם

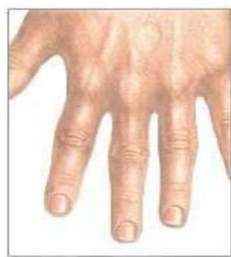
## לקבל החלטה מהירה!!

מילוי קפילרי ימין- שמאל



Pressure is applied to nail bed until it turns white

Blood returned to tissue



© ADAM, Inc.

### ■ ב"מבט" שני

- עור קר
- דופק מהיר
- מילוי קפילרי איטי
- נפילת לחץ דם



# זיהוי וטיפול בהלם

■ חפש סימנים להיפופרפוזיה כללית – מיהם האיברים שייפגעו ראשונים?

■ סימנים "מוחיים"

■ דופק רדיאלי

■ תמונת העור

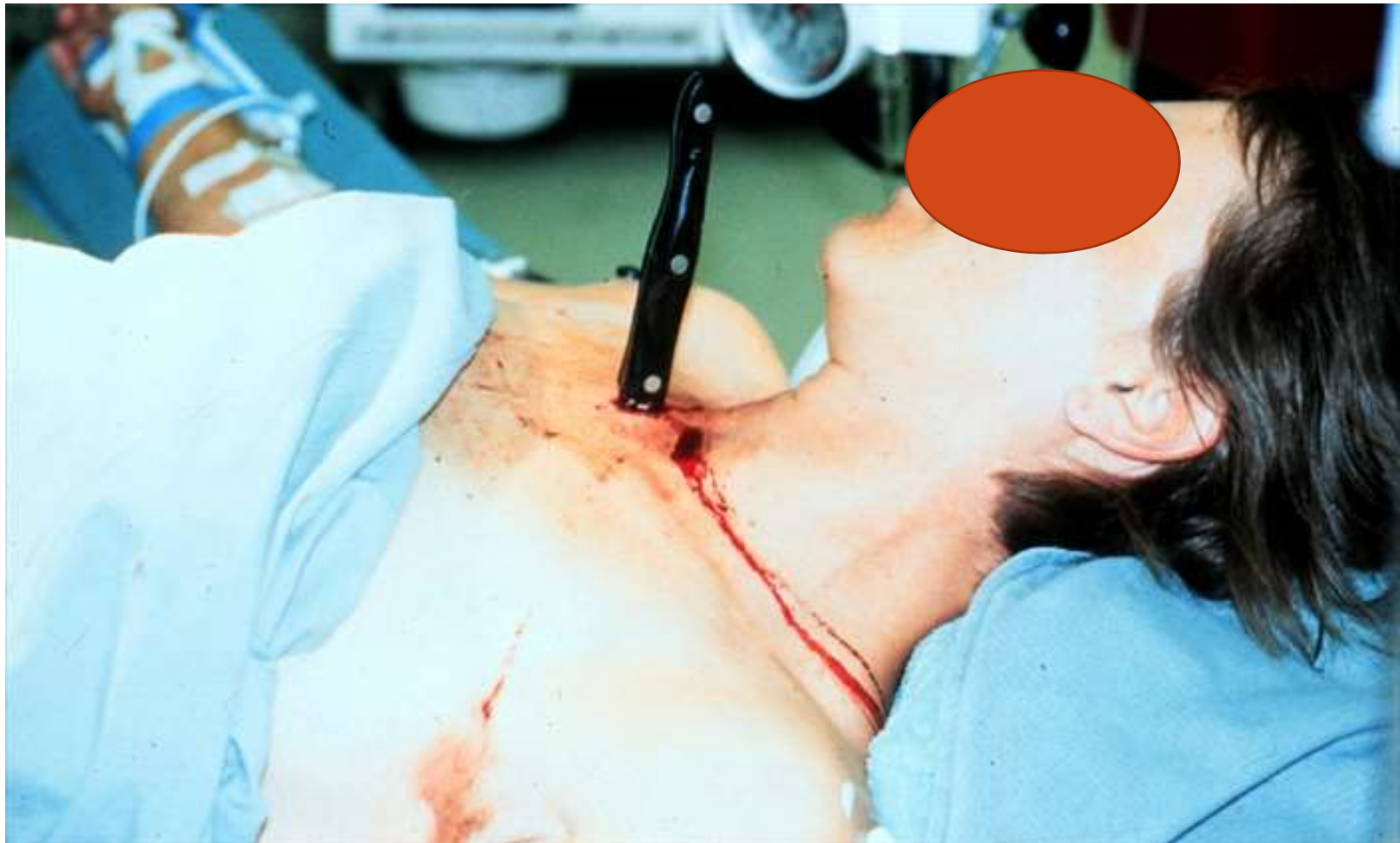
■ וורידים צוואר כאבחנה מבדלת

**כל הלם הוא היפוולמי עד שיוכח אחרת!**

■ לא מצאת חיצוני – חפש פנימי – כולל שברים בעצמות



***SHOCK IN TRAUMA PATIENT IS A HYPOVOLEMIC  
UNTILL PROVEN OTHERWISE***



## כמות דימום עקב שברים בעצמות

העצם	כמות דם שעלולה לצאת
צלע	125 מ"ל
עצמות אמה	250-500 מ"ל
זרוע	500-750 מ"ל
עצמות שוק	500-1000 מ"ל
ירך	1000-2000 מ"ל
אגן	1000 מ"ל



# זיהוי וטיפול בהלם



סבב מיידי



# שלב ה-C+S

- בטיחות
- עצירת דימום פורץ
- קיבוע ראש ידני



## שלב ה-A

- שמירה על נתיב אוויר פתוח
- התרשמות ראשונית מרמת **ההכרה**
- פתיחת נתיב אוויר וסילוק הפרשות



## שלב ה-B

- חשיפת בית חזה והתרשמות ממצב הנשימה :
- **נשימה מהירה** היא מסימני ההלם הראשוניים לתיקון החמצת
- קצב נשימה :
- איטי – פגיעת ראש? **התעייפות?**
- מהיר / **מהיר מאוד** – מנגנון פיצוי
- "**רעב** לאוויר" – מעיף מסכה וכדומה
- סטורציה  $> 95\%$



## שלב ה-B (המשך)

### ■ הנשמה:

- כאשר לא נושם / נשימות לא אפקטיביות
