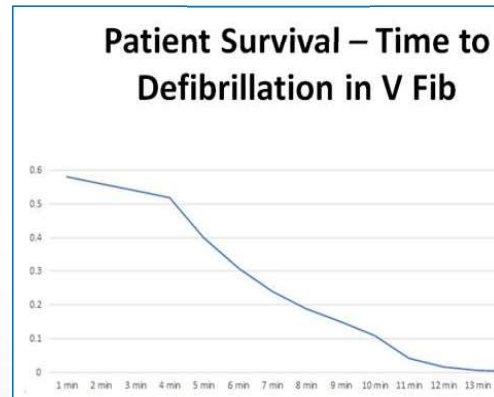
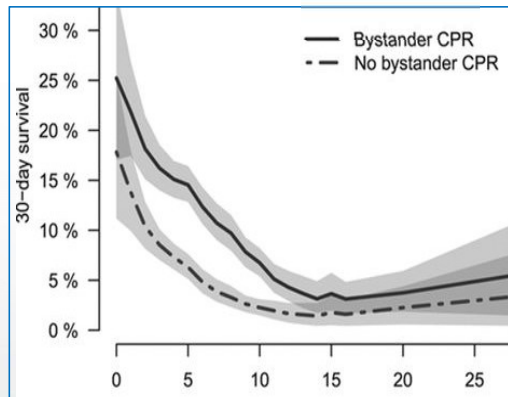
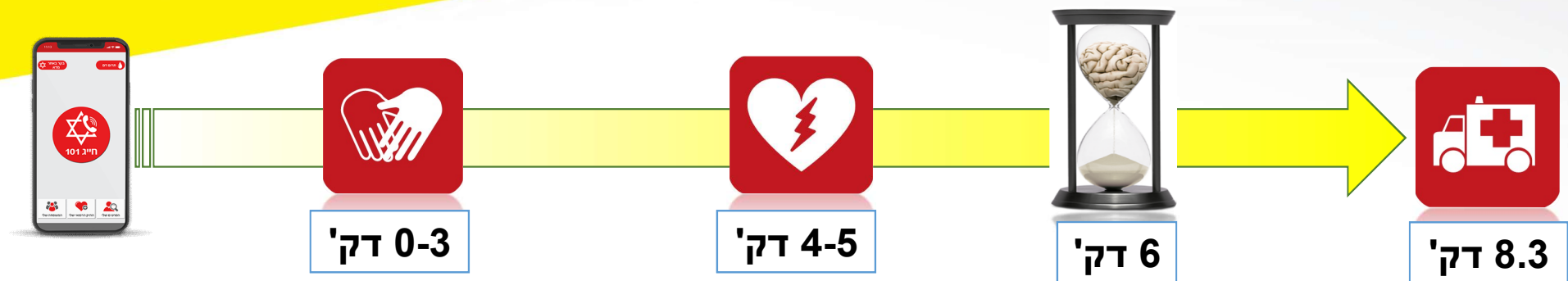




החייאה - כלים להצלת חיים

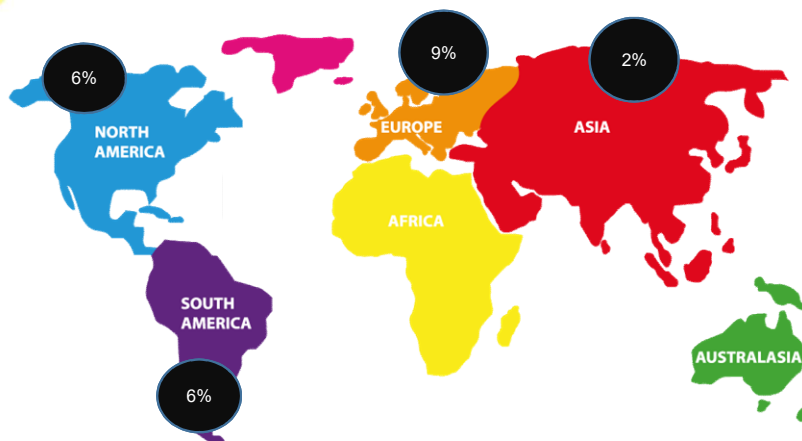
דום לב בטרומ בי"ח - מה ידוע לנו?



מה עוד ידוע לנו?

ע"פ נתונים מהעולם:

- שיעורי ההישרדות* לשחרור מ OHCA – 2%-9%
- שיעור ROSC ממוצע 29.7%
- קיים שוני רב בין מדינות ואף אזורים בתוך מדינות בשיעורי ההישרדות.
- בישראל 2018-2021 – ROSC 32% , שיעור ההישרדות לשחרור היה 7.4% , והישרדות ללא נזק נוירולוגי 4.5%.



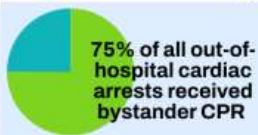
Box. Cerebral Performance Category (CPC) Scale	
Positive Outcomes	CPC 1: Full recovery or mild disability
	CPC 2: Moderate disability but independent in activities of daily living
Negative Outcomes	CPC 3: Severe disability; dependent in activities of daily living
	CPC 4: Persistent vegetative state
	CPC 5: Dead

It takes a **SYSTEM** to save a victim

In order to increase survival from out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) and to ensure high quality patient care, King County EMS tracks a number of performance measures designed for continuous quality improvement. Selected 2021 performance measures are highlighted below.



Community



75%

Dispatch

Performance measures for dispatch focus on accurate recognition of cardiac arrest

97% of all cardiac arrests were recognized by 9-1-1 operators

96% of these calls were assigned the correct resource level

97%

Basic Life Support

Median BLS unit response time: 5.4 minutes

Average chest compression fraction: 91%

5.4 min.

8.7 min.

Advanced Life Support

Median ALS unit response time: 8.7 minutes

Rate of successful first attempt intubations: 85%

Overall, **242** lives were saved from OHCA in 2021!



