



American
Heart
Association.

דגשים

עדכונים ממוקדים להנחיות
ה-American Heart Association להחייאת
לב-ריאות ולטיפול קרדיווסקולרי דחוף לשנת 2019

American Heart Association מודה לאנשים הבאים על

תרומתם בפיתוח מדריך זה: Ashish R. Panchal, MD, PhD;

Jonathan P. Duff, MD, MEd; Marilyn B. Escobedo, MD;

Jeffrey L. Pellegrino, PhD, MPH; Nathan Charlton, MD;

Mary Fran Hazinski, RN, MSN; קבוצת הכתיבה של AHA

בנושא עדכונים ממוקדים להנחיות למבוגרים, ילדים ויילודים;

קבוצת הכתיבה של American Heart Association

והצלב האדום בנושא עדכונים ממוקדים בעזרה ראשונה

וחברי צוות דגשים לעדכונים ממוקדים של הנחיות

American Heart Association.

דגשים אלה מסכמים את הסוגיות העיקריות והשינויים העיקריים בעדכונים הממוקדים של הנחיות ה-AHA (American Heart Association) לשנת 2019 לגבי החייאת לב-ריאות (CPR) וטיפול קרדיוסקולרי דחוף (ECC). הם פותחו למען מבצעי החייאה ולמדריכי AHA (איגוד הלב האמריקני) כדי להתמקד בראיות שנסקרו ובהמלצות המבוססות על ההערכות העדכניות של הראיות בתמיכת ועדת הקישור הבין-לאומית בנושא החייאת לב ריאות (ILCOR). בנוסף, הם מביאים את הרציונל להמלצות.

סקירת התהליך לפיתוח עדכונים ממוקדים

העדכונים הממוקדים להנחיות AHA באשר להחייאת לב-ריאות (CPR) וטיפול קרדיוסקולרי דחוף (ECC) לשנת 2019 מבוססים על תהליך הערכה מתמשכת מבוססת ראיות של ועדת הקישור הבין-לאומית בנושא החייאת לב ריאות (ILCOR); הם מבוססים על עבודותיהם של מאות מומחים ומדענים בתחום ההחייאה ברחבי העולם אשר מעריכים אלפי פרסומים מקצועיים ודנים בהם. בתהליך זה מתעדפים כוחות המשימה של ILCOR נושאים לביקורת תוך התחשבות בהמלצות של מועצות החייאה, כולל זו של AHA. ברגע שמאשרים נושא להערכה, מזמינים הערכה שיטתית שמתבצעת על ידי יחידת שילוב בידע או סוקר שיטתי, עם תשומות מצד מומחי התוכן של ILCOR. עם השלמת הסקירה השיטתית, סוקרים כוחות המשימה של ILCOR את הראיות ומפתחים טיוטת מסמך שנקרא "קונצנזוס (הסקמה) בדבר מדע עם המלצות טיפול" (CoSTR). הטיוטה מתפרסמת באופן מקוון להערות הציבור (ראו את כל טיוטות ה-CoSTR באתר ILCOR). מן ה-12 בנובמבר 2018 עד ה-20 במארס 2019 פרסמו 6 כוחות משימה של ILCOR טיוטות CoSTR ב-12 הנושאים הבאים:

כוח משימה על החייאה בסיסית

Emergency Care: Dispatcher Instruction in CPR

<https://costr.ilcor.org/document/emergency-care-dispatcher-instruction-in-cpr>

כוח משימה על החייאה מתקדמת

Advanced Airway Management During Adult Cardiac Arrest

<https://costr.ilcor.org/document/advanced-airway-management-during-adult-cardiac-arrest>

Vasopressors in Adult Cardiac Arrest

<https://costr.ilcor.org/document/vasopressors-in-adult-cardiac-arrest>

Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation for Cardiac Arrest—Adults

<https://costr.ilcor.org/document/extracorporeal-cardiopulmonary-resuscitation-ecpr-for-cardiac-arrest-adults>

כוח משימה פדיאטרי

Dispatcher Instruction in CPR—Pediatrics

<https://costr.ilcor.org/document/dispatcher-instruction-in-cpr-pediatrics>

Advanced Airway Interventions in Pediatric Cardiac Arrest

<https://costr.ilcor.org/document/advanced-airway-interventions-in-pediatric-cardiac-arrest>

Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation for Cardiac Arrest—Pediatrics

<https://costr.ilcor.org/document/extracorporeal-cardiopulmonary-resuscitation-ecpr-for-cardiac-arrest-pediatrics>

Pediatric Targeted Temperature Management Post—Cardiac Arrest

<https://costr.ilcor.org/document/pediatric-targeted-temperature-management-post-cardiac-arrest>

כוח משימה על החייאת ילודים

Initial Oxygen Concentration for Preterm Neonatal Resuscitation

<https://costr.ilcor.org/document/initial-oxygen-concentration-for-preterm-neonatal-resuscitation>

Initial Oxygen Concentration for Term Neonatal Resuscitation

<https://costr.ilcor.org/document/initial-oxygen-concentration-for-term-neonatal-resuscitation>

כוחות משימה על חינוך, יישום וצוותים והחייאה בסיסית

Cardiac Arrest Centers vs Noncardiac Arrest Centers—Adults

<https://costr.ilcor.org/document/cardiac-arrest-centers-versus-non-cardiac-arrest-centers-adults>

כוח משימה על עזרה ראשונה

First Aid Interventions for Presyncope

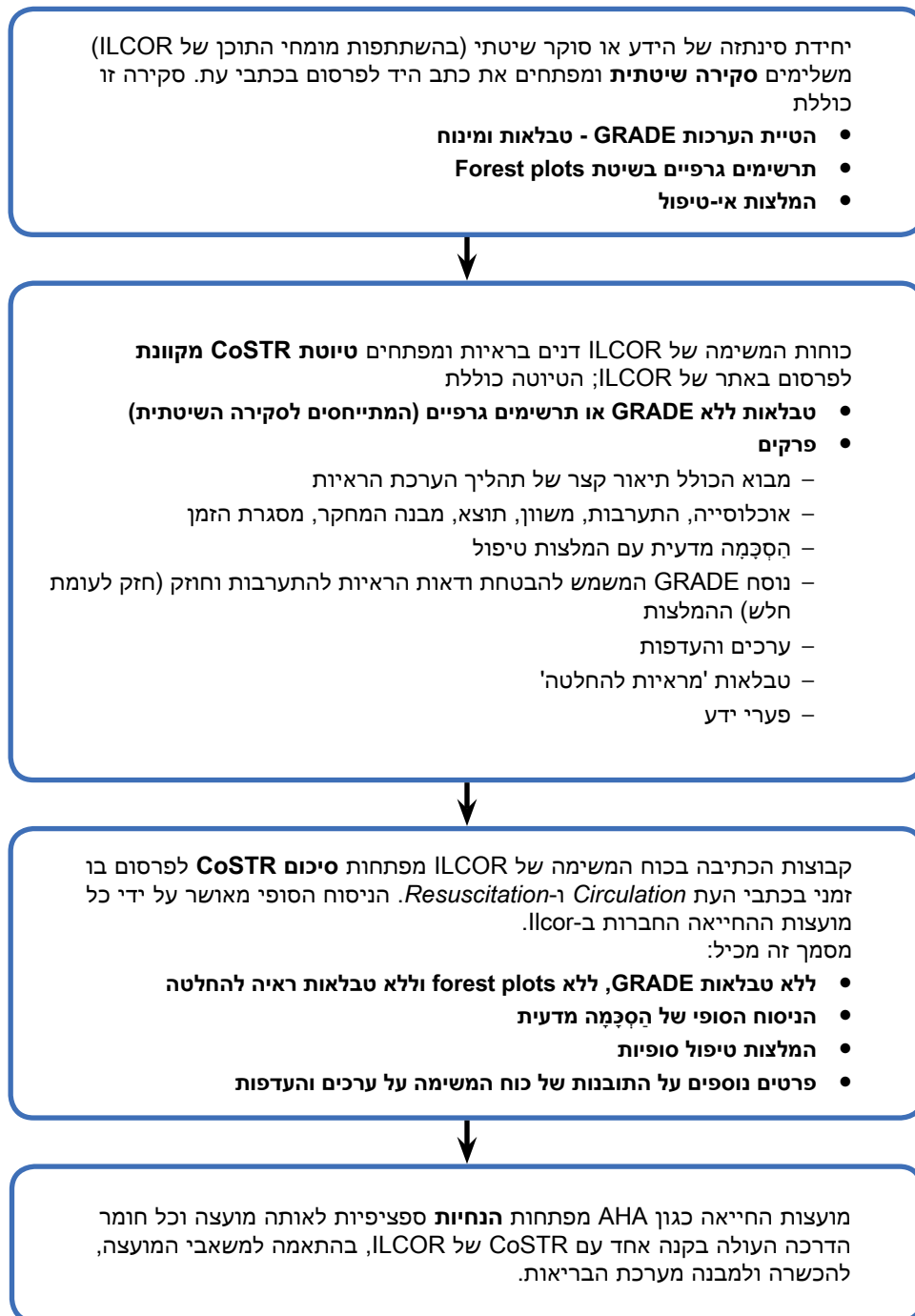
<https://costr.ilcor.org/document/first-aid-interventions-for-presyncope>



תגובות הציבור, כולל מאות הערות מיותר מ-23,000 צפיות בטיוטות CoSTR, תרמו לפיתוח מסמך CoSTR סופי שאותו צירפו כוחות המשימה של ILCOR למהדורת 2019 של סיכום ההסכמה הבינלאומית על החייאת לב-ריאות ועל טיפול קרדיוסקולרי דחוף עם המלצות טיפול. הסיכום פורסם בו-זמנית ב-Circulation וב-Resuscitation (ראו 'רשימת הקריאה המומלצת' בסוף 'דגשים' אלה).

קבוצות הכתיבה להנחיות AHA סקרו את כל הראיות שזוהו על ידי הביקורת השיטתית של ILCOR ושקלו בתשומת לב את מסמכי CoSTR של ILCOR בבואם ליצור את העדכונים הממוקדים לשנת 2019 שפורסמו ב-Circulation בנובמבר 2019. תמצית רצף ההכנה והתוכן הייחודי של כל מסמכי ILCOR ו-AHA מתוארת באיור 1.

איור 1. רצף ומהלך ההכנה לפיתוח עדכונים ממוקדים להנחיות AHA להחייאת לב-ריאות ולטיפול קרדיוסקולרי דחוף תוך שימוש בסקירה השיטתית של ILCOR ומסמכי CoSTR של כוח המשימה של ILCOR.



קיצורים: AHA, American Heart Association - איגוד הלב האמריקני; CoSTR, Consensus on Science With Treatment Recommendations - הסכמה מדעית עם המלצות טיפול; GRADE, Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation - דירוג המלצות, ניתוח, פיתוח והערכה; ILCOR, International Liaison Committee on Resuscitation - ועדת הקישור הבין-לאומית בנושא החייאת לב-ריאות.