- יש להימנע מהיפרוונטילציה – פחות חמצן עובר לתאים ונאדיות אינן מתרוקנות עד הסוף (PEEP עצמי)
- יש להימנע מהנשמה בנפח גבוה – העלאת הלחץ בבית החזה ומילוי דיאסטולי נמוך



## שלב ה- C

- סריקה לאיתור שט"ד חיצוני ועצירתו (ישיר / עקיף) – **כל חור מקבל יחס!**
- מישוש דופק רדיאלי :
- קיים? (אם לא קיים – מה מצבו של הדופק המרכזי?)
- חזק? / חלש? נורמלי?
- **קצב**? סדירות?



## שלב ה- C (המשך)

### ■ לחץ דם:

- לא מדד אמין ומוחלט (משמעותי בצבא לפרוטוקול)
- **לא בסבב מיידי** – או בפינוי או אם יש עודף ידיים
- על פי דפקים במקומות אחרים?

### ■ מצב העור:

- **צבע** – ורוד = חמצון טוב, כחול = עודף פד"ח, **חוור** = סגירת פריפריה. (לבדוק - פריפרי או מרכזי)
- **טמפרטורה** – מדד למצב ההתדרדרות והצלחת הטיפול
- מילוי קפילרי – בדיקה לא ספציפית



# שלב ה-D

- אישונים
- תנועת קצות גפיים (גם בודק רמת הכרה)
- רמת הכרה :
- GCS / AVPU
- סימנים נוספים לירידה ברמת הכרה :
- אי שקט וחרדה
- שינויי התנהגות
- היפוקסיה מגורמים רבים יכולה לגרום לירידה ברמת הכרה
- קל לטפל – חוסר טיפול יגרום לנזק משמעותי



# שלב ה- E

- הפשטה וחיפוש שט"דים נוספים
- שמירה על טמפרטורת הגוף (הפצוע לא זז, שוכב על הרצפה...)
- ירידה בטמפרטורה :
  - תפקוד לבבי ירוד
  - כוץ כלי דם
  - בעיות קרישה
- ועוד בעיות המורידות את השרידות של הפצוע
- חימום הפצוע :
  - עירוי חם (הכנה מבעוד מועד)???
  - טמפרטורה באמבולנס של לפחות  $29^{\circ}\text{C}$