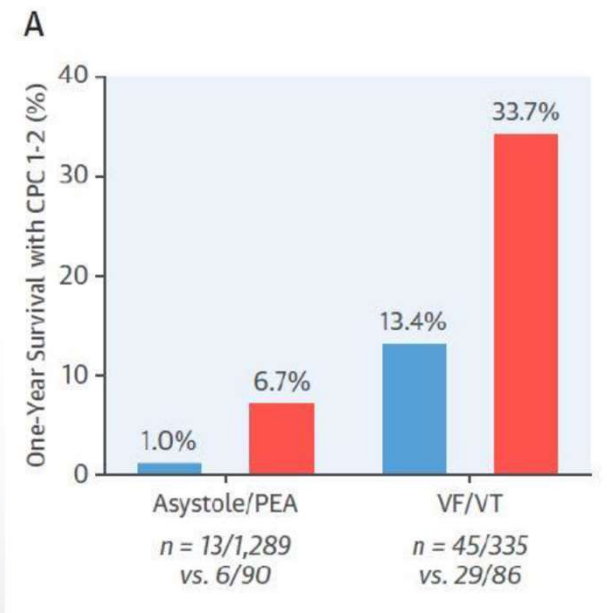
System Performance

In 2021, the survival rate for witnessed VF cardiac arrest (widely recognized measure of EMS performance) in Seattle and King County was 46%.

ויש גם יוצאים מן הכלל...

- תפישה מערכתית
- מעל 80% מאוכלוסיית המחוז עברו הדרכה כלשהי בנושא.
- פריסת כוננים.
- אפליקציית איתור לציבור הרחב.
- פיזור דפיברילטורים במרחב הציבורי ורישום במערכות המוקד.
- הישרדות – 17%, הישרדות ללא נזק נוירולוגי ~10%

- זהה דום לב (זיהוי גאספינג/פרכוס + בד' דופק?)
- הדרכה טלפונית – תחילת עיסויים תוך דקה וחצי.



התחל בהחייאה איכותית:

- קצב עיסויים – 100-120 בדקה – **מטרונום!**
- עומק עיסויים – 5-6 ס"מ + יש לאפשר הרפיה **מלאה!**
- **מינימום הפסקות:** compression fraction > 80%
- צמצום עצירות סביב הדפיברילציה למינימום.
- החלפת מעסה כל שתי דקות.
- **אין לבצע בדיקות דופק חוזרות במהלך החייאה - למעט במקרים בהם המטופל מראה סימני חיים.**

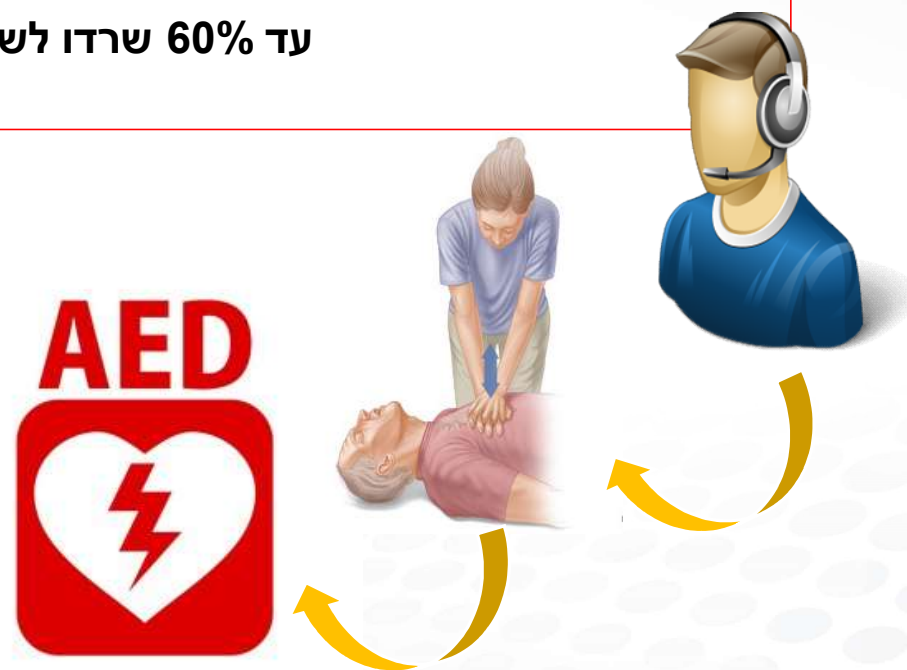
- משך הנשמה עד שניה אחת.
- עד לעליית בית חזה.
- להנשמה לא נכונה השפעה שלילית על איכות העיסויים
- **הנשמה לא נכונה = פגיעה באספקת הדם ללב ולמוח**



למה כל המאמץ ?

באירועי דום לב נצפה + הדרכת מוקד להחייאת עוברי אורח + קצב בר שוק + דפיברילציה מוקדמת =

עד 60% שרדו לשחרור מבית חולים (CPC 1/2)¹



ווידוא / שינוי מיקום מדבקות

- 6 ארגוני חירום
- 3 אפשרויות דפי' – חלוקה אקראית
- רק vf עקשן / חוזר נכללו במחקר.
- לאחר 3 שוקים ללא הצלחה – מעבר שיטה.
- החלפה בין הארגונים כל 6 חודשים

Defibrillation Strategies for Refractory Ventricular Fibrillation

Cheskes, M.D., P. Richard Verbeek, M.D.,
Drennan, A.C.P., Ph.D., Shelley L. McLeod,
Ph.D., et al.