עדכונים ממוקדים אלה של AHA באים לעדכן חלקים מסוימים בהנחיות משנת 2010, בעדכון ההנחיות משנת 2015 ובעדכונים הממוקדים מן השנים 2017, 2018. גרסה משולבת של ההנחיות זמינה בצורה מקוונת ועדכון שלם של הנחיות AHA ל-CPR ול-EEC מתוכנן לשנת 2020. כמו גם בשנים הקודמות, העדכונים הממוקדים לשנת 2019 משתמשים במערכת ההמלצות ובטקסונומיה של AHA/American College of Cardiology לדרגת ההמלצות ולרמת הראיות (טבלה 1). מכיוון שדגשים אלה תוכננו כסיכום, הם אינם מפנים למחקרים תומכים שפורסמו ולא מפרטים רשומות עם דרגות המלצות או רמות של ראיות. הקוראים מוזמנים לבקר באתר הנחיות CPR ו-ECC ולקרוא את העדכונים הממוקדים לשנת 2019 וכן לבדוק פרטים נוספים באתר CoSTR של ILCOR.

טבלה 1. יישום דרגת ההמלצה ורמת הראיות לבדיקת אסטרטגיות קליניות, התערבויות, טיפולים או בדיקות אבחנתיות בטיפול בחולה* (עודכן באוגוסט 2015)

רמת הראיות (איכות) ‡	דרגת (חוזק) ההמלצה
רמה A	דרגה I (חזקה) תועלת >> סיכון
<ul style="list-style-type: none"> ראיה איכותית ‡ מיותר מניסוי אקראי מבוקר אחד מטה-אנליזה של ניסויים אקראיים מבוקרים איכותיים ניסוי אקראי מבוקר אחד או יותר מאומת באמצעות מחקרי מרשם נתונים איכותיים 	ביטויים מוצעים לכתיבת המלצות: <ul style="list-style-type: none"> מומלץ מותווה/מועיל/יעיל יש לבצע/לתת/אחר ביטויים להשוואת יעילות †: <ul style="list-style-type: none"> טיפול/אסטרטגיה א' מומלץ/ת / מותווה/ית על פני טיפול ב' יש לבחור בטיפול א' ולא בטיפול ב'
רמה B-R (אקראי)	דרגה IIa (בינונית) תועלת > סיכון
<ul style="list-style-type: none"> ראיה באיכות בינונית ‡ מניסוי אקראי מבוקר אחד או יותר מטה-אנליזה של ניסויים אקראיים מבוקרים באיכות בינונית 	ביטויים מוצעים לכתיבת המלצות: <ul style="list-style-type: none"> סביר עשוי להיות מועיל/יעיל/מיטיב ביטויים להשוואת יעילות †: <ul style="list-style-type: none"> טיפול/אסטרטגיה א' כנראה מומלץ/ת / מותווה/ית כמועדף/ת על פני טיפול ב' כדאי לבחור בטיפול א' ולא בטיפול ב'
רמה B-NR (לא אקראי)	דרגה IIb (חלשה) תועלת ≤ סיכון
<ul style="list-style-type: none"> ראיה באיכות בינונית ‡ ממחקר מתוכנן היטב ומבוצע היטב, לא אקראי, מחקר תצפיתי או מחקר מרשם נתונים אחד או יותר מטה-אנליזה של מחקרים כאלה 	ביטויים מוצעים לכתיבת המלצות: <ul style="list-style-type: none"> ייתכן שכדאי ניתן לשקול התועלת/היעילות אינה ידועה/אינה ברורה/אינה ודאית או לא הוכחה כראוי
רמה C-LD (נתונים מוגבלים)	דרגה 3: ללא תועלת (בינונית) שימוש ברמת ראיות A או B בלבד (באופן כללי, שימוש ברמת ראיות A או B בלבד)
<ul style="list-style-type: none"> מחקרים תצפיתיים או מחקרי מרשם נתונים אקראיים או לא אקראיים עם מגבלות בתכנון או בביצוע מטה-אנליזה של מחקרים כאלה מחקרים פיזיולוגיים או מכניסטיים בבני אדם 	ביטויים מוצעים לכתיבת המלצות: <ul style="list-style-type: none"> לא מומלץ לא מותווה/מועיל/יעיל/מיטיב אין לבצע/לתת/אחר
רמה C-EO (דעת מומחים)	דרגה 3: נזק (חזקה) סכנה > תועלת
<ul style="list-style-type: none"> הסכמה של דעת מומחים המבוססת על ניסיון קליני 	ביטויים מוצעים לכתיבת המלצות: <ul style="list-style-type: none"> עלול להזיק גורם נזק קשור לתחלואה/תמותה מוגברת אין לבצע/לתת/אחר

דרגת ההמלצה (COR) ורמת הראיות (LOE) נקבעים באופן עצמאי (ניתן לזווג כל COR לכל LOE).

המלצה עם רמת ראיות C אינה מלמדת על כך שההמלצה חלשה. רבות מהשאלות הקליניות החשובות בהן עוסקות ההנחיות אינן ניתנות לבדיקה בניסויים קליניים. למרות שניסויים אקראיים מבוקרים אינם זמינים, תיתכן הסכמה קלינית ברורה ביותר לכך שבדיקה מסוימת או טיפול מסוים מועילים או יעילים.

* יש לציין את התוצאה או התוצאה של ההתערבות (תוצא קליני משופר או דיוק גבוה יותר באבחנה או מידע פרוגנוסטי תוספתי).

† כשמדובר בהמלצות השוות-יעילות (COR I ו-IIa; LOE A ו-B בלבד), מחקרים התומכים בשימוש בפעלים משווים צריכים לכלול השוואות ישירות של הטיפולים או האסטרטגיות הנבדקים.

‡ שיטת הערכת האיכות מתפתחת, היא כוללת יישום של כלי דירוג ראיות מתוך קננים הנמצאים בשימוש רחב ועדיף שיהיו מתוקפים; ועבור סקירות שיטתיות, הכללה של ועדה לבחינת ראיות (Evidence Review Committee).

COR = דרגת ההמלצה; EO = דעת מומחה; LD = נתונים מוגבלים; LOE = רמת הראיות; NR = לא אקראי; R = אקראי; RCT = ניסוי אקראי מבוקר.



דגשים של העדכונים הממוקדים לשנת 2019 של הנחיות AHA ל-CPR ו-ECC

העדכונים הממוקדים לשנת 2019 של הנחיות AHA להחייאת לב-ריאות (CPR) ו-ECC (טיפול קרדיוסקולרי דחוף) כוללים עדכונים לחלקים הבאים של עדכון ההנחיות לשנת 2015:

חלק 4: מערכות טיפול ושיפור איכות מתמשך: החייאת לב-ריאות בסיוע תורן המוקד (DA-CPR) במבוגרים והתפקיד הפוטנציאלי של מרכזים לטיפול בדום לב (CAC)

חלק 7: החייאה לבבית מתקדמת במבוגרים: השימוש במנתבי אוויר מתקדמים, וזופרסורים והחייאת לב-ריאות חוץ-גופית (ECPR) בזמן החייאה. שימו לב שהתוכן הנוגע ל-ECPR משמש גם לעדכון הפרק הנושא אותו שם בחלק 6: שיטות חלופיות ואבירי עזר להחייאת לב-ריאות.

חלק 11: האיכות של החייאה בסיסית והחייאת לב-ריאות בילדים: DA-CPR בתינוקות וילדים

חלק 12: החייאה מתקדמת בילדים: שימוש באמצעים התערבותיים לניהול נתיב אוויר מתקדם במקרי דום לב בילדים, ECPR לדום לב בתוך בית חולים (IHCA) וניטור ממפרטורה יעודי לאחר דום לב (TTM)

חלק 13: החייאת ילודים: ריכוז חמצן התחלתי לילודים שנולדו במועד או זמן קצר לפני כן (35 שבועות של היריון ויותר) וריכוז חמצן התחלתי לפגים (פחות מ-35 שבועות)

העדכון הממוקד לשנת 2019 של American Heart Association והצלב האדום האמריקני להנחיות עזרה ראשונה כולל מערך חדש של התערבויות בנושאים הבאים:

חלק 15: עזרה ראשונה: עדכון הנחיות American Heart Association והצלב האדום האמריקני לשנת 2015 בנושא עזרה ראשונה: טרום עילפון

חלק 4: מערכות טיפול ושיפור איכות מתמשך

קבוצת הכתיבה למבוגרים של AHA לשנת 2019 סקרה את הראיות וההמלצות לנושאים הבאים:

החייאת לב-ריאות בסיוע תורן המוקד:

החייאת לב-ריאות בסיוע תורן המוקד (DA-CPR) שולבה במערכות רבות בשירותי חירום רפואיים (EMS) ברחבי המדינה, ורואים בה חולייה חשובה בין קהילת עוברי האורח לבין שירותי חירום רפואיים. בעדכון זה התייחסה קבוצת הכתיבה לשאלה האם מתן החייאת לב-ריאות בסיוע תורן המוקד קשור עם תוצאות משופרות משופרים תוצאות משופרות לב במבוגרים מחוץ לבית חולים (OHCA).

מרכזים לטיפול בדום לב (CAC): הם מרכזים ייעודיים המספקים טיפולי החייאה עדכניים ומבוססי ראיות וכן טיפול לאחר דום לב. סקירה זו בודקת אם העברת חולה עם דום לב מחוץ לבית חולים (OHCA) למרכז ייעודי המתמחה בטיפול בדום לב, בהשוואה לטיפול במרכז שאינו יעודי, משפרת את התוצאה של החולה.

החייאת לב-ריאות בסיוע תורן המוקד

יש מונחים רבים המתארים את התהליך שנוקט תורן המוקד כדי לתת הוראות החייאת לב-ריאות בזמן אמת לעוברי אורח הנמצאים בזירת דום לב מחוץ לבית חולים (OHCA). לשם האחידות, בסקירה זו משמש המונח החייאת לב-ריאות בסיוע תורן המוקד לתיאור הוראה כזאת. ואולם אפשר להשתמש גם במונחים כמו החייאת לב-ריאות טלפונית או החייאת לב-ריאות בתקשורת מרחוק.

הדעה הרווחת היא כי החייאת לב-ריאות בעזרת תורן המוקד מגדילה את שיעור עוברי האורח המעניקים החייאת לב ריאות (CPR) לקורבנות דום לב מחוץ לבית חולים (OHCA) ובכך התוצאה הטובה יותר. מאז

שנת 2015 פורסמו כמה מחקרים שהעריכו את השימוש בהחייאת לב-ריאות בעזרת תורן המוקד (DA-CPR) במקרי דום לב מחוץ לבית חולים (OHCA) במבוגרים. סקירה זו בחנה את היעילות של DA-CPR מנקודות מבט רבות והעריכה את הקשר לתוצאה (outcome) במקרי OHCA.

2019 (מעודכן): אנו ממליצים שמוקדי חירום יציעו הנחיות לביצוע החייאת לב-ריאות ויסמיכו את תורני המוקד לספק הנחיות כאלה לחולים מבוגרים עם דום לב.

2019 (מעודכן): על תורני המוקד להדריך את המתקשרים להתחיל ב-CPR במבוגרים עם חשד לדום לב מחוץ לבית חולים.

2017 (ישן): אנו ממליצים שכאשר יש צורך בהדרכה של תורן המוקד, יספק התורן הוראות החייאת לב-ריאות הכוללות עיסויי בית חזה בלבד למבוגרים עם חשד לדום לב מחוץ לבית חולים.

2015 (ישן): תורני המוקד ינחו את המתקשרים לבצע CPR במקרים של חשד לדום לב. על תורני המוקד לתת לפונים לגבי מבוגרים עם חשד לדום לב מחוץ לבית חולים (OHCA) הוראות לביצוע החייאת לב-ריאות באמצעות עיסויי בית חזה בלבד.