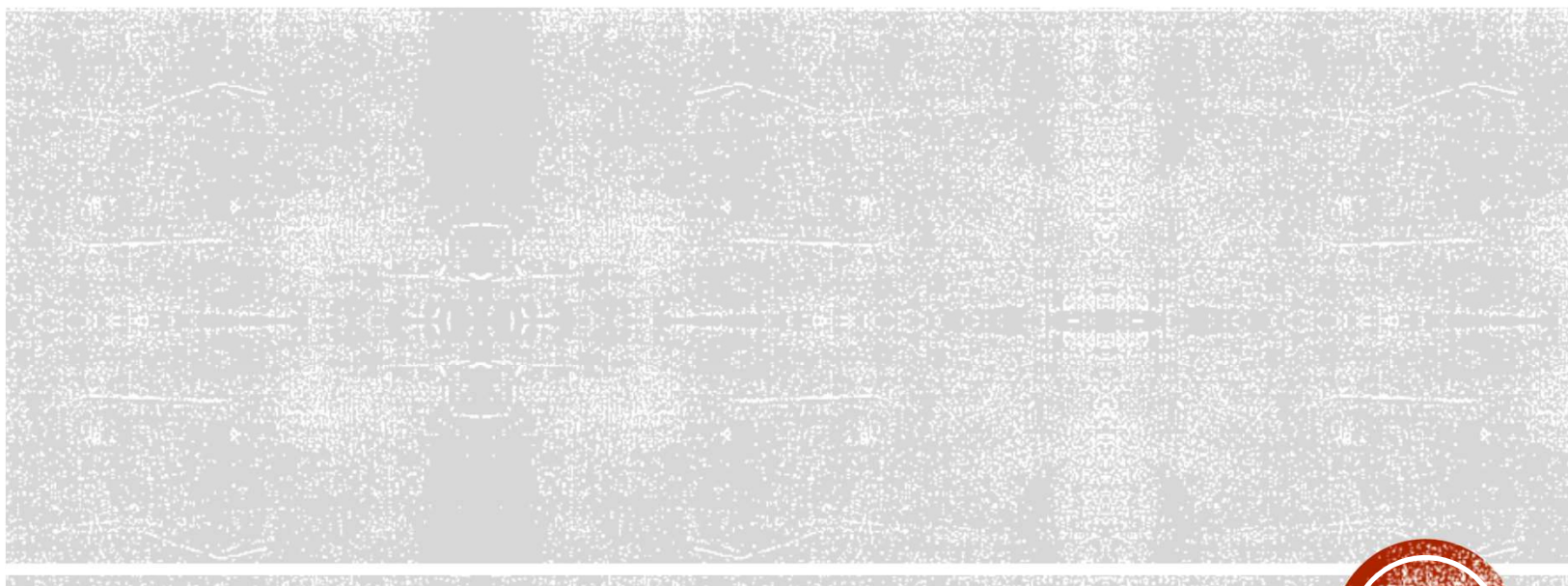


# פינוי

- לפעמים הטיפול הטוב ביותר...
- רק הסבב המיידני ולוח גב (?) קודמים לפינוי
- כל שאר הטיפולים תוך כדי הפינוי
- דיווח לבית החולים
- תנוחת הפצוע:
- שוכב
- הרמת רגליים / גוף – אסורה!



# זיהוי וטיפול בהלם



סבב שניוני

# הסבב השניוני – מדדים חיוניים

■ רמת הכרה

■ קצב נשימה:

■ 20-30 - גבולי

■  $30 >$  - הנשמה מסייעת עקב נפח שאיפה נמוך

■ דופק:

■  $60 <$  - אתלטי? סופני? תרופות?

■ 120-140 – מצב הלם (התרגשות – השוואה לסימני פרפוזיה אחרים)

■  $140 >$  - קריטי, קרוב למוות

■ לחץ דם:

■ פחות רגיש, עד לאיבוד 30% נפח נשאר תקין – השוואה לסימנים אחרים



# נושאים במצגת

- מהו הלם?
- לחץ הדם ומרכיביו
- מנגנון הלם
- מנגנוני פיצוי
- סוגי הלם
- סיבוכי הלם
- זיהוי וטיפול בהלם
- החייאת נוזלים



פצוע לא יציב – סימני הלם

# SCOOP & RUN

הרציונאל – הגעה מהר ככל האפשר לחדר  
ניתוח!!!