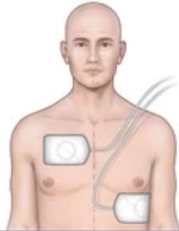
May 4, 2022

doi:10.1056/NEJMoA2207304

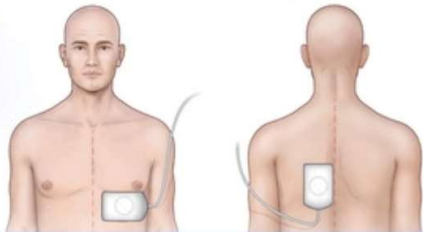
doi:10.1056/NEJMoA2207304

Pad Placement in the Three Defibrillation Strategies

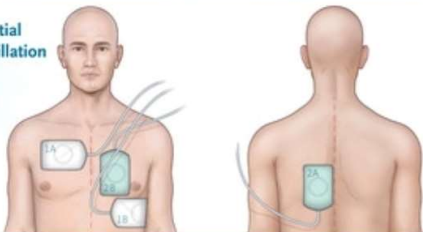
Standard
Defibrillation



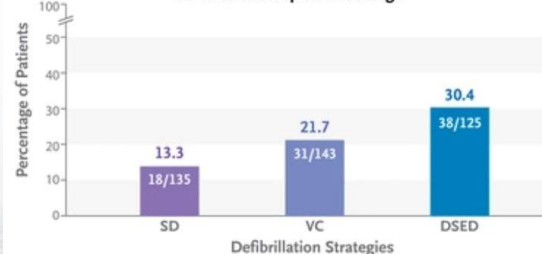
Vector-Change
Defibrillation



Double Sequential
External Defibrillation



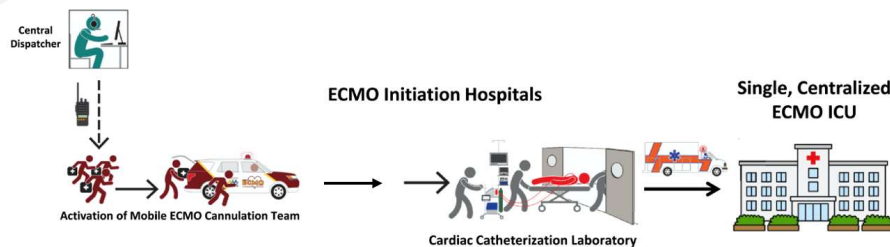
Survival to Hospital Discharge



דגשים נוספים / חידושים ועדכונים

החייאת אקמו – ECPR – Extracorporeal CPR

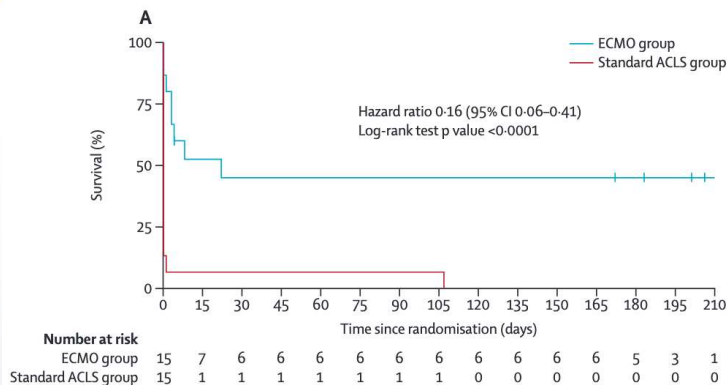
- נושא שנמצא כבר כמעט עשור וחצי בכותרות.
- בשנים האחרונות – עליה בחיבור, בעיקר בתוך בתי החולים.
- מספר מחקרים שבדקו שרידות של מטופלים אלו מהעת האחרונה לא הצליחו להדגים יתרון מובהק.
- הסיבה – זמן ארוך לחיבור (low flow time)





Advanced reperfusion strategies for patients with out-of-hospital cardiac arrest and refractory ventricular fibrillation (ARREST): a phase 2, single centre, open-label, randomised controlled trial

Demetris Yannopoulos, Jason Bartos, Ganesh Raveendran, Emily Walsler, John Connett, Thomas A Murray, Gary Collins, Lin Zhang, Rajat Kalra, Marinos Kosmopoulos, Ranjit John, Andrew Shaffer, R J Frascione, Keith Wesley, Marc Conterato, Michelle Biros, Jakub Tolar, Tom P Aufderheide



דגשים נוספים / חידושים ועדכונים

החייאת אקמו – קיצור הזמן לחיבור – בביה"ח

- בדקו שיעור הישרדות של מטופלים עם OHCA
- זמן מהתמוטטות לחיבור > 30 דק'
- קצב – VF עקשן

7% standard group

Vs

43% intervention group

דגשים נוספים / חידושים ועדכוני

החייאת אקמו – קיצור הזמן לחיבור - בשטח

- בדקו שיעור הישרדות של מטופלים עם OHCA
- השוואה בין מצב הבסיס לשתי תקופות מחקר.

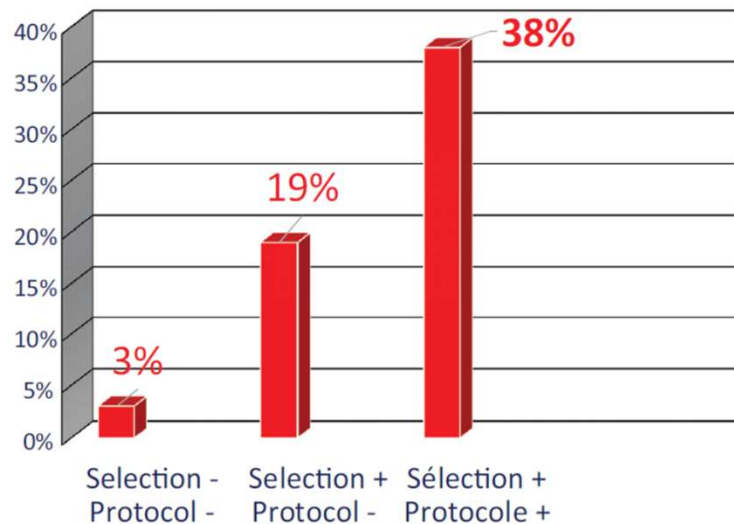


Fig. 3. Effect of an aggressive strategy for refractory cardiac arrest by the different part of this strategy. The selection is the patient selection of period 2 (Cf Annex 2). The protocol is: the prehospital ECPR, and epinephrine equal or less than 5 mg and systematic etiologic research.

A Pre-Hospital Extracorporeal Cardio Pulmonary Resuscitation (ECPR) strategy for treatment of refractory out hospital cardiac arrest: An observational study and propensity analysis

Lionel Lamhaut^{a,b,*}, Alice Hutin^{a,c}, Etienne Puymirat^{d,e}, Jérôme Jouan^f, Jean-Herlé Raphalen^g, Romain Jouffroy^h, Murielle Jaffry^g, Christelle Dagron^g, Kim An^g, Florence Dumas^{b,e,h}, Eloi Marjion^{b,d,e}, Wulfran Bouguin^{c,d}, Jean-Pierre Tourtierⁱ, Frédéric Baud^g, Xavier Jouven^{b,d,e}, Nicolas Danchin^{d,e}, Christian Spaulding^{b,d,e}, Pierre Carli^{a,e}

^a SAMU de Paris and intensive care unit, Necker Hospital, Assistance Publique-Hopitaux de Paris (APHP), 149 rue de de Sevres 75015 Paris, France