סיבה: אף שלא בכל המחקרים שנסקרו הודגמה תועלת ברורה מהחייאת לב-ריאות בהנחית תורן המוקד (DA-CPR), השינוי בהנחיות AHA משקף את העדיפות של הראיות הקיימות, המתייחסות לרבות חולים ממספר ארצות. תוצאות אלה מציינות קשר בין DA-CPR לבין שיפור בתוצאות הקליניות לאחר דום לב מחוץ לבית חולים (OHCA). זאת ועוד, הקשר בין DA-CPR לבין סבירות גדולה פי חמישה ויותר שיעור אורח יבצע CPR, הביא למסקנה שהתועלת הכוללת של DA-CPR ראויה לעידוד חזק.



סקירה זו לא העריכה את התוצאות של סוג הנחיות החייאת לב-ריאות שניתנו על ידי תורן המוקד. על כן לא השתנו המלצות 2015 לתורני מוקד לתת הנחיות לביצוע עיסוי חזה בלבד במסגרת הנחיות החייאת לב-ריאות למתקשרים במקרים של חשד לדום לב במבוגרים מחוץ לבית חולים.

מרכזים לטיפול בדום לב

מרכזים לטיפול בדום לב הם מרכזים ייעודיים שבהם הטיפול לאחר דום לב כולל - לכל הפחות - צנתור כלילי דחוף, טמפרטורת יעד מבוקרת (TTM), ופרוגנוזה מולטי-מודלית. אף שיש מינוחים שונים להגדרת המרכזים האלה (מרכזי החייאה לבבית, מרכזי לב משולבים, מרכזים לקליטת חולים עם דום לב), בהנחיות אלה השתמשנו לשם האחידות במונח מרכז לטיפול בדום לב. התועלת במודל אזורי של טיפול הצליחה לשפר במחלות תלויות זמן אחרות (למשל טראומה, אוטם בשריר הלב עם עלייה במקטע ST, שבץ מוחי) שבהם טיפול משולב אינו אפשרי בכל המוסדות. הנושא תועדף כדי לקבוע אם תועלת דומה נגרמת לקרבנות דום לב מחוץ לבית חולים (OHCA) באמצעות השימוש במרכזי CAC.

2019 (מעודכן): גישה אזורית לטיפול לאחר דום לב הכוללת העברת חולה לאחר החייאה ישירות למרכז ייעודי לטיפול בדום לב מתקבלת על הדעת כאשר טיפול משולב לאחר דום לב אינו ניתן במוסדות המקומיים.

2015 (ישן): ניתן לשקול גישה של חלוקה מרחבית להחייאה במקרה של דום לב מחוץ לבית חולים, הכוללת שימוש במרכזי החייאה לבבית.

סיבה: לטיפול לאחר דום לב שהוא משולב ומבוסס ראיות, כולל זמינות צנתור כלילי דחוף, TTM, תמיכה המודינמית ומומחיות נוירולוגית, חשיבות קריטית למי שעברו החייאה לאחר דום לב. התערבות כזאת עשויה להוות קשר קליני הגיוני בין החייאה מוצלחת (כלומר חזרה לדופק עצמוני [ROSC]) והישרדות. כאשר אין במקום שירותים משלימים מתאימים של טיפול לאחר דום לב, העברה ישירה של חולה לאחר החייאה למרכזי אזורי המציע תמיכה כזאת עשויה להיות גישה סבירה להמשך טיפול, כאשר אפשר לבצע זאת בזמן סביר.

חלק 7: החייאה לבבית מתקדמת במבוגרים

קבוצת הכתיבה של AHA למבוגרים שקלה את נושאי המפתח והשינויים העיקריים הבאים, בבואה לנסח את העדכון הממוקד לשנת 2019 להנחיות החייאה לבבית מתקדמת (ACLS):

שימוש במנתב אוויר מתקדם במהלך CPR: המטפלים מניחים לעתים קרובות התקני ניתוב אוויר מתקדמים במהלך CPR כדי לתמוך באספקת אוויר נאותה וכדי לצמצם את הסיכון לשאיבת הפרשות תוכן הקיבה לדרכי הנשימה. עדכון זה מתייחס לשלוש אסטרטגיות אפשריות לטיפול בדרכי נשימה במהלך החייאה: הנשמה באמבו, מנתב אוויר מעל פתח קנה הנשימה וצנרור תוך-קני.

שימוש בוזופרוסורים: המטרה של פרמקותרפיה בדום לב היא לאפשר החזרה ושמירה על קצב דופק עצמוני. עדכון ממוקד זה לשנת 2019 מתייחס לשימוש בוזופרוסור אפניפרין ובוזופרוסין בדום לב.

תפקיד חמצון חוץ-גופי (ECMO) ב-CPR: אפשר להשתמש באקמו כטיפול מציל חיים בזמן CPR; המונח המשמש לתיאור מצב זה הוא החייאת לב-ריאות חוץ-גופית (ECPR). קבוצת הכתיבה בחנה את המחקרים שדיווחו על תוצאות ECPR בדום לב בתוך בית חולים (IHCA).

שימוש במנתב אוויר מתקדם במהלך CPR

כדי להשתמש במנתב אוויר מתקדם בצורה יעילה, על אנשי הצוות הרפואי לשמור על הידע והמיומנות שלהם באמצעות אימון תדיר. שמירה על דרכי אוויר במהלך דום לב מתחילה בדרך כלל באסטרטגיה בסיסית, כגון הנשמה באמבו, והיא עשויה להתקדם לאסטרטגיה של מנתב אוויר מתקדם (למשל הנחת מנתב אוויר מעל לפתח הקנה או צנרור תוך-קני). מאז שנת 2015 סיפקו כמה ניסויים אקראיים מבוקרים (RCT) מידע חדש על השימוש והבחירה באסטרטגיות מנתבי אוויר בזמן החייאה מחוץ לבית החולים (OHCA). בניסויים אלה נערכה השוואה בין הנשמת אמבו לצנרור תוך-קני ובין מנתב אוויר מעל פתח הקנה לבין צנרור תוך-קני. באיור 2 תמצאו שרטוט סכימטי של 6 ההמלצות הבאות:

2019 (מעודכן): בזמן החייאת לב-ריאות בדום לב במבוגרים אפשר לשקול שימוש בהנשמת אמבו או במנתב אוויר מתקדם בכל מערך שהוא.

2019 (מעודכן): אם משתמשים במנתב אוויר מתקדם, אפשר להשתמש במנתב אוויר מעל פתח קנה הנשימה במבוגרים בדום לב מחוץ לבית חולים, במערך שבו שיעור ההצלחה בצנרור קנה נמוך או במערך שתרגול ביצוע אינטובציה תוך-קנית בו הוא מינימלי.

2019 (מעודכן): אם משתמשים במנתב אוויר מתקדם, אפשר להשתמש במנתב אוויר מעל לפתח הקנה או בצנרור תוך-קני במבוגרים עם דום נשימה מחוץ לבית חולים, במצבים של שיעורי הצלחה גבוהים בצנרור קנה או במערך שתרגול ביצוע אינטובציה תוך-קנית בו הוא מיטבי.

2019 (מעודכן): אם משתמשים במנתב אוויר מתקדם בתוך בית חולים והצוות מורכב ממומחים המיומנים בפרוצדורות, אפשר להשתמש הן במנתב אוויר מעל לפתח הקנה והן בצנרור תוך-קני.

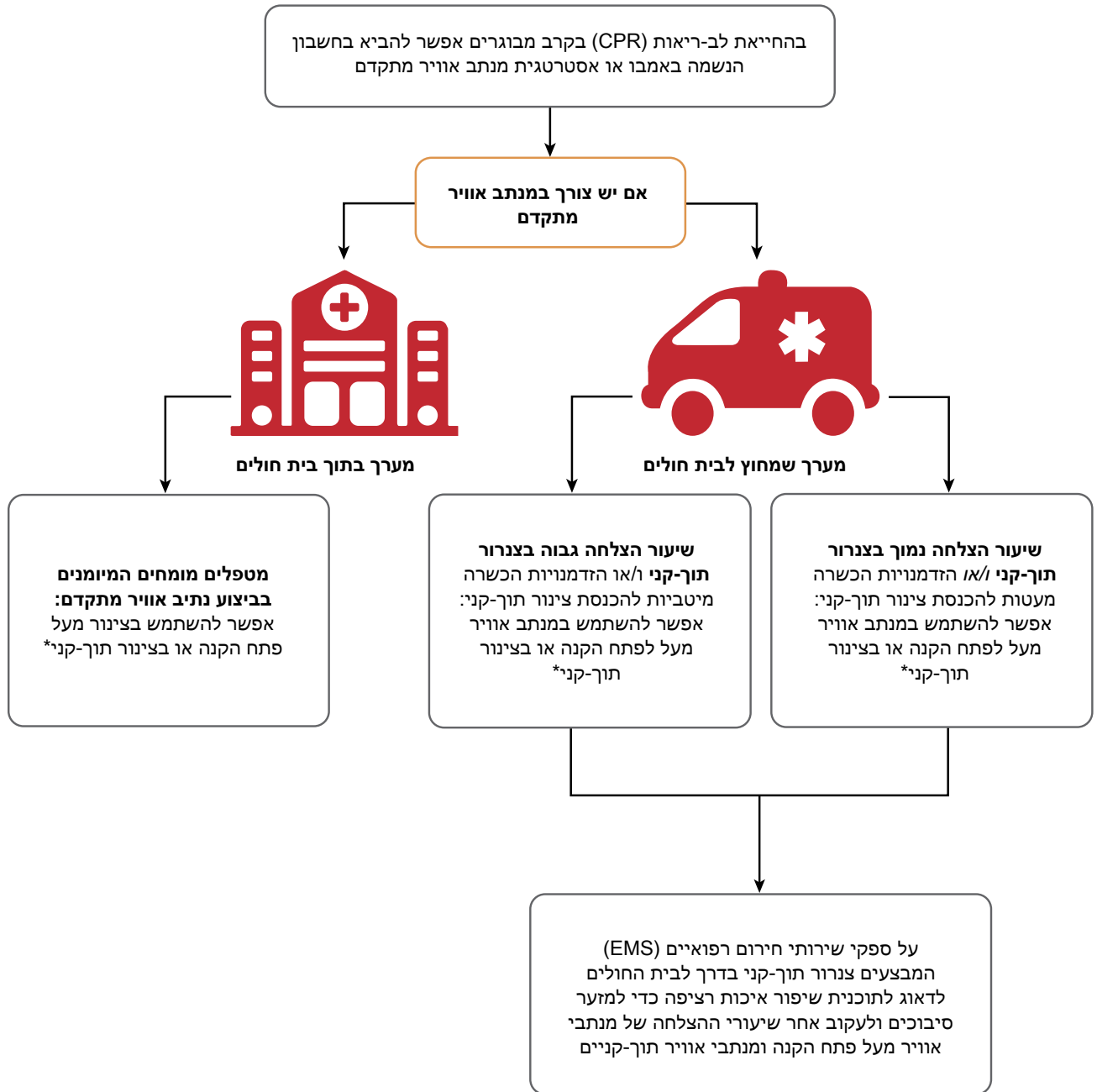
2019 (מעודכן): לאנשי צוות רפואי המבצעים צנרור תוך-קני מומלצים התנסות תדירה או רענון ההכשרה.