# מתן נוזלים בהלם (איזה הלם?)

## שימו לב!

- האם אפשר לטפל בגורם למצב ההלם בשטח?
- הלם הינו מצב דינאמי גם לאחר עצירת הגורם...
- לכן, ברוב המקרים, יש לבצע פינוי מהר ככל שניתן ולא להתעכב לצורך החדרת עירוי
- במידת האפשר יש לפתוח וריד במהלך הפינוי



## אז למה הנוזלים הורגים אותם ?

■ בפצועים מדממים, מתן אגרסיבי נוזלים לפני  
עצירת דימומים כירורגית תגרום להגברת  
הדימום:

\* "פריצת הקריש".

\* שבירת מאזן לחצים בין הכלי המדמם לסביבתו

\* איבוד המוגלובין נוסף

\* איבוד מרכיבי קרישה נוספים

\* היפוטרמיה.



# הגישה לווריד

- יש צורך בהשגת גישה לכלי דם לשם החזר נוזלים.
- **השיטה המועדפת:**
- – פתיחת וריד פריפרי גדול – ( 14G-16G )
- **במידת הצורך לפתוח וריד נוסף לתרופות**
- במקרה של כישלון בפתיחת וריד פריפרי -BIG





# הנוזלים

- דם – אולי בהמשך... חבירה עם הצבא
- נוזל איזוטוני – ריכוז מלחים דומה לדם
- החזר הנוזל והעלאת ה- Preload ותפוקת הלב
- הרטמן – מתאים יותר למצב של הלב
- סליין – זה מה יש, גם טוב – עלול לגרום לעודף כלור בדם בכמות גדולה, שטיפת גורמי קרישה, היפותרמיה...
- קולואידים – מכיל חלבונים אשר שומרים את הנוזל בכלי הדם – יצא ממד"א, בצבא עוד אפשר למצוא
- אם אפשר, הגשה בטמפרטורה של לפחות  $39^{\circ}$
- שמשה, מנוע...



# קריסטלואידים איזוטוניים

- מכילים מים ואלקטרוליטים
- סליין

■ הרטמן המכיל לקטט

■ איזוטוניים בזמן ההחדרה וגם נשארים כך אח"כ

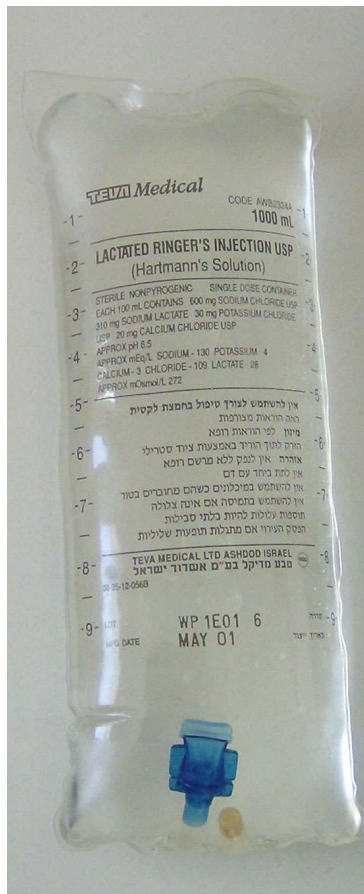
■ יעילים כמעלי נפח לזמן קצר

■ כשעה לאחר ההחדרה –  $1/3$  נשאר בכלי הדם

■ עודף מתן יגרום להופעת בצקות (ראות, מח)

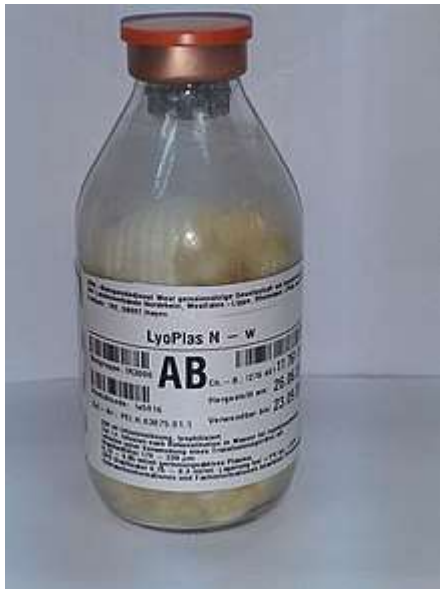
■ אין יכולת נשיאת חמצן – "דילול" הדם

■ שטיפת גורמי קרישה



# פלזמה קפואה יבשה

- מכיל גורמי קרישה וחלבונים
- אין יכולת נשיאת חמצן – אבל תוספת של חומרי קרישה ונפח, אם כי לא גדול