^b Paris Sudden Death Expertise Center, Paris Cardiovascular Research Center (PARCC), INSERM Unit 970, Paris, France

^c Inserm, U955, Equipe 03, F94000 Créteil, France

^d Cardiology Department, European Georges Pompidou Hospital, Assistance Publique-Hopitaux de Paris (APHP), 20-40 rue Leblanc, 75908 Paris Cedex 15, France

^e Université, Paris Descartes-Sorbonne Paris Cité, Paris, France

^f Cardio-surgery Department, European Georges Pompidou Hospital, Assistance Publique-Hopitaux de Paris (APHP), 20-40 rue Leblanc, 75908 Paris Cedex 15, France

^g SAMU 97-1, CHU Pointe à Pitre/Abymes, route de Chauvel, 97159 Pointe à Pitre cedex, Guadeloupe, France

^h Emergency departement, Cochin hospital, Assistance Publique-Hopitaux de Paris (APHP) Paris France

ⁱ Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris, Paris, France



ומעכשיו ECPR אצלנו

1. מיזם משותף של המרכז הרפואי שמיר ומד"א.
2. איוש ע"י צוות ייעודי משולב (רופא ט"נ, רופא מלר"ד, אחות ט"נ ופראמדיק).
3. הזנקה "מקבילה" ע"פ קריטריונים קבועים (קוד ייעודי, זמן הגעה משוער של 20 דק').
4. אפשרות ביטול לאחר הזנקה ע"פ מידע מתקדם מהצוות בזירה.
5. קריטריונים בינ"ל
6. חבירה וחיבור המטופל ל ECMO בזירה – ללא פגיעה באיכות ההחייאה בשטח.
7. פינוי לביה"ח שמיר בניידת הייעודית.

החייאה במקרים מיוחדים

החייאה ואסטמה

• החייאה על פי הפרוטוקולים הרגילים

• דגשים:

- הורדה של קצב (6) ונפח ההנשמה עוד יותר
- הורדה של האמבו מהפנים / טובוס בזמן העיסויים
- שים לב – סיכוי רב להתפתחות חזה אוויר בלחץ
- ניתן להזריק ונטולין לטובוס
- אם חזר דופק – לטפל באסטמה

אנפילקסיס והחייאה

- אין מחקר המורה על שינוי בטיפול
- טיפול BLS:
- הזרקת אדרנלין לשריר
- טיפול ALS:
- זיהוי מוקדם של התפתחות של חסימה בנתיב האוויר ולשקול אינטובציה
- למלא את החולה בנוזלים (4-5 ליטר בשעה)
- ובאדרנלין (מינון תכוף – כל 2 דקות)

החייאה (לאשה) בהריון

- מוות בהריון מתרחש בתדירות של מקרה מוות לכל 20,000 הריונות
- התדירות עולה, במחקר הקודם התדירות הייתה מקרה מוות לכל 30,000 הריונות
- למרות הגיל הצעיר של הנשים באופן יחסי אחוזי ההישרדות נמוכים ועומדים על כ-7% בלבד
- מאמצי ההחייאה הם כנגד שניים – האם והעובר
- מה שיעלה את סיכוייו של העובר לשרוד הוא הישרדות האם

מניעת דום לב

- השכבה על צד שמאל למניעת לחץ על ה- IVC (וריד נבוב תחתון)
- מתן חמצן בריכוז גבוה
- פתיחת קו וורידים מעל גובה הסרעפת
- לעקוב אחר לד"ס ולתת נוזלים כך שלא יירד מ:
 - 100 מ"מ"כ
 - 80% מהמצב הידוע אצל היולדת
- לחפש ולטפל בגורמים העלולים לגרום לדום לב

החייאה בהריון - ביצוע

• אין שינויים בפרוטוקול, אלא דגשים:

• עיסויים:

- הורדת הרחם מה-IVC על ידי הטייה לשמאל לפחות ב- 30^0
- הטייה ידנית של הרחם (שתי ידיים או אחת) – שבוע 24
- הטייה עם לוח גב וקיבוע
- לחיצות בחלק העליון של הסטרנום
- נתיב אוויר מתקדם מחשש לאספירציות



מתוך AHA - Circulation

החייאה בהריון - ביצוע

• נתיב אוויר צפוי להיות קשה יותר לשליטה:

- תנוחה על הצד
- שינוי אנטומי של נתיב האוויר
- הפרשת ריר מוגברת, בצקות, יותר חשוק לפגיעות
- לחץ על הקיבה יכול לגרום לאספירציות
- מקרי מוות רבים נגרמו כתוצאה מהרדמה ושגיאה באינטובציה
- חשיבות גדולה יותר בהריון להנשמה באמבו וחמצן לפני אינטובציה

החייאה בהריון - ביצוע

- למרות השוני בתפקוד הכלייתי אין שינוי בהמלצה של מינוני התרופות
- למרות שהתחשמלות ממקור מתח או פגיעת ברק יכולים לגרום למוות של האם או של העובר – מכת חשמל (לצורך החייאה או טיפול בהפרעות קצב מהירות) בטוחה כמו בכל מטופל

החייאה בטביעה

- בכל שנה מתים חצי מיליון איש בעולם מטביעה
- כל נפגע טביעה יש להעביר לבית חולים לבדיקות גם אם לא בוצעה החייאה מלאה וגם אם הם יציבים לחלוטין
- שהות ממושכת מתחת למים לא מותירה סיכוי להישרדות, למעט במקרים נדירים של שהייה במי קרים ביותר



החייאה בטביעה

- **רמת ה-BLS:**
- מאחר וסיבת המוות היא היפוקסיה – החשיבות העליונה היא לספק חמצן
- !!ABC
- נשימה עצמונית יכולה לחזור לאחר מספר הנשמות אצל נפגע לא נושם עם דופק
- **חילוץ מהמים:**
- הכי מהר שאפשר
- SAFETY
- רק 0.009% מנפגעי הטביעה סובלים גם מפגיעת עמש"צ – אין להשהות כל טיפול לצורך קיבוע!