2019 (מעודכן): על ספקי שירותי חירום רפואיים המבצעים צנרור בדרך לבית החולים לדאוג לתוכנית שיפור איכות רציפה כדי למזער סיבוכים ולעקוב אחר שיעורי ההצלחה של מנתבי אוויר מעל פתח הקנה וצניורות תוך-קניים.

2010 ו-2015 (ישן): אפשר להשתמש במפוח אמבו עם מסיכה או במנתב אוויר מתקדם לחמצון ונטילציה במהלך CPR הן בדום לב בתוך בית חולים והן בדום לב מחוץ לבית חולים. אנשי צוות רפואי המיומנים בשימוש במנתב אוויר מעל קנה הנשימה ובצנרור תוך-קני יכולים להשתמש בשתי הדרכים כמנתב אוויר ראשוני בזמן CPR. לאנשי צוות רפואי המבצעים צנרור תוך-קני מומלצים התנסות תדירה או רענון ההכשרה. על ספקי שירותי חירום רפואיים המבצעים צנרור בדרך לבית החולים לדאוג לתוכנית שיפור איכות רציף כדי למזער סיבוכים.



איור 2. תרשים סכימטי של המלצות החייה לבבית מתקדמת (ACLS) לשימוש במנתבי אוויר מתקדמים במהלך החייה לב-ריאות



קיצורים: ACLS, advanced cardiovascular life support - החייה לבבית מתקדמת; CPR, cardiopulmonary resuscitation - החייה לב-ריאות; EMS, emergency medical services - שירותי חירום רפואיים. *התנסות תדירה או רענון ההכשרה מומלצים לאנשי צוות רפואי המבצעים צנרור תוך-קני.

זוּפּרְסִין לְעוֹמַת אֶפִינֶפְרִין

התוצאות של שלושה מחקרי RCT נבדקו במטה-אנליזה, וקבוצת הכתיבה בחנה מחקר נוסף כדי להעריך את ההשפעות של זוּפּרְסִין התחלתי לעומת אֶפִינֶפְרִין התחלתי על תוצאות (outcome) דום לב. כל המחקרים נחשבו למחקרים עם ודאות נמוכה ובכולם היה מדגם קטן.

2019 (מעודכן): אפשר לשקול שימוש בזוּפּרְסִין בדום לב, אך אין לו יתרון כתחליף לאֶפִינֶפְרִין בדום לב.

2015 (ישן): לזוּפּרְסִין אין יתרון כתחליף לאֶפִינֶפְרִין בדום לב.

סיבה: הניסויים האקראיים המבוקרים שהשוו זוּפּרְסִין התחלתי עם אֶפִינֶפְרִין התחלתי לא הצליחו להראות כל תועלת בתוצאות (outcomes) בשימוש בזוּפּרְסִין לעומת אֶפִינֶפְרִין. בנוסף, אֶפִינֶפְרִין הראה שיפור בהישרדות כאשר הושווה לפלצבו, אך לא נערכו מחקרים דומים עם פלצבו באשר לזוּפּרְסִין. כיוון שאין ראיות לעדיפות הזוּפּרְסִין על אֶפִינֶפְרִין, החליטה קבוצת הכתיבה שראוי להשתמש באֶפִינֶפְרִין בלבד במהלך דום לב כדי לשמור על פשטות האלגוריתם לטיפול בדום לב ובתרופות הנדרשות.

אֶפִינֶפְרִין בְּשִׁילוּב זוּפּרְסִין לְעוֹמַת אֶפִינֶפְרִין בִּלְבָד

קבוצת הכתיבה ניתחה תוצאות של 3 ניסויים אקראיים מבוקרים שהשוו את השימוש ההתחלתי באֶפִינֶפְרִין עם זוּפּרְסִין לעומת אֶפִינֶפְרִין התחלתי בלבד במהלך החיאה.

סיבה: מחקרים אקראיים מבוקרים הראו שהשימוש באֶפִינֶפְרִין קשור בשיפור ההישרדות של 30 יום והישרדות עד שחרור מבית חולים וכן שיפור בתוצאות קצרות הטווח של ROSC ושרידות עד קבלה לבית חולים. תוצאות אלה מצביעות גם על פוטנציאל לתוצאות נירולוגיות טובות, במיוחד לגבי חולים עם דופק שאינו מתאים למתן שוק חשמלי בתחילה. לא נמצא שאֶפִינֶפְרִין מגדיל את שיעורי ההישרדות עם תוצאות נירולוגיות טובות, והערכה אחת הראתה עלייה בהישרדות קצרת טווח עם תוצאה נירולוגית לא טובה. ואולם שיפור משמעותי ב-ROSC, הישרדות קצרת טווח וארוכת טווח ופוטנציאל לתוצאות נירולוגיות טובות (במיוחד אצל מי שהדופק שלהם בתחילה אינו מתאים למתן שוק חשמלי) תומך בהמלצה איתנה למתן אֶפִינֶפְרִין, למרות שיש עדיין אי ודאות מסוימת לגבי ההשפעה הכוללת על תוצאות נירולוגיות.

אֶפִינֶפְרִין בְּמִינוֹן הַמְּקוּבָּל לְעוֹמַת אֶפִינֶפְרִין בְּמִינוֹן גְּבוּה

ההנחיות החיאה לבבית מתקדמת (ACLS) משנת 2010 לא הייתה המלצה למינון גבוה של אֶפִינֶפְרִין, למעט בנסיבות מיוחדות כגון מנת יתר של חוסמי ביתא או עם טיטריזציה לפרמטרים מנוטרים. ב-2015 לא הומלץ על מינון גבוה של אֶפִינֶפְרִין כיון שלא חשבו שהדבר מועיל (דרגה 3: אין/חוסר תועלת). אף שמאז 2015 לא היו מחקרים חדשים על מינון גבוה של אֶפִינֶפְרִין, הראיות לגבי השפעות המינון המקובל לעומת מינון גבוה של אֶפִינֶפְרִין נותרו מחדש לקראת העדכון הממוקד ל-2019 כחלק מסקירה מקיפה בדבר השימוש בזוּפּרְסִין לטיפול בדום לב.

2019 (לא שיוני): מינון גבוה של אֶפִינֶפְרִין אינו מומלץ לשימוש שגרתי במקרים של דום לב.

2015 (ישן): מינון גבוה של אֶפִינֶפְרִין אינו מומלץ לשימוש שגרתי במקרים של דום לב.

סיבה: מאז 2015 לא זוהו בחיפוש שיטתי מחקרים חדשים, ועל כן ההמלצות משנת 2015 נשארות בעינין.

סיבה: ההמלצות לשימוש במנתב אוויר מתקדם בזמן דום לב מניחות שהמטפל עבר הדרכה ראשונית ויש לו המיומנויות הנדרשות כמו גם ניסיון מתמשך בהחדרת מנתב אוויר ולהבטחת מיקומו הנאות תוך מזעור ההפסקות בעיסויי חזה. הבחירה בין הנשמה באמבו לעומת החדרת מנתב אוויר מתקדם תיעשה אם כן על פי המיומנות והניסיון של המטפל ועל פי צורכי החולה. ניסיון תדיר והכשרה הם היבטים חשובים לשמירה על שיעורי הצלחה גבוהים בניהול דרכי אוויר וצרכים להיות חלק משיפור איכות מתמשך. כתוצאה מכך, לא תתקבל החלטה מודעת על בחירת אסטרטגיית מנתב אוויר בדום לב מחוץ לבית חולים (OHCA) ללא מעקב אחר שיעורי הצלחה של ניהול נתיבי אוויר. מן הנתונים האלה אפשר להגיע להחלטה מודעת על בחירת אסטרטגיה במטופלי OHCA.

שימוש בזוּפּרְסִין בְּמִינֵן CPR

קבוצת הכתיבה סקרה את הראיות שפורסמו על השימוש במנות סטנדרטיות של אֶפִינֶפְרִין, מנה סטנדרטית לעומת מנה גבוהה של אֶפִינֶפְרִין, זוּפּרְסִין, זוּפּרְסִין עם אֶפִינֶפְרִין בהשוואה לאֶפִינֶפְרִין בלבד והתזמון של מתן אֶפִינֶפְרִין. קבוצת הכתיבה התמקדה רק בשימוש בזוּפּרְסִין לדום לב ולא בדקה שימוש בזוּפּרְסִין לפני או אחרי דום לב.

אֶפִינֶפְרִין בְּמִינוֹן הַמְּקוּבָּל

קבוצת הכתיבה סקרה את הראיות שפורסמו בדבר יעילות המינון המקובל (1 מ"ג) של אֶפִינֶפְרִין, כפי שדווח בשני מסמכי RCT ושאבה גם ניתוח קבוצות משנה של תוצאות (outcomes) בהתבסס על קצב לב החולה בקבלה. רק מסמך RCT אחד בחן תוצאות ארוכות טווח, והמספר הקטן של שורדים במחקר זה מגביל את הוודאות של כל מסקנה המבוססת על תוצאותיו.

2019 (מעודכן): אנו ממליצים על מתן אֶפִינֶפְרִין לחולים במצב של דום לב. על סמך הפרוטוקול ששימש בניסויים הקליניים סביר לתת 1 מ"ג כל 3 עד 5 דקות.

2015 (ישן): אֶפִינֶפְרִין בְּמִינוֹן הַמְּקוּבָּל (1 מ"ג כל 3 עד 5 דקות) נראה סביר לחולים במצב של דום לב.



אף ש-CPR מידי המתבצע על ידי עוברי אורח משפר הישרדות מדום לב, מעט מדי קרבות דום לב מחוץ לבית חולים (OHCA) מקבלים CPR מעוברי אורח... הסבירות לביצוע CPR על ידי עוברי אורח עולה כמעט פי שלושה כאשר מוצע למטלפן לבצע CPR מונחה על ידי תורן מוקד (DA-CPR).

2019 (מעודכן): אפשר לשקול שימוש בזופרסין בשילוב עם אפינפרין במהלך דום לב, אך השילוב אינו מציע יתרון כתחליף לאפינפרין בלבד.

2019 (חדש): לא היו מספיק ראיות להמליץ על שימוש שגרתי בהחייאת לב-ריאות חוץ-גופית למטופלים בדום לב.

2019 (מעודכן): אפשר לשקול החייאת לב-ריאות חוץ-גופית עבור מטופלים נבחרים כטיפול חירום, כאשר מאמצי החייאת לב-ריאות רגילים נכשלים, במערך שבו אפשר לבצע תהליך זה במהירות ובתמיכת אנשי מקצוע מיומנים.

2019 (ישן): לא היו מספיק ראיות להמליץ על שימוש שגרתי בהחייאת לב-ריאות חוץ-גופית למטופלים בדום לב. במערך שבו אפשר לבצע ECPR במהירות, אפשר לשקול התערבות כזאת למטופלים נבחרים שאצלם האטיולוגיה החשודה של דום הלב עשויה להיות הפיכה במשך פרק זמן מוגבל של תמיכה לבבית-נשימתית מכנית.