## מתן פלזמה מיובשת

- + התכשיר מיועד לשימוש אך ורק במטופלים עם דימום חמור (או חשד לדימום חמור לפי הערכה של מעגן החבלה) המציגים לפחות שניים מהסימנים הקליניים שלהלן –
  - חיוורון והזעה.
  - לחץ דם סיסטולי נמוך מ-90 mmHg בשתי מדידות חוזרות.
  - דופק מעל 110 בדקה בשתי מדידות חוזרות.
  - מילוי קפילרי איטי (ארוך מ-2 שניות).
  - ירידה במצב ההכרה שלא כתוצאה מחבלת ראש.



# והתרופה...

## 2 הקסקפרון

### + התוויות למתן התרופה

– זמן כינוי משוער מעל 10 דקות.

### וגם

- קיימים לפחות שני סימנים קליניים לירידה בפרפוזיה –
- חיוורון והזעה.
- לחץ הדם הסיסטולי נמוך מ-90 mmHg.
- דופק מעל 110 בדקה.
- מילוי קפילרי איטי.
- ירידה במצב ההכרה שלא כתוצאה מחבלת ראש.

### או

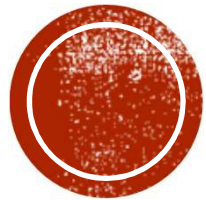
- חבלת ראש (TBI) המלווה בירידה במצב ההכרה, ללא הרחבת אישונים דו־צדדית.



# נוזלים בהלם היפוולמי

- + בעדיפות ראשונה מתן פלזמה מיובשת (ראה להלן) או מתן בולוסים של נוזלים במקרה הצורך. במטופל בהכרה עד להשגת דופק רדיאלי, במטופל מחוסר הכרה עד להשגת לחץ דם סיסטולי מעל 100 mmHg.  
סוג הנוזלים – תמיסת הרטמן בעדיפות ראשונה ולחלופין תמיסת סליין.  
מינון – 250 ml במבוגר, 20 ml/kg בתינוקות ובילדים.
- + מתן הקסקפרון למטופל עם חשד לדימום חמור בלתי נשלט וסימני היפוכרפוזיה או חבלת ראש המלווה בירידה במצב ההכרה ( $4 < \text{gcs} < 12$ ) ללא הרחבת אישונים דו־צדדי.
- + ניטור מדדים (דופק, לחץ דם, סטורציה,  $\text{ETCO}_2$ ).
- + טיפול בכאב – בהתאם להוראות פרוטוקול **הטיפול בכאב**.
- + מניעת היפותרמיה – לאחר הפשטה יש לכסות את המטופל, ובמידת הצורך יש לחמם את תא הנוסעים באמבולנס.





# מתן נוזלים בסוגי הלם נוספים ומצבים אחרים של ירידה בפרפוזיה



# אנפילקסיס





# הלם קרדיוגני



**1 מתן חמצן**

יש לתת חמצן לכל מטופל הסובל מקוצר נשימה, מירידה בפרפוזיה או שערכי הסטורציה שלו נמוכים מ-92%. יש להקפיד שהערכים לא יעלו על 96%.

**2 אספירין**

+ מינון - 160-325 mg בלעיסה.  
+ טרם מתן התרופה יש לוודא היעדר התוויות נגד.