החייאה בטביעה

• הנשמות:

- בהקדם האפשרי
- עוד במים! – אם קשה הכל ביחד ניתן להנשים גם מפה לאף
- נפגע יכול שלא לשאוף מים כלל – לרינגוספזם
- גם נפגע ששאף – אסור לנסות ולהוציא – המים ייספגו

• המשך החייאה:

- AED – לייבש
- עיסויים

החייאה בטביעה

• הקאות:

- במהלך עיסויים או הנשמות
- 2/3 מהמונשמים ו-86% מהמעוסים
- שימת לב מוגברת להקאות
- ניקוי על ידי הפיכה / סקשיין

החייאה בהרעלות

- פגיעה ברמה התאית (קולטנים, תעלות וכד')
- כך נפגעת הפיזיולוגיה של הנפגע
- ישנם מגוון רחב של חומרים ולכן גם מגוון רחב של סימנים וסימפטומים
- **סימני הרעלה כלליים:**
 - ירידה ברמת הכרה (שקט / אי שקט)
 - אי יציבות המודינמית (דופק / לחץ דם / קצב)
 - פרכוסים
 - דיכוי נשימה

החייאה בהרעלות

- מי בסכנת הרעלה?
- הסתבך עם המאפיה
- טעות בלקיחת תרופות
- נסיון אובדני
- ילדים קטנים

החייאה בטרומה

- שאלת הנצח – כן / לא עיסויים בטרומה
- אבל קודם כל – מהי הסיבה לדום לב??
- היפוקסיה
- היפוולמיה (החייאת לב – ריאות לא תועיל)
- ירידה בתפוקת לב (טנשיין / טמפונדה)
- היפותרמיה

האתגר: לכל סיבה פתרון שונה

החייאה בטרומה

• אז כל עוד הראש מחובר לגוף:

BLS •

- החייאת לב / ריאה רגילה כולל דפיברילציה
- דגשי טראומה - דחיקת לסת, עצירת דימום וכד'
- בית חולים קרוב – לשקול החייאה תוך פינוי דחוף

ALS •

- יש פרוטוקול...



הגישה לנפגע בדם לב ונשימה עקב טראומה (TCPA) ¹

נפגע עם חשד לדום לב ונשימה עקב טראומה (TCPA)



תוכן עניינים - כללי : פרק 5

החייאה בהיפותרמיה

• ירידה קיצונית בטמפ' הגוף גורמת לירידה קריטית בתפקוד הגוף

- קלה (טמפ' $< 34^{\circ}$)
- בינוני (טמפ' 30° - 34°)
- חמורה – (טמפ' $> 30^{\circ}$)

החייאה בהיפותרמיה

- אין לעכב טיפולים דחופים לצורך חימום

BLS •

- היכולת לזהות נשימה ודופק ירודה מאוד
- תתכן אסיסטולה במוניטור על אף שיש דופק
- בכל מקרה של מוות קליני יש להתחיל CPR כולל דפיברילציה
- מניעת איבוד חום / חום

ALS •

- החייאה רגילה (מבחינת שוק ותרופות)
- תוצאות טובות יחסית גם בהחייאה ממושכת
- מוות לא ייקבע לפני חימום

מכשירי החייאה

שוק ידני

- אחת ההסמכות בקורס בכירים
- בנוכחות רופא / פראמדיק בלבד!
- המטרה: ביטול VF / PVT
- שוק מוצלח = דהפולריזציה מלאה של הלב

מיקום כפות / מדבקות

- גם כאשר ממקמים נכון, רק 4-25% מהזרם עובר דרך הלב
- צד ימין (STERNUM) – מימין לסטרנום, מתחת לקלויקולה
- צד שמאל (APEX) – מרכז הכפה בקו אמצע בית שחי משמאל, ומשמאל לפיטמה
- מיקום אלטרנטיבי – הימין הולך מאחור, מול השמאלי מתחת לשכמה

שימוש ובטיחות



מצד בקות

- לחץ על הכפות כלפי הגוף
- מריחה של ג'ל
- הרחקה מאש ומחמצן
- ניגוב מים / זיעה לפני
- הרחקת אנשים
- הפרעה מינימלית ל- CPR
- לחיצה ארוכה על שני הכפתורים ביחד ולחכות 2 שניות (במיוחד מסונכרן / קורפולס)

מעסה אוטומטי

- לכאורה הכי טוב שיש!
- לא מתעייף
- דחיסה ושאיבה
- קצב קבוע
- אבל...

ביצוע עיסויים או שימוש במעסה אוטומטי בזמן החייאה

- + עיסויים ידניים איכותיים עדיפים על מעסה אוטומטי בזמן ההחייאה – כך הוכח בעבודות העוסקות במרגעזה ארוכת הטווח של מטופלים שבהם הושג ROSC.
- + מעסה אוטומטי נועד למקרים שבהם אי אפשר לבצע עיסויים ידניים איכותיים לאורך זמן (לדוגמה פינוי בזמן החייאה או מיעוט אנשי צוות מיומנים בזירה).

הנחיות כלליות

יש לשקול את פינוי המטופל לבית החולים תוך כדי המשך פעולות ההחייאה – אם ראש הצוות מעריך כי מתקיימים כל התנאים שלהלן –

1. זירת האירוע מאפשרת נידוד בטוח של המטופל אל רכב ההצלה, ללא פגיעה ביעילות פעולות ההחייאה.
2. ברשות הצוות יש ציוד ואמצעים מתאימים לביצוע החייאה תוך כדי פינוי (בפרט מעסה אוטומטי).
3. המטופל אינו סובל מעודף משקל קיצוני ($BMI > 35$).
4. ככל הידוע המטופל במצב תפקודי בסיסי סביר ואינו סובל ממחלה כרונית קשה (כגון ממאירות מכושטת, מחלת ריאות כרונית קשה, צירוזיס מתקדמת וכדומה).
5. הזמן המשוער מרגע ההתמוטטות ועד תחילת פעולות החייאה (לרבות על ידי עוברי אורח) אינו עולה על 15 דקות.
6. הזמן המשוער מתחילת פעולות ההחייאה ועד הגעה לבית החולים אינו צפוי לעלות על 60 דקות.
7. בית החולים ערוך לבצע את הפעולות הנדרשות להמשך הטיפול, בהתאם למצבו הרפואי של המטופל.
8. פעולת הפינוי תוך כדי החייאה צפויה להקנות יתרון ברמה הפרטנית או המערכתית – שיפור סיכויי ההצלחה של ההחייאה, שיפור יכולת ההתמודדות של המשפחה, השלמת בירור אפידמיולוגי, התאמה פוטנציאלית לתרומת איברים וכדומה.