סיבה: נכון להיום, אין ניסויים אקראיים מבוקרים הבודקים את השימוש ב-ECPR במקרי דום לב בתוך בית החולים או מחוץ לבית החולים. ואולם, מספר מחקרי תצפית מצביעים על הישרדות טובה יותר עם תוצאות נירולוגיות טובות כאשר משתמשים ב-ECPR באוכלוסיית מטופלים נבחרים. בעוד שאין היום ראיות לזיהוי ברור של המטופל האידיאלי לטיפול זה, רוב המחקרים שנבדקו בסקירה שיטתית כללו מטופלים צעירים יחסית עם מחלות נלוות מעטות. יש צורך בנתונים נוספים כדי להתייחס לבחירת מטופלים ולהערכת יחסי עלות-תועלת של טיפול זה, התוצאות של הקצאת משאבים והשאלות האתיות סביב ECPR כאפשרות של טיפול החייאה.

2019 (ישן): ייתכן שכדאי לתת אפינפרין בהקדם האפשרי לאחר התרחשות דום לב בגלל דופק התחלתי שאינו מתאים למתן שוק חשמלי.

סיבה: אף אחד מן הניסויים האקראיים המבוקרים לא דן ישירות בהשפעה של תזמון מתן אפינפרין על תוצאות (outcome) דום לב. הנתונים הזמינים מתוך 16 מחקרי תצפית השתמשו במגוון הגדרות של מתן מוקדם של אפינפרין. ואולם, כל המחקרים הראו שיעורים גבוהים יותר של חזרה לדופק עצמוני (ROSC) (הקשורים במתן מוקדם של אפינפרין. היעדר התערבויות מועילות מתחרות לדום לב עם קצב שאינו מתאים למתן שוק חשמלי כמו גם שיעורים גבוהים יותר של ROSC והישרדות עם שימוש באפינפרין במקרי דום לב אלה, שימשו בסיס להמלצה על מתן אפינפרין מוקדם ככל שמתאפשר בדום לב עם קצב שאינו מתאים למתן שוק חשמלי. במקרי דום לב עם דופק שמתאים למתן שוק חשמלי, מתן CPR באיכות גבוהה עם דפיברילציה צריכים להיות העדיפות המיידית בטיפול, עם שימוש באפינפרין ותרופות אנטי-ארייתמיות במקרים של פרפור חדרים שאינו מגיב לשוק חשמלי/טכיקרדיה חדרית ללא דופק (תיבה).

החייאת לב-ריאות חוץ-גופית

החייאת לב-ריאות חוץ-גופית (ECPR) מתייחסת לביצוע מעקף לב-ריאות במהלך ההחייאה של מטופל עם דום לב, כאשר המטרה היא תמיכה בפרפוזה של איבר הקצה כאשר מתייחסים למצבים שעשויים להיות הפיכים. החייאת לב-ריאות חוץ-גופית היא התערבות מורכבת הדורשת צוות מיומן ביותר, ציוד מיוחד ותמיכה רב-מקצועית בתוך מערכת הבריאות המקומית (איור 3).

2019 (מעודכן): אפשר לשקול שימוש בזופרסין בשילוב עם אפינפרין במהלך דום לב, אך השילוב אינו מציע יתרון כתחליף לאפינפרין בלבד.

2019 (ישן): לשימוש בדום לב בזופרסין בשילוב עם אפינפרין אין יתרון כתחליף לאפינפרין במינון המקובל.

סיבה: ניסויים אקראיים מבוקרים שהשוו את השילוב של זופרסין עם אפינפרין לעומת אפינפרין בלבד, לא הראו על השפעה מיטיבה כתוצאה מתוספת הזופרסין לאפינפרין. אף שבניסויים האקראיים המבוקרים היה רק מספר קטן של חולים, הסכימה קבוצת הכתיבה שהשימוש באפינפרין לבדו כזופרסור במהלך דום לב יפשט את אלגוריתם הטיפול בדום לב וימזער את מספר התרופות השונות הדרושות לטיפול בדום לב.

תזמון מתן אפינפרין

קבוצת הכתיבה ניתחה נתונים מ-16 מחקרים תצפיתניים, ובכללם 10 שהשוו מתן אפינפרין מוקדם לעומת מתן אפינפרין מאוחר. היו הבדלים משמעותיים בין המחקרים, דבר שלא אפשר שימוש במטה-אנליזה והיו בהם משתנים רבים שעלולים היו להשפיע על תוצאי המחקרים.

2019 (מעודכן): באשר לתזמון, כאשר מדובר בדום לב עם קצב שאינו מתאים למתן שוק חשמלי, סביר לתת אפינפרין מוקדם ככל שמתאפשר.

2019 (מעודכן): באשר לתזמון, במקרי דום לב עם קצב המאפשר לתת שוק חשמלי (shockable rhythm), סביר יהיה לתת אפינפרין לאחר כישלון ניסיונות דפיברילציה ראשוניים.



תיבה. תזמון וסדר מתן תרופות במהלך דום לב - מה ידוע ומה אינו ידוע.

אין די ראיות לזיהוי התזמון המיטבי למתן אפינפרין ותרופה אנטי-ארייתמית בזמן דום לב. על כן הסדר של פעולות ההחייאה כולל מתן תרופות כפי שהוצג במסמך AHA "אלגוריתם החייאה לבבית מתקדמת במבוגרים" ובהנחיות נקבע על ידי הסקמת מומחים. להלן השיקולים שתרמו לפיתוח המלצות ההסקמה.

אפינפרין לדום לב עם קצב לב שאינו מתאים למתן שוק חשמלי (פעילות חשמלית ללא דופק/אסיסטוליה)

במקרים של קצב לב שאינו מתאים למתן שוק חשמלי, המלצת AHA היא לבצע CPR איכותי ולתת אפינפרין מהר ככל שמתאפשר. הרצינות מבוסס על הצורך למטב CPP, כיוון שחדר איסכמי ללא קצב לב ספונטני בדרך כלל נשאר במצב זה עד אשר משתפרת הזרימה הכלילית (המיוקרדיאלית). ההשפעה הביטא-אדרנרגית (המכווצת) של אפינפרין מסייעת בשיפור CPP. נכון להיום, רק מעט אפשר לעשות לבעלי קצב לב שאינו מתאים למתן שוק חשמלי חוץ מ-CPR איכותי ומציאת הסיבות ההפיכות וטיפול בהן.

אפינפרין לדום לב עם קצב לב המתאים לשוק חשמלי (פרפור חדרים או טכיקרדיה חדרית ללא דופק [VF או pVT])

למצבי קצב לב המתאימים לשוק חשמלי, העדיפות ההתחלתית היא מתן CPR איכותי עם מתן שוק חשמלי מהר ככל האפשר. טיפול זה עשוי לגרום לביטול פרפור חדרים וחזרה לקצב לב מסודר ופרפוזה אפילו לפני מתן תרופות. מתן אפינפרין מתואר בנתיב VF/pVT של אלגוריתם החייאה לבבית מתקדמת בדום לב במבוגרים לאחר השוק השני. בשלב זה סביר להניח שמתן אפינפרין עשוי לשפר את ה-CPP בצורה מספקת לשיפור מיוקרדיאלי שיאפשר לשוק הבא (השלישי), אם נדרש, לסיים את ה-VF/pVT. כל מועצות ההחייאה (בעולם) ממליצות על שוק אחד לפחות (ורובן ממליצות על כמה שוקים) לפני מתן אפינפרין. AHA אינה ממליצה על מתן אפינפרין לפני השוק הראשון כיוון ש-CPR עם שוק חשמלי עשויים לבדם לבטל את ה-VF/pVT ולהביא להחזרת קצב לב מסודר ובסופו של דבר גם לפרפוזה טובה. AHA אינה ממליצה על מתן אפינפרין מייד אחרי השוק (כלומר במהלך 2 דקות של CPR אחרי השוק הראשון), כיון שהמטפלים אינם יכולים לדעת אם VF/pVT חלף. אם השוק הראשון הצליח (כלומר הפסיק את ה-VF/pVT), בולוס של אפינפרין עלול לגרום לחזרת VF/pVT (או הפרעות קצב אחרות) ועלול להגדיל את צריכת החמצן בדיוק כאשר מתרחשת החזרה לקצב לב ספונטני. מצד שני, אם VF/pVT נמשך בבדיקת הקצב הבאה (כלומר לאחר מתן השוק הראשון פלוס שתי דקות של CPR איכותי), ממליצה AHA על שוק שני עם חזרה מיידית ל-CPR ומתן אפינפרין. הרצינות הוא שבשלב זה שריר הלב הוא קרוב לוודאי איסכמי, כך שאפילו אם השוק השני מפסיק את ה-VF/pVT, האפינפרין ו-CPR איכותי עשוי לשפר את ה-CPP ואת הפרפוזה המיוקרדיאלית ועשוי לאפשר ללב לחזור לקצב ספונטני ולפרפוזה ולהישאר במצב זה. מצד שני, אם השוק השני לא ביטל את ה-VF/pVT, האפינפרין וה-CPR האיכותי עשויים לסייע בשיפור CPP ולהגדיל את הסבירות להצלחת השוק השלישי.

מתן תרופות אנטי-ארייתמיות ואפינפרין במצבים של דום לב עם קצב לב המתאים לשוק חשמלי (VF או pVT)

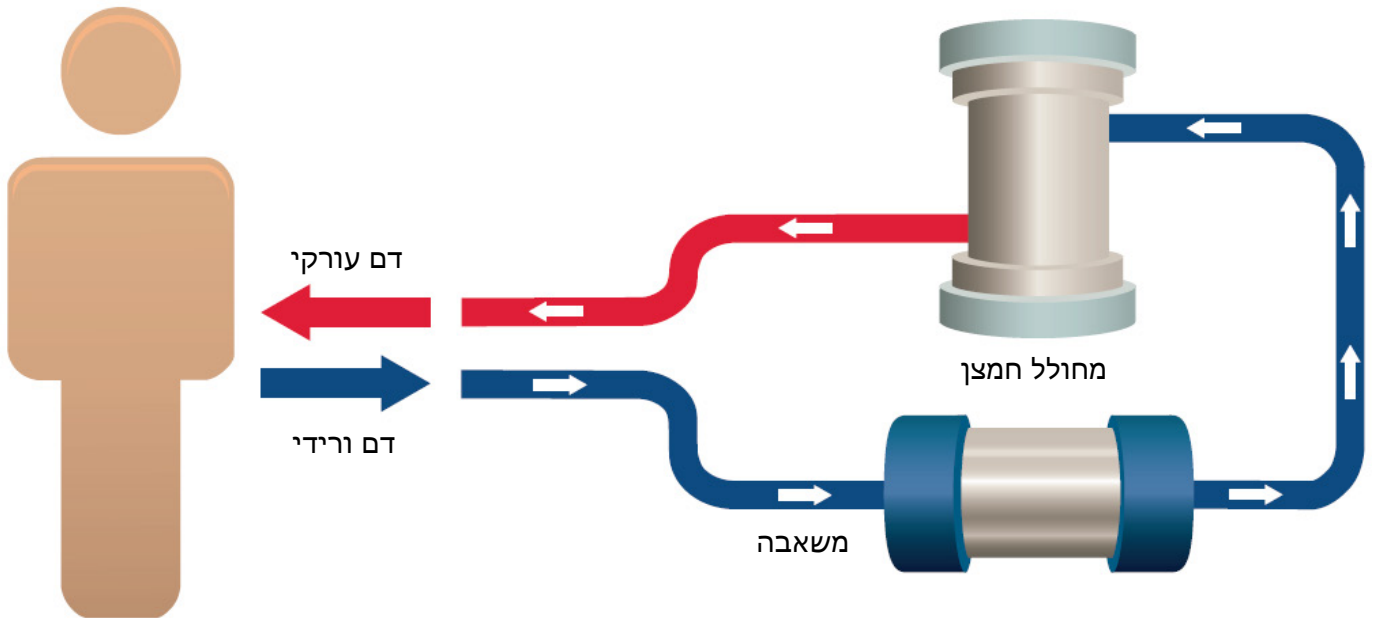
אין ראיות כדי לקבוע אם התוצאה הטובה ביותר מושגת כאשר תרופה אנטי-ארייתמית ניתנת לפני או אחרי מתן אפינפרין, או אפילו מתי יש לתת תרופה אנטי-ארייתמית. החלטה כזו תלויה בדרך כלל בנסיבות המקרה. מטפלים מנוסים עשויים להתאים את סדר מתן התרופות לצרכיו של המטופל הספציפי. למשל, מטופל עם אפיזודות נשנות של VF יפיק תועלת רבה יותר מהסדרת הקצב שנותנת תרופה אנטי-ארייתמית כגון אמיודרון או לידוקאין מאשר מאפינפרין (שעלולה אף לעודד ארייתמיה בנסיבות כאלה). ולהיפך, VF עקשני מחייב שיפור CPP לפני כל תרופה אחרת שמגיעה ללב דרך העורקים הכליליים. כלומר, אפינפרין עם CPR איכותי עשויים לשפר את הפרפוזה הכלילית והמיוקרדיאלית ולהגביר את הסבירות להיפוך קצב מוצלח כאשר ניתנת גם אמיודרון או לידוקאין. יש צורך בראיות נוספות מתוך ניסויים פרוספקטיביים אקראיים כדי להצביע על התזמון המיטבי של מתן תרופות במקרי דום לב.