**3 עירוי נוזלים**

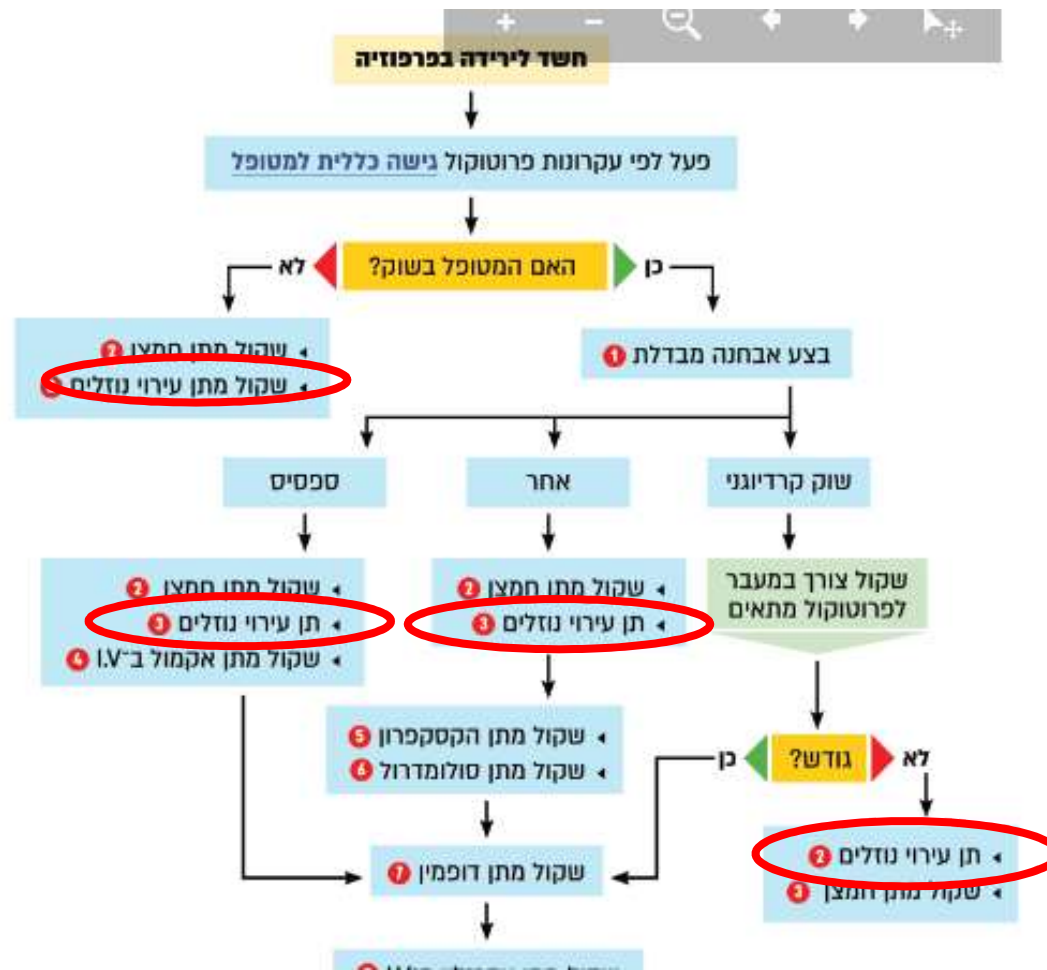
+ תן 2 מנות של 250 ml סליין בהזלפה מהירה, תוך כוונה לשקלל לחץ הדם ומעקב לאיתור סימנים לגדש ריאתי.  
+ היעד - לחץ דם סיסטולי 90 mmHg.

**4 דופמין**

+ מינון - 5-20 mcg/kg/min.  
+ יש לתת לאחר כישלון הטיפול בנוזלים או לאחר גילוי סימנים לגדש ריאתי.



# כל השאר...



**1 אבחנה מבודלת**  
 (לרוב נראה כמה סימנים)  
 + טכיקרדיה.  
 + טכיפניאה (עם או ללא היפוקסמיה).  
 + ירידה במצב ההכרה.  
 + לחץ דם נמוך.  
 + יובש ברירות.  
 + שיניים בצבע העור (חיוורון והזעה או סומק וחום).  
 + רמת טורנור העור ירודה.  
 + דופק פריפרי חלש.  
 + מילוי קפילרי איטי.  
 + בתינוקות – בכי ללא דמעות, מרפס שקוע, ירידה בתפוקת שתן.

**2 מתן חמצן**  
 לשמירה על ערכי סטורציה בטווח של 92%–96%, או למטופלים במחלקה נשימתית.

**3 נוזלים**  
 בולוס סליין במינון –  
 + מבוגרים – 250–500 ml.  
 + ילדים – 20 ml/kg (עד למקסימום של 0.5 ליטר).  
 אפשר לחזור על המנה אם אין שיפור במדדים.

**4 אקמול**  
 15 mg/kg (עד למקסימום 1 gr) אם החום עולה על 38° צלזיוס.

## סיכום

- הלם הוא מצב מסכן חיים
- הלם הוא מצב דינמי
- זיהוי התפתחות של הלם – חשיבות עליונה ברפואה
- זיהוי מקור ההלם – לטיפול נכון
- תרופות / נוזלים?