המטופל במצב של דום לב Persistent/Recurrent VT/VF (תרשים א')

החייאת VT/VF מסתיימת לרוב בהשגת ROSC או במעבר להחייאת PEA/ASYSTOLE, אך קיימים מקרים חריגים כגון –

- + מצב של persistent VT/VF – כלומר הפרעת קצב שנמשכת למרות שבוצעו כמה סבבים של החייאת ALS מלאה הכוללת עיסויים, מכות חשמל חוזרות, תרופות אנטי־אריטמיות ועוד.
 - + מצב של recurrent VT/VF – כלומר מושג ROSC לזמן קצר ביותר אך לאחריו הפרעת הקצב חוזרת מיד.
- במצבים כאלה סביר שהמטופל יקבל טיפול טוב יותר בבית החולים. לפיכך יש לשקול לפנותו תוך כדי המשך פעולות ההחייאה – אם ראש הצוות מעריך כי מתקיימים כל התנאים שלהלן –
- א. המטופל עומד בתנאים המפורטים בסעיף 1 לעיל.
 - ב. גילו המשוער של המטופל אינו עולה על 75 שנים (מן הספרות הרפואית עולה כי הצפי הרפואי [פרוגנוזה] במטופלים שגילם עולה על 75 שנים אינו טוב).
 - ג. הושלמו לפחות 5 סבבים (10 דקות) של החייאת ALS מלאה לפי הפרוטוקול המקובל במד"א (כולל מתן אמיודון ב-1.0/1.5).

המטופל במצב של דום לב PEA/ASYSTOLE (תרשים ב')

החייאת PEA/ASYSTOLE מסתיימת לרוב בהשגת ROSC או בהפסקת פעולות החייאה והכרזה על מוות. לעיתים הבאת המטופל להמשך טיפול בבית החולים תביא להשגת ROSC בשלב מאוחר יותר או תסייע לשילוב המטופל בתכנית הלאומית לתרומת איברים.

לפיכך יש לשקול פינוי מטופל עם PEA/ASYSTOLE לאחד ממרכזי־העל תוך כדי המשך פעולות החייאה – אם ראש הצוות מעריך כי מתקיימים כל התנאים שלהלן –

1. המטופל עומד בתנאים המפורטים בסעיף 1 לעיל.
2. לא ידוע כי המטופל סובל ממחלה זיהומית כרונית (לרבות נשאות HIV, הפטיטיס ועוד).
3. הושלמו לפחות 20 דקות של החייאת ALS מלאה לפי הפרוטוקול המקובל במד"א, אך לא הושג ROSC.
4. אין התנגדות של בני המשפחה לפינוי המטופל תוך כדי המשך פעולות החייאה.

פרוטוקולי החייאה

4 קצבי ההחייאה

החייאה - כללי

- שיעור ההשרדות תלוי בהחייאה בסיסית (ומתקדמת)
- פעולות שלאחר חזרת דופק

• עקרונות:

- עיסויים – העיקר, בהם מתחילים והפסקות בהם מינימליות בלבד לפרוצדורות חיוניות (זיהוי קצב, מתן שוק ואינטובציה). ביצוע אופטימלי
- המשך מייד אחרי שוק ללא בדיקת קצב
- יש ספק – ספק!
- הנשמות – שילוב נכון עם העיסויים
- שילוב תרופות

דום לב במבוגר VT/VF

יש עדיפות למתן תוך-ורידי של תרופות במהלך החייאה, במקרה של כישלון – יש להתקין I.O ולתת את התרופות תוך-גרמית.

1 השוק החשמלי

- מכשיר 12-IP – 360J • 300J • 200J
- מכשיר Corplus – 200J
- הקפד על מיקום נכון של מדבקות הדפיברילציה.

1 אדרנלין

- מנה ראשונה תינתן רק לאחר שני סבבים.
- מינון 1 mg – 1V (כל 3-5 דקות).
- יש לתת מייד בולוס של 20 ml סליין.
- מינון ב-ET – 3 mg מהולים ב-5 ml סליין.

2 אמיודרון

- מנה ראשונה – 300 mg
- מנה שנייה – 150 mg
- מיהול – 20 ml

3 טיפול תרופתי נוסף –

מגנזיום סולפט

- מתן רק במקרים של טכיקרדיה רחבת קומפלקס ומולימורפית (TDP).
- מינון – 1-2 gr
- מיהול – 10-20 ml תמיסת סליין.
- מתן ב-PUSH איטי.

סוריום ביקרבונט

- מינון 1 meq/kg
- אינדיקציה למתן עדות מוקדמת להיפרקלמיה או לחמצת מטבולית.

...

תוק עניינים : כללי : פוק 2

דום לב ונשימה VT/VF



- בצע החייאה במשך 2 דקות
- התקן עירוי תוך-ורידי או תוך-גרמי

האם יש התוויה למתן שוק חשמלי?

כן



- בצע החייאה במשך 2 דקות
- תן אדרנלין כל 3-5 דקות 1
- שקול ניהול מתקדם של נתיב האוויר

האם יש התוויה למתן שוק חשמלי?

כן



- בצע החייאה במשך 2 דקות
- תן אמיודרון ב-IV 1
- שקול צורך בטיפול תרופתי נוסף 1
- טפל בגורמים הפיזיים 5

לא

מצב של חזרת דופק ספונטני? ROSC

לא

עבור לפרוטוקול מתאים 1

כן

עבור לפרוטוקול הטיפול בחולה לאחר החייאה (ROSC)

פרוטוקול VF / PVT

תרופות ב - VF

- אם פעמיים שוק לא מבטל VF
- לתת לתרופה לעבוד 2 דקות
- אדרנלין
- הפעלה סימפתטית של אלפא
- הגברת זרימת הדם לקורונריים ולמוח
- הפעלת ביתא – יתרונות וחסרונות
- מעלה ROSC לא הוכח לגבי שרידות נוירולוגית
- מינון 1 מ"ג IVP

תרופות ב - VF

• אמידרון

- חוסם תעלות של יונים שונים (נתרן, אשלגן, סידן)
- אפקטים של חסם אלפא וביתא
- אמור לנטרל את המוקדים האקטופיים
- מינון 300 מ"ג IVP
- מנה חוזרת 150 מ"ג IVP
- מנת אחזקה 1 מ"ג / דקה

דום לב במבוגר PEA/ASYSTOLE

יש עדיפות למתן תוך-ורידי של תרופות במהלך החייה. במקרה של כישלון – יש להתקין I.O ולתת את התרופות תוך-גרמית.