קיצורים: AHA, American Heart Association; ACLS, advanced cardiovascular life support - החייאה לבבית מתקדמת; CPR, cardiopulmonary resuscitation - איגוד הלב האמריקני; CPP, coronary perfusion pressure - לחץ פרפוזי כלילי; PEA, pulseless electrical activity - פעילות חשמלית ללא דופק; VF, ventricular fibrillation - פרפור חדרים.



איור 3. תיאור סכימטי של מרכיבי מעגל ECMO לשימוש ב-ECPR. הרכיבים הם קנולה ורידית, משאבה, מחולל חמצן וקנולה עורקית.

מעגל החייאת לב-ריאה חוץ-גופית (ECPR)



קיצורים: ECMO, extracorporeal membrane oxygenation - חמצון חוץ-גופי; ECPR, extracorporeal cardiopulmonary resuscitation - החייאת לב-ריאות חוץ-גופית.

בלעדיו - נמצא קשור עם הישרדות משופרת עם תוצאות נוירולוגיות טובות כעבור חודש אחד.

חלק 12: החייאת מתקדמת בילדים

קבוצת הכתיבה הפדיאטרית של AHA זיהתה וניתחה עדויות חדשות בדבר השימוש במנתבי אוויר מתקדמים בזמן CPR, החייאת ECMO (כלומר ECPR) ו-TTM לאחר החייאת מדום לב בילודים וילדים. ניתוח של עדויות אלה הביא לעידון ההמלצות הקיימות בדבר השימוש בטיפולים אלה.

מנתבי אוויר מתקדמים: רוב מקרי דום לב פדיאטריים נגרמים על ידי הידרדרות של התפקוד הנשימתי. הנשמה באמבו עשויה לשמש חלופה סבירה למנתב אוויר מתקדם (כגון צנור תוך-קני או מנתב אוויר מעל לפתח הקנה).

EMS בקוריאה וביפן. יש לשים לב שהסקירה לא כללה הערכה של הפרוטוקולים הספציפיים או את השפה שבה השתמשו תורני המוקד לתמיכה בעוברי אורח המבצעים CPR.

2019 (חדש): אנו ממליצים שמוקדי החירום הרפואיים יציעו הוראות לביצוע CPR בסיוע תורן המוקד בחשד לדום לב פדיאטרי.

2019 (חדש): אנו ממליצים שתורני מוקדי החירום יספקו הוראות לביצוע CPR במקרים של דום לב פדיאטרי כאשר לא מתבצע CPR על ידי עוברי אורח.

2019 (חדש): אין די ראיות להמלצות בעד או נגד הוראות לביצוע CPR בסיוע תורן המוקד במקרים של דום לב פדיאטרי כאשר CPR על ידי עוברי אורח אורח כבר החל.

קודם: אין המלצות קודמות בנושא זה.

סיבה: DA-CPR קשור בעלייה בהישרדות בילדים עם דום לב מחוץ לבית חולים (OHCA). הסבירות שיינתן CPR על ידי עוברי אורח עולה כמעט פי שלושה כאשר המטלפן מקבל הוראות החייאת לב-ריאות בסיוע תורן המוקד (DA-CPR) ושיעורי ההישרדות של שלושים יום השתפרו אף הם. CPR על ידי עוברי אורח - עם סיוע מוקדם או

חלק 11: האיכות של החייאת בסיסית והחייאת לב-ריאות בילדים

בשנת 2019 סקרה קבוצת הכתיבה הפדיאטרית של AHA את התוצאות הקשורות בשימוש ב-DA-CPR בדום לב מחוץ לבית חולים (OHCA) בילדים. הראיות וההמלצות ל-DA-CPR בילדים שונות במקצת מן ההמלצות ל-DA-CPR בקורבנות מבוגרים של דום לב מחוץ לבית חולים (OHCA). ואולם, כמו בקרב מבוגרים, קשור DA-CPR בשיעור גבוה של CPR על ידי עוברי אורח ובתוצאות משופרות ליילודים וילדים במצב של דום לב מחוץ לבית חולים (OHCA).

DA-CPR למקרי דום לב מחוץ לבית חולים (OHCA) פדיאטריים

אף ש-CPR מיידי מעוברי אורח משפר את ההישרדות מדום לב, פחות מדי קרבנות של דום לב מחוץ לבית חולים (OHCA) מקבלים CPR מעוברי אורח. קבוצת הכתיבה סקרה את הראיות לתוצאות הקשורות ב-DA-CPR במקרי דום לב מחוץ לבית חולים (OHCA) פדיאטרי בהתבסס על מרשם נתונים ממערכות



ECPR: אפשר לשקול פריסה מהירה של ECMO ורידי-עורקי בזמן CPR פעיל (ECPR) או במטופלים עם ROSC לסירוגין אצל ילדים עם אבחנות לבביות ובמערך דום לב בתוך בית חולים (IHCA) עם מטפלים מנוסים ב-ECMO.

TTM: בניסוי אקראי גדול של היפותרמיה טיפולית לילדים עם דום לב בתוך בית החולים, נמצא שאין הבדל בתוצאות (outcomes) בין היפותרמיה טיפולית מתונה (הטמפרטורה נשמרה בין 32°C לבין 34°C) לבין שמירה קפדנית על חום תקין (הטמפרטורה נשמרה בין 36°C לבין 37.5°C).

שימוש במנתבי אוויר מתקדמים במהלך החייאה פדיאטרית

היעילות של שימוש במנתבי אוויר מתקדמים במקרי דום לב בקרב ילדים נסקרה לאחרונה על ידי ILCOR ומומחים פדיאטריים של AHA בשנת 2010. סקירה זו לשנת 2019 ביקשה לנתח את העדויות הקשורות להנשמה באמבו, צנור תוך-קני והשימוש במנתב אוויר מעל פתח הקנה. העדויות העדכניות ביותר נלקחו ברובן ממחקרי תצפית (כלומר מרשם נתונים) ונוגעים לדום לב מחוץ לבית חולים (OHCA) בלבד.

2019 (מעודכן): הנשמה באמבו מושווית במידה של צדק עם התערבויות באמצעות מנתבי אוויר מתקדמים (צנור תוך-קני או מנתב אוויר מעל פתח הקנה) בזמן ניהול דום לב בילדים במערך שמחוץ לבית החולים.

2019 (חדש): איננו יכולים לנסח המלצה בעד או נגד שימוש במנתבי אוויר מתקדמים לניהול דום לב בתוך בית חולים. בנוסף איננו יכולים להמליץ על עדיפות מנתב אוויר מתקדם אחד על פני משנהו הן בדום לב בתוך בית החולים והן מחוץ לבית החולים.

2010 (ישן): במערך שלפני בית חולים סביר להבטיח ונטילציה וחמצון לילודים ולילדים במפוח אמבו עם מסיכה, בעיקר אם זמן התעבורה קצר.

סיבה: כאשר הצוות מוכשר ומיומן, ההנשמה באמבו היא חלופה סבירה לאסטרטגיה של מנתבי אוויר מתקדמים (כולל צנור תוך-קני או שימוש בהתקנים מעל פתח קנה הנשימה) כיוון שהשימוש במנתבי אוויר מתקדמים עשוי לדרוש הכשרה וציוד ספציפיים יותר ואולם, אם ההנשמה באמבו אינה יעילה למרות המיטוב הנדרש, יש לשקול שימוש במנתבי אוויר מתקדמים.

החייאת לב-ריאות חוץ-גופית

אם משתמשים ב-ECMO כטיפול הצלה כאשר CPR רגיל נכשל, קוראים להליך החייאת לב-ריאות חוץ-גופית (או ECPR). קבוצת הכתיבה סקרה מרשם נתונים של בית חולים באשר לתוצאי ECPR. נתונים אלה התקבלו בעיקר מיילודים וילדים שפיתחו דום לב לאחר ניתוח לתיקון מומי לב מולדים.

2019 (מעודכן): אפשר לשקול CPR חוץ-גופי לילדים עם אבחנות לבביות שלקו בדום לב בבית החולים במערך שיש בו פרוטוקולים לחמצון חוץ-גופי, מומחיות בתחום והציוד המתאים.

2019 (מעודכן): אין די עדויות כדי להמליץ בעד או נגד השימוש ב-CPR חוץ-גופי בילדים העוברים דום לב מחוץ לבית חולים או ילדים עם מחלות לא-לבביות שעוברים דום לב שאינו מגיב ל-CPR רגיל בתוך בית החולים.

2015 (ישן): אפשר לשקול ECPR בילדים עם אבחונים לבביים שעוברים דום לב בתוך בית חולים במערך שיש בו פרוטוקולים של ECMO, מומחיות וציוד.

סיבה: נתונים ממרשמי נתונים רב-מרכזיים גדולים וניתוחים רטרוספקטיביים מצביעים על כך ש-ECPR עשוי להביא תועלת בהירדות כאשר משתמשים בו בדום לב עמיד לטיפול. ואולם רוב הנתונים באים מיילודים צעירים עם אבחונים לבביים שפיתחו דום לב בתוך בית חולים. כתוצאה מכך ההמלצה מתייחסת לאוכלוסיית מטופלים זו ועדיין כלולה בה ההסתיוגות ש-ECPR הוא טיפול עתיר משאבים ורב-תחומי המחייב פרוטוקולים מתאימים, מומחיות וציוד.

שמירה על טמפרטורת יעד מבוקרת (TTM)

TTM מתייחס לניהול רצוף של חום גופו של המטופל בתוך טווח צר ומוכתב מראש. סקירה פדיאטרית זו נובעת מפרסום תוצאות ניסוי THAPCA-IH (היפותרמיה טיפולית לאחר דום לב בילדים בתוך בית חולים), ניסוי אקראי מבוקר המתייחס ל-TTM של 32°C עד 34°C לעומת TTM של 36°C עד 37.5°C בילדים שנותרו בתרדמת לאחר דום לב בתוך בית חולים (IHCA). קבוצת הכתיבה העריכה מחדש את העדויות בדבר יעילות TTM הן במקרי דום לב מחוץ לבית חולים (OHCA) והן במקרי דום לב בתוך לבית חולים (IHCA).