1 אדרנלין

- מתן מוקדם ככל האפשר.
- מינון ב"V – 1 mg (כל 3-5 דקות).
- יש לתת מייד בולוס של סליין 20 ml.
- מינון ב"ET 3 mg מהולים ב"ול 5 סליין.

2 ROSC

- חזרת דופק מרכזי או פרופרי.
- עלייה חדה בערכי ETCO2 (לרוב ערכים מעל 40 mmHg).
- אם נמוש דופק פרופרי יש למדוד לחץ דם.

3 טיפול בגורמים הפיזיים

- הרעלת אופיאטים – מתן נרקן.
- היפותרמיה – מתן טולים.
- היפותרמיה – חימום המטופל והסביבה.
- היפוקסיה – מתן חמצן בריכוז מרבי.
- חזה אוויר בלחץ – ניקוז חזה באמצעות מחט (NA).
- היפרקלמיה או חמצת מטבולית – מתן סודיום ביקרבונט במינון 1 meq/kg.

4 זונדה

- הכנס זונדה למטופל שעבר הנשמה ממושכת ללא טובות יש חעד קליני להתרחבות הקיבה.

5 פרוטוקול מתאים

- מינוי מטופל לבית חולים תוך כדי המשך פעולות החייה והנשמה מביצוע פעולות החייה או הפסקתן.

דום לב ונשימה PEA/ASYSTOLE

- בצע החייה במשך 2 דקות
- התקן עירוי תוך-ורידי או תוך-גרמי
- תן אדרנלין מוקדם ככל האפשר 1

האם יש התוויה למתן שוק חשמלי?

לא

מצב של חזרת דופק ספונטנית?

לא

עבור לפרוטוקול הטיפול בחולה לאחר (ROSC) החייה

עבור לפרוטוקול דום לב במבוגר VT/VF

- בצע החייה במשך 2 דקות
- תן אדרנלין כל 3-5 דקות
- טפל בגורמים הפיזיים 3
- שקול ניהול מתקדם של נתיב האוויר
- שקול הכנסת זונדה 4
- שקול מעבר לפרוטוקול המתאים 5

פרוטוקול
אסיסטולה /
PEA

מתי ואיך לתת תרופות בהחייאה

- חשיבות משנית, כמובן שלא על חשבון עיסוי..
- אדרנלין מוקדם כאשר אין VF
- לתת בתוספת עם 20 מ"ל נוזל ולהרים יד
- מתן לעצם (IO):
 - כמו לווריד (נוזלים, תרופות, דם) בכל גיל
 - ראש הומרוס
- מתן לטובוס (ET):
 - לידוקאין, **אדרנלין**, אטרופין, נרקן
 - הגדלת המינון פי 2-3, דרך קטטר, בתוספת סליין

ניטור ההחייאה לשמירת היעילות שלה

• פרמטרים מכניים:

- עיסויים – עומק, קצב - מטרונום, החלפות
- הנשמות – קצב, נפח, עליית בית חזה

• פרמטרים פיזיולוגיים:

- מוניטור – בדיקת קצב (בזמן המתאים)

• דופק:

- מדד לעיסויים טובים?
- ללא עיסויים – מדד ל- ROSC
- קושי בידוא דופק – לא יותר מ- 10 שניות



ניטור החייאה – ETCO_2

- קפנומטר / קפנוגרף
- מדידה רציפה של ריכוז הפד"ח הננשף לאורך כל מחזור הנשימה
- גם מודד את קצב הנשימה (RR)

תוצר של:

תא

דם

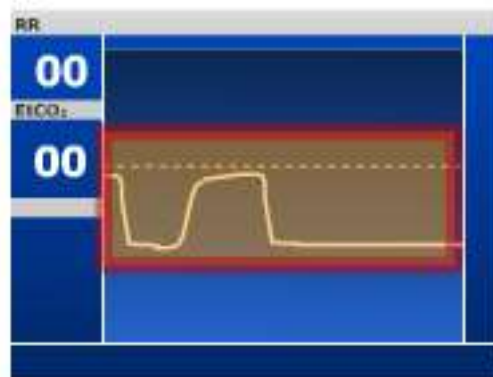
ריאה

• CO_2 מהיכן?

- תהליך הנשימה התאית:
- אורגני + חמצן ← אנרגיה + מים + פד"ח
- הפד"ח מועבר לדם ומשם לריאות
- מעיד על תהליך האוויר של הריאה

מיקום הטובוס

הצינור התוך קני נמצא
בשושט **esophagus**



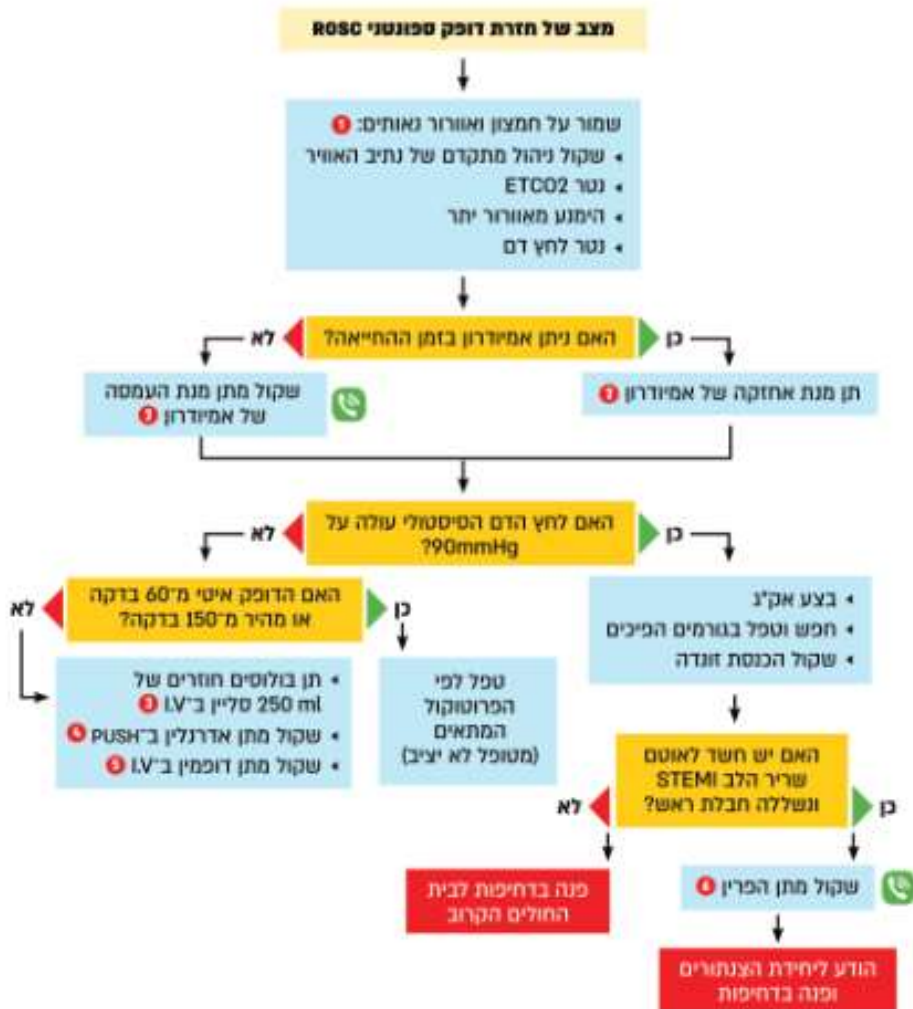
הצינור התוך קני נמצא בתת
לוע **Hypopharynx**