2019 (מעודכן): מומלצת מדידה רציפה של טמפרטורת ליבה במהלך ניהול טמפרטורת היעד המבוקרת.

2019 (מעודכן): עבור ילדים ויילודים שגילם בין 24 שעות לבין 18 שנים שנשארים בתרדמת לאחר דום לב בבית החולים או מחוצה לו, הגיוני להשתמש בטמפרטורת יעד מבוקרת שבין 32°C ל-34°C ואחר כך בטמפרטורת יעד מבוקרת של 36°C עד 37.5°C או להשתמש בטמפרטורת יעד מבוקרת של 36°C עד 37.5°C.

2019 (חדש): אין די עדויות לתמוך בהמלצה בדבר משך הטיפול. בניסוי THAPCA (היפותרמיה טיפולית לאחר דום לב בילדים) השתמשו ביומיים של טמפרטורת יעד מבוקרת של 32°C עד 34°C ולאחר מכן 3 ימים של טמפרטורת יעד מבוקרת של 36°C עד 37.5°C או השתמשו ב-5 ימים של טמפרטורת יעד מבוקרת של 36°C עד 37.5°C.

2015 (ישן): לגבי ילדים ויילודים שנשארו בתרדמת בימים הראשונים לאחר דום לב (בבית החולים או מחוצה לו) מומלצת מדידה רציפה של חום הגוף במשך תקופה זו. בחום גבוה (38°C או יותר) יש לטפל בצורה אגרסיבית לאחר ROSC.

2015 (ישן): כשמדובר בילדים שנשארו בתרדמת לאחר החייאה מדום לב מחוץ לבית החולים, כדאי לשמור על חום תקין (36°C עד 37.5°C) במשך 5 ימים או בהיפותרמיה (32°C עד 34°C) המתמשכת ההתחלתית במשך יומיים שאחריהם 3 ימים של חום תקין.

כשמדובר בילדים שנשארים בתרדמת לאחר דום לב בתוך בית חולים, אין מספיק נתונים להמליץ על היפותרמיה לעומת חום תקין.

סיבה: הפרסום בדבר ניסוי אקראי מבוקר גדול ורב-מרכזי על TTM בילדים שנשארו בתרדמת לאחר IHCA הביא להערכת עדויות לשנת 2019 ולהמלצה בנושא TTM לאחר דום לב בילדים. מחקר זה בתוך בית חולים, שנערך על ידי אותו צוות חוקרים והשתמש באותו פרוטוקול טיפולי כמו המחקר הקודם על ילדים לאחר OHCA השווה TTM לאחר דום לב של 32°C עד 34°C עם TTM של 36°C עד 37.5°C . המחקרים האלה יחד הם הבסיס להמלצות שבהנחיות הנוכחיות. חום גבוה שכוח לאחר אירוע היפוקסיה-איסכמיה כגון דום לב, ומרשם הנתונים מראה קשר בין חום גבוה לבין תוצאות נמוכות לאחר דום לב. ההמלצות לשנת 2019 מאפשרות הן TTM עם היפותרמיה בינונית והן TTM עם שמירה קפדנית על חום גוף רגיל לאחר דום לב. בשתי האסטרטגיות חשוב ביותר לנטר את חום הליבה של הגוף ולהימנע מחום גבוה.

חלק 13: החייאת ילודים

בגלל שדום לב בתינוקות נגרם בעיקר בשל אספיקציה, הנשמה נותרה המוקד ההתחלתי לפעולות החייאה. נושאים עיקריים להערכת ראיות והעדכון הממוקד לשנת 2019 בדבר החייאת ילודים כוללים את הנושאים הבאים:

- השימוש בריכוז חמצן תחילי של 21% לילודים שנולדו במועד או זמן קצר לפני כן (35 שבועות היריון או יותר) המקבלים תמיכה נשימתית עם הלידה נותר סביר. מחקרים שהראו כי שימוש בחמצן 100% עלול להזיק הביאו להמלצה נגד השימוש בריכוז כזה כריכוז התחלתי. הבדיקה האחרונה של הנושא על ידי ILCOR נערכה בשנת 2010.
- הריכוז ההתחלתי של חמצן לשימוש בפגים (פחות מ-35 שבועות היריון) המקבלים תמיכה נשימתית עם לידתם נשאר בין 21% ל-30%, עם המשך טיטרציה של חמצן על פי יעדי ריווי החמצן.

מתן חמצן בתחילת תמיכת ונטילציה ביילודים שנולדו במועד או מעט לפניו (35 או יותר שבועות היריון)

אף שידוע היטב כי היפוקסיה ואיסכמיה עלולים לגרום לפגיעה באיברים, היום סבורים כי אפילו חשיפה קצרה להיפראוקסיה ביילודים עלולה להזיק. על כן חשוב להגדיר את ריכוז החמצן ההתחלתי המיטבי לשימוש במתן תמיכה נשימתית לילודים; המטרה היא למנוע גם היפוקסמיה וגם היפראוקסיה.

2019 (מעודכן): בילודים שנולדו במועד או מעט לפניו (35 או יותר שבועות היריון), סביר להתחיל תמיכה נשימתית בלידה בריכוז של 21% חמצן.

2019 (מעודכן): לא רצוי להשתמש בחמצן בריכוז של מאה אחוז להתחלת החייאה, כיוון שריכוז כזה קשור בתמותה עודפת.

2015 (ישן): כדאי להתחיל החייאה באוויר (21% חמצן בגובה פני הים). אפשר לתת תוספת חמצן ולהעלות את ריכוז החמצן כדי להגיע לריכוז חמצן פרה-דוקטלי המתקרב לטווח הבין-רבעוני שנמדד ביילודים בריאים שנולדו במועד בלידה נרתיקית בגובה פני הים.

סיבה: הסקירה השיטתית של ILCOR בתוספת מטה-אנליזה של 10 מחקרים מקוריים ושני מחקרי מעקב אישרו את הירידה המשמעותית בתוצאה בעלת חשיבות קריטית שהיא תמותה בטווח הקצר - ללא הבדלים מובהקים סטטיסטית בתוצאות הנורולוגיות קצרות הטווח וארוכות הטווח - עם שימוש בחמצן בריכוז של 21% לעומת 100% לילודים שנולדו במועד או זמן קצר לפני כן ומקבלים תמיכה נשימתית עם לידתם. על פי ההערכה חלה ירידה של 46/1000 תינוקות בתמותה כאשר התמיכה הנשימתית בלידה החלה בריכוז של 21% במקום 100% חמצן. עדות זו של תמותה גבוהה יותר בשימוש התחלתי בריכוז של 100% חמצן גרמה להמלצה בדרגה 3: המלצת נזק נגד שימוש ב-100% חמצן כאשר מתחילים תמיכה נשימתית ביילודים שנולדו במועד או מעט לפניו.

אף שעדיין חסרות ראיות לגבי השיטות המיטביות של מינון חמצן כדי להגיע ליעדי ריווי החמצן, השימוש ביעדי ריווי בחמצן פרה-דוקטלי המתקרבים לטווח הבין-רבעוני שנמדד ביילודים בריאים שנולדו במועד בלידה נרתיקית בגובה פני הים עולה בקנה אחד עם הערך הרב המיוחס להימנעות מהיפוקסמיה והיפראוקסמיה כאחת.

תת-אוכלוסיות רבות של ילודים לא נחקרו עדיין כראוי כדי לקבוע אם הם דורשים ריכוז התחלתי אחר של חמצן במתן תמיכה נשימתית עם הלידה. יילודים עם מחלת לב מולדת או ליקויים אחרים עלולים להינזק הן מהיפוקסמיה והן מהיפראוקסמיה, ודרושים מחקרים המתמקדים בקבוצות אלה של יילודים.

מתן חמצן להתחלה של תמיכת ונטילציה בפגים (פחות מ-35 שבועות היריון)

פגים עלולים להיות רגישים אף יותר מאשר יילודים שנולדו במועד לסיבוכים של חשיפה מוגזמת לחמצן (למשל דיספלזיה ברונכו-פולמונרית, רטינופתיה של פגים). על כן חשוב לקבוע את ריכוז החמצן המיטבי לשימוש בתמיכה נשימתית התחלתית, עם צורך בטיטרציה מבוססת על ניטור ריווי החמצן הפרה-דוקטלי.

2019 (מעודכן): בפגים (פחות מ-35 שבועות של היריון) המקבלים תמיכה נשימתית עם הלידה, סביר להתחיל ב-21% - 30% חמצן עם המשך טיטרציה המבוססת על אוקסימטריית דופק.

2015 (ישן): החייאה של פגים בגיל היריון של פחות מ-35 שבועות יש להתחיל עם ריכוז נמוך של חמצן (21% עד 30%), ויש להעלות את ריכוז החמצן כדי להגיע לריכוז חמצן פרה-דוקטלי המתקרב לטווח הבין-רבעוני שנמדד בתינוקות בריאים שנולדו במועד בלידה נרתיקית בגובה פני הים. לא מומלץ להתחיל החייאה של פגים עם חמצן ברמה גבוהה (65% ומעלה). המלצה זו משקפת את ההעדפה לא לחשוף פגים לתוספת חמצן ללא נתונים המדגימים תועלת מוכחת לתוצאות חשובות.



סיבה: נתונים חדשים שהתפרסמו החל משנת 2015 וכללו 16 מחקרים (10 ניסויים אקראיים, 2 מחקרי מעקב ו-4 ניסויים תצפיתניים) הביאו את ILCOR לבצע סקירה שיטתית של תוצאות בקרב פגים (פחות מ-35 שבועות היריון) שקיבלו תמיכה נשימתית מיד עם לידתם תוך שימוש בריכוזי חמצן נמוכים לעומת אלה שקיבלו תמיכה בריכוזי חמצן התחלתיים גבוהים יותר. הסקירה השיטתית לא הראתה שינויים מובהקים סטטיסטית בין 2 הקבוצות בתמותה בטווח הקצר או באחת התוצאות המשניות המוגדרות מראש. יעד ריווי החמצן ששימש בהתערבות מקבילה ב-8 מחקרים אקראיים, גרם לכך שכמעט כל היילודים בקבוצת ריכוז התחלתי של 21% קיבלו חמצן נוסף. חשיבותם של רבים מן המחקרים הורדה בשל אפשרות של הטיה, אי דיוק, חוסר עקביות ומדגם קטן. תת-קבוצות רבות ותוצאות לא הוערכו כראוי. למרות החולשות האלה ולמרות אי ודאות הראיות, ההמלצה להתחיל בריכוז חמצן של 21% עד 30% עם המשך טיטציה של חמצן נוסף, מבוססת על הערך הגבוה של הימנעות מחשיפה נוספת לחמצן באוכלוסייה רגישה זו ללא ראיות של תועלת לתוצאות קריטיות או חשובות.

חלק 15: עזרה ראשונה

העדכון הממוקד לשנת 2019 מטעם American Heart Association והצלב האדום האמריקני להנחיות עזרה ראשונה חוזר ומאשר את המטרות של צמצום התחלואה והתמותה על ידי הקלת סבל, מניעת מחלות או פגיעות נוספות וקידום ההחלמה. כל אחד יכול ליזום עזרה ראשונה והיא תומכת בשרשרת ההישרדות.