וגם – מה לא לעשות...

- אטרופין – לא נמצא יעיל
- ביקרבונט –
- החמצת בהחייאה היא יותר נשימתית
- עלול לגרום לירידה בזרימה הקורונרית ובססת, חום, ועוד...
- יינתן רק במקרים של חמצת מטבולית, (סוכרת, תרופות..)
- פיברינוליזה – לא נראה שיפור, עלול לגרום לדימום. מתאים להחייאה ע"ר PE
- נוזלים – לא הוכח שעוזר, יכול להוריד זרימה קורונרית, מתאים להחייאה ע"ר היפוולמיה
- קיצוב – לא יעיל
- מכה על החזה – יכול לגרום נזק (הפיכה לאסיסטולה, חבלה, שליחת קריש למוח)

טיפול בחולה לאחר החייאה (ROSC) - מבוגרים



1 חמצון ואוורור

- + הנשום בקצב 10 הנשמות בדקה.
- + שמור על ערכי סטורציה בטווח של 92%-98%.
- + שמור על ערכי ETCO2 בטווח של 35-45 mmHg.
- + שמור על ערכי לחץ דם סיסטולי מעל 90 mmHg.

2 אמידרון

- מנת העמסה - 150 mg במשך 10 דקות.
- מנת אחזקה - 1 mg/min.

3 נוזלים

- + המשיך לתת בולוסים חוזרים של 250 ml סליין ב"V.
- + שמור על לחץ הדם הסיסטולי מעל 90 mmHg.

4 אדרנלין

- ב"V PUSH - מנת חוזרת במינון של 1-2 mg (בהפרש של לפחות 2 דקות בין מנה למנה).

5 דופמין

- 5-20 mcg/kg/min.

6 הפריין

- במינון 5000 IU.

תוכן עניינים > כללי : פרק 2

ROSC

אבחנה

טיפול בטרמים הפילים לדום לב (H's and T's):

- + **היפולמיה** – טיפול באמצעות מתן בולוסים של סלין ומעקב אחר לחץ הדם.
- + **היפוקסמיה** – טיפול באמצעות מתן חמצן כדי לשמור על ערכי סטורציה בין 92%-98%.
- + **חמצת מטבולית או היפרקלמיה** – שיפור הפרפוזיה באמצעות מתן נזלים, אדרנלין ודופמין, אפשר לשקול מתן סודיום ביקרבונט אם יש התוויה מוגדרת (כגון איספיקת כליות כרונית, הרעלת נגדי דיכאון טריציקליים, סימני יתר אשלגן באק"ג).
- + **היפותרמיה** – מעקב חום רקטלי באמצעות מדחום היפותרמי. הפשטת הנפגע וייבושו (אם בגריו רטובים), כיסוי בשמיכה ייעודית, חימום הסביבה, נזלים מחוממים (ככל האפשר).
- + **היפרתרמיה** – המשך קירור המטופל כדי להגיע לטמפרטורת גוף נמוכה מ³⁹.
- + **היפוגליקמיה** – מתן גלוקוז כדי לשמור על ערכי הסוכר בדם גבוהים מ^{100 mg%}.
- + **חזה אוויר בלחץ** – ניקוז חזה באמצעות מחט (NA).
- + **טמפונדה לבבית** – נראה גודש ורידי צוואר, קולות לב מרחוקים, קומפלקסים נמוכים באק"ג. טיפול טרום־בית חולים בעירוי נזלים כדי לשמור על לחץ דם סיסטולי מעל 90 mmHg.

טיפול

- + **חמצון** – יש להימנע ככל האפשר מחמצון יתר. ערכי סטורציה המיטביים הם 92%-98%.
- + **אוויר** – יש להימנע מאוורור יתר. מומלץ להנשים בקצב 10 נשימות בדקה, לנטר ערכי קפנומטריה ולשמור על ערכי ETCO₂ הרצויים: 35-45 mmHg.
- + **זוגה** – שקול הכנסת זוגה למטופל שעבר הנשמה ממושכת ללא טיפוס ויש חשד קליני להתרחבות הקיבה.
- + **מתן אמידרון** –
 - אינו מומלץ כטיפול "מניעתי" בחולים לאחר החייאה.
 - יש לתת במצבים שכבר נעשה שימוש בתרופה בזמן ההחייאה.
 - לשקול מתן התרופה אם מתפתחת טכיאריטמיה בזמן הכינוי.
- + **גלוקוז** – אם ערכי הסוכר נמוכים מ^{100 mg%} יש לטפל לפי פרוטוקול שינויים במצב ההכרה.
- + **הפרין** – יש להימנע ממתן התרופה לאחר החייאה ממושכת. מינון 5000 IU במתן חד־פעמי.
- + אם המטופל "מתנגד" להנשמה יש לשקול לתת את אחד מהבאים, או שניהם:
 - דורמיקום ב־1V, במינון 2.5-5 mg, תוך מעקב אחר לחץ הדם.
 - קטמין ב־1V, במינון 2-3 mg/kg.

תודה