נושא העזרה הראשונה שטופל במסגרת עדכון 2019 על ידי כוח משימה על עזרה ראשונה הוא עזרה ראשונה במצב של טרום עילפון.

טיפול במצב של טרום עילפון

טרום עילפון, עם סימנים ותסמינים מוכרים הבאים ממש לפני אבדן ההכרה, יכול להימשך כמה שניות לפני שמתחיל עילפון וזווגלי או אורתוסטטי. הסימנים והתסמינים כוללים חיורון, הזעה, סחרחורת קלה, שינויים בראייה וחולשה (טבלה 2). מצב טרום עילפון הוא פרק הזמן שבו התערבות מהירה של עזרה ראשונה עשויה לשפר את התסמינים או למנוע את העילפון.

תנועות של לחץ פיזי נגדי כולל כיווץ שרירים בפלג הגוף העליון או התחתון (או שניהם) כדי להעלות את לחץ הדם ולהקל תסמיני טרום עילפון. דוגמאות של תנועות לחץ נגדי אלה כוללות הצלבת רגליים עם הקשחת שרירים, כפיפות, הקשחת זרועות, אחיזת יד איזומטרית וכפיפות צוואר. כוח המשימה לעזרה ראשונה בחן את הראיות שפורסמו בדבר יעילותן של תנועות לחץ נגדי אלה במצבי טרום עילפון ממוצא וזווגאלי או אורתוסטטי.

2019 (חדש): אם חווה אדם סימנים או תסמינים של טרום עילפון (כולל חיורון, הזעה, סחרחורת, שינויים בראייה וחולשה) ממקור וזווגאלי או אורתוסטטי, יש לשמור על תנוחה בטוחה כגון ישיבה או שכיבה, או להגיע לתנוחה כזאת. ברגע שהאדם נמצא בתנוחה בטוחה, עשויות להועיל לו תנועות של לחץ נגדי פיזי והן עשויות למנוע עילפון.

2019 (חדש): אם מגיש עזרה ראשונה מזהה אדם אחר במצב טרום עילפון ממקור וזווגאלי או אורתוסטטי, סביר שיעודד אותו לבצע תנועות לחץ נגדי פיזי עד היעלמות התסמינים או הופעת עילפון. אם אין הטבה תוך דקה עד שתיים, או עם התסמינים מחמירים או חוזרים, על מגיש העזרה הראשונה ליזום קריאה לעזרה נוספת.

2019 (חדש): אם אין נסיבות מקלות, תנועות לחץ נגדי בפלג גוף תחתון עדיפות על תנועות אלה בפלג גוף עליון ובאזור הבטן.

2019 (חדש): השימוש בתנועות לחיצות נגד פיזיות אינו מוצע כאשר תסמיני טרום עילפון מלווים בתסמיני התקף לב או שבץ.

קודם: לא היו המלצות ספציפיות לטיפול בטרומ עילפון.

סיבה: תנועות לחץ נגדי פיזי הן תנועות פשוטות העשויות לצמצם עילפון והתופעות הקשורות בו (למשל נפילות). כמו בתחומי עזרה ראשונה אחרים, העדיפות היא ביטחון המטופל, והוא שמנחה את מגישי העזרה הראשונה. אף שהראיות הקיימות מעדיפות תנועות לחץ נגדי פיזי שניתנות לפלג הגוף התחתון, יש שיטות שונות ואף שילוב של שיטות יכול להועיל. על פי הראיות נראה שאנשים הנוטים לעילפון וזווגאלי או אורתוסטטי עשויים לשפר את איכות חייהם אם ילמדו להשתמש בתנועות פיזיות של לחץ נגדי.

טבלה 2. טבלה 2. סימנים ותסמינים אופייניים לטרום-עילפון

חולשה, סחרחורת, בחילה, תחושת חום או קור, כאב בטן, הפרעות ראייה (נקודות שחורות, ראייה מטושטשת)	תסמינים אופייניים לטרום-עילפון
חיורון, הזעה, הקאה, רעידות, אנחות, טנוס עמידה רפוי, בלבול	סימנים אופייניים של טרום עילפון



העדכונים הממוקדים לשנת 2019 של המלצות AHA לביצוע CPR ו-EEC כוללים סיכומי סקירות ראיות והמלצות מעודכנות ב-11 נושאים, כולל DA-CPR ו-CAC לאחר דום לב מחוץ לבית חולים (OHCA) במבוגרים; מנתבי אוויר מתקדמים, חופסורים ו-ECPR בהחייאה לבבית מתקדמת; DA-CPR בדם לב פדיאטרי ו-TTM בטיפול פדיאטרי לאחר דום לב; ריכוז חמצן התחלתי לתמיכה נשימתית של ילדים שנולדו במועד או מעט לפני המועד ולפגים. עדכון ממוקד לשנת 2019 של American Heart Association והצלב האדום האמריקני להנחיות עזרה ראשונה כולל סיכומי ראיות והמלצות חדשות להתערבות במקרי טרום עילפון. עדכונים ממוקדים אלה באים לעדכן חלקים מסוימים בהנחיות הקודמות של AHA ל-CPR ול-ECC וכן הנחיות עזרה ראשונה של American Heart Association והצלב האדום האמריקני. הקוראים מוזמנים לקרוא את העדכונים הממוקדים השלמים לשנת 2019, את ההנחיות המשולבות המקוונות של AHA לביצוע CPR ו-EEC, את סיכום CoSTR לשנת 2019 שפורסם, וטיוטות מקוונות של סיכומי CoSTR לשנים 2018-2019 ובהם סיכומי ראיות שפורסמו ותובנות מפורטות וניתוחים של קבוצות כתיבה של מומחי AHA ו-ILCOR.

המלצות קריאה

Aickin RP, de Caen AR, Atkins DL, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation Pediatric Life Support Task Force. Pediatric targeted temperature management post cardiac arrest: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed July 8, 2019.

Buick JE, Wallner C, Aickin R, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation Pediatric Life Support Task Force. Pediatric targeted temperature management post cardiac arrest: a systematic review with meta-analysis. *Resuscitation*. 2019;139:65-75.

Charlton NP, Pellegrino JL, Kule A, et al. 2019 American Heart Association and American Red Cross focused update for first aid: presyncope: an update to the American Heart Association and American Red Cross guidelines for first aid [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: [10.1161/CIR.0000000000000730](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000730)

Donnino MW, Andersen LW, Deakin CD, et al. Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR) for cardiac arrest—adults: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Duff JP, Topjian A, Berg MD, et al. 2018 American Heart Association focused update on pediatric advanced life support: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. doi: [10.1161/CIR.0000000000000731](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000731)

Duff JP, Topjian A, Berg MD, et al. 2019 American Heart Association focused update on pediatric basic life support: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: [10.1161/CIR.0000000000000736](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000736)

Escobedo MB, Aziz K, Kapadia VS, et al. 2019 American Heart Association focused update on neonatal resuscitation: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: [10.1161/CIR.0000000000000729](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000729)

Granfeldt A, Avis SR, Nicholson TC, et al; for the Advanced Life Support Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation. Advanced airway management during adult cardiac arrest: a systematic review. *Resuscitation*. 2019;139:133-143.

Guerguerian AM, de Caen AR, Aickin RP, et al. Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR) for cardiac arrest—pediatrics: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Holmberg MJ, Geri G, Wiberg S, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation's (ILCOR) Advanced Life Support and Pediatric Task Forces. Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation for cardiac arrest: a systematic review. *Resuscitation*. 2018;131:91-100.

Holmberg MJ, Issa MS, Moskowitz A, et al; for the Advanced Life Support Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation. Vasopressors during adult cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2019;139:106-121.

Isayama T, Dawson JA, Roehr CC, et al. Initial oxygen concentration for term neonatal resuscitation: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Jensen JL, Cassan P, Meyran D, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) First Aid Task Force and Pediatric Task Force. First aid interventions for presyncope: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Jensen JL, Ohshimo S, Cassan P, et al. Immediate interventions for presyncope of vasovagal or orthostatic origin: a systematic review. *Prehosp Emerg Care*. 2019;1-63.

Lavonas EJ, Ohshimo S, Nation K, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) Pediatric Life Support Task Force. Advanced airway interventions for paediatric cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2019;138:114-128.

Nikolaou N, Dainty KN, Couper K, Morley P, Tijssen J, Vaillancourt C; for the International Liaison Committee on Resuscitation's (ILCOR) Basic Life Support and Pediatric Task Forces. A systematic review and meta-analysis of the effect of dispatcher-assisted CPR on outcomes from sudden cardiac arrest in adults and children. *Resuscitation*. 2019;138:82-105.

Nuthall G, Van de Voorde P, Atkins DL, et al. Advanced airway interventions in pediatric cardiac arrest: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed July 8, 2019.

Olasveengen TM, Mancini ME, Vaillancourt C, et al. Emergency care: dispatcher instruction in CPR: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed July 12, 2019.

Panchal AR, Berg KM, Kudenchuk JG, et al. 2019 American Heart Association focused update on systems of care: dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation and cardiac arrest center: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: [10.1161/CIR.0000000000000732](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000732)

Panchal AR, Berg KM, Kudenchuk KG, et al. 2019 American Heart Association focused update on advanced cardiovascular life support: use of advanced airways, vasopressors, and extracorporeal cardiopulmonary resuscitation during cardiac arrest: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: [10.1161/CIR.0000000000000732](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000732)

Perkins GD, Kenna C, Ji C, et al. The effects of adrenaline in out of hospital cardiac arrest with shockable and non-shockable rhythms: findings from the PACA and PARAMEDIC-2 randomised controlled trials. *Resuscitation*. 2019;140:55-63.

Roehr CC, Weiner GM, Isayama T, et al. Initial oxygen concentration for preterm neonatal resuscitation: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Soar J, Maconochie I, Wyckoff M, et al. 2019 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: summary from the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: [10.1161/CIR.0000000000000734](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000734)

Soar J, Nicholson TC, Parr MJ, et al. Advanced airway management during adult cardiac arrest: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Tijssen JA, Aickin RP, Atkins D, et al. Dispatcher instruction in CPR (pediatrics): consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Welsford M, Berg KM, Neumar RW, et al. Vasopressors in adult cardiac arrest: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Welsford M, Nishiyama C, Shortt C, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation Neonatal Life Support Task Force. Initial oxygen use for preterm newborn resuscitation: a systematic review with meta-analysis. *Pediatrics*. 2019;143.

Welsford M, Nishiyama C, Shortt C, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation Neonatal Life Support Task Force. Room air for initiating term newborn resuscitation: a systematic review with meta-analysis. *Pediatrics*. 2019;143.

Yeung J, Bray J, Reynolds J, et al; for the ALS and EIT Task Forces. Cardiac arrest centers versus non-cardiac arrest centers --adults: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Yeung J, Matsuyama T, Bray J, Reynolds J, Skrifvars MB. Does care at a cardiac arrest centre improve outcome after out-of-hospital cardiac arrest? A systematic review. *Resuscitation*. 2019;137:102-115.

למידע נוסף על קורסים ותכניות מצילות חיים של
American Heart Association, או כדי למצוא
מפיץ, בקר באתר:
877-AHA-4CPR או cpr.heart.org

