

חוזר מס':	חוזרים והוראות שעה
מתאריך	שם אגף/אזור: רפואה
04.06.12	שם החוזר: הטיפול בנפגעי שאיפת עשן עם חשד להרעלת ציאניד טרום בי"ח – הנחיה מקצועית
עמוד מס' 1 מתוך 5 עמודים	

אגף רפואה
י"ד סיון, תשע"ב
04 יוני, 2012

אל:

רשימת תפוצה

הנדון: הטיפול בנפגעי שאיפת עשן עם חשד להרעלת ציאניד טרום בי"ח.**כללי**

1. פגיעה משנית לשאיפת עשן מהווה את אחד הגורמים העיקריים לתחלואה ותמותה כתוצאה משריפה. פגיעה משולבת זו מורכבת לרוב מ 3 גורמים עיקריים – נזק תרמי לדרכי הנשימה, פגיעה ריאתית כתוצאה מחשיפה לכימיקלים שונים, והרעלה סיסטמית משנית לשאיפת טוקסינים כגון פחמן חד חמצני, ציאניד, וכדו'.
2. מבין כלל הגורמים שצוינו מעלה, הגורם המאובחן פחות (ומשכך – המטופל פחות) הינו הרעלת ציאניד. סיבות רבות מובילות לתצפית זו, ביניהן – השפעה מהירה של הטוקסין, היעדר סימנים קליניים מובהקים, צורך בשימוש בבדיקות מעבדה מתקדמות לאישור האבחנה, מידע מוגבל בספרות הרפואית (מיעוט מחקרים קליניים), ואנטידוטים "בעייתיים" לשימוש (מפאת יעילות לא ברורה, תופעות לוואי, עלות, וכדו').
3. בעשור האחרון חודשה ההתעניינות בנושא, עם פרסומן של מס' סקירות בספרות הרפואית, ועם התפשטות השימוש באנטידוט חדש (יחסית) – הידרוקסיקובאלאמין.
4. עמ"ט משולבת של משה"ב, אגף הרפואה במד"א, מרכז הרעלים בחיפה והמועצה הלאומית לטראומה – הובילה לגיבוש פרוטוקול טיפולי, שמטרתו לתת מענה רפואי מיטבי ומוקדם לנפגעי שאיפת עשן בשילוב עם חשד קליני להרעלת ציאניד.
5. ההנחיה הרצ"ב משקפת תוצרי עמ"ט זה.

חוזר מס':	חוזרים והוראות שעה
04.06.12	שם אגף/אזור: רפואה
מתאריך	שם החוזר: הטיפול בנפגעי שאיפת עשן עם חשד להרעלת ציאניד טרום בי"ח – הנחיה מקצועית
עמוד מס' 2 מתוך 5 עמודים	

מטרת ההנחיה

להנחות את צוותי מד"א ברמת ALS בנוגע לטיפול בנפגעי שאיפת עשן עם חשד קליני להרעלת ציאניד משמעותית - במתאר טרום-בי"ח.

פירוט

1. הרעלת ציאניד - תזכורת :

- א. מנגנון – עיכוב תוך תאי של המטבוליזם האירובי (תלוי חמצן), כתוצאה מפגיעה בשרשרת העברת האלקטרונים במיטוכונדריה.
- ב. חשיפה – בעיקר כתוצאה משאיפת גזים רעילים המשתחררים במהלך בעירה חלקית של חמרים סינטטיים דוגמת פלסטיק, ניילון, חמרי צבע שונים, צמר, וכדו'. קיימת גם חשיפה כתוצאה מבליעת ציאנידים במתכוון או שלא במתכוון - אך מקרים אלה נדירים מאוד.
- ג. קליניקה – הסימנים הקליניים אינם ספציפיים, ונובעים כתוצאה מפגיעה ממושכת ביכולת התא לבצע מטבוליזם אירובי של גלוקוז. כצפוי, שתי המערכות העיקריות שנפגעות הינן מערכת העצבים המרכזית והמערכת הקרדיווסקולרית. חשיפה לציאנידים במינון גבוה תביא למוות מהיר בתוך מס' דקות.
- ד. ממצאים מחשידים – טכיקרדיה בלתי מוסברת, פרכוסים, ירידה במצב ההכרה, COMA, הפרעות קצב, ברדיפניאה, שוק. לעיתים מדווח על ריח שקדים אופייני.
- ה. מעבדה – חמצת מטבולית לקטית, ירידה ב PCO₂, עלייה בסטורציה הורידית, רמות גבוהות של ציאנידים בדם (בדיקה מורכבת שאורכת זמן).
- ו. עקרונות הטיפול – חמצן בריכוז גבוה, סיוע נשימתי, תמיכה המודינמית, מתן אנטידוטים ספציפיים.

חשוב !! – בעת ביצוע החייאה על נפגע משאיפת עשן שחולץ, יש להתחיל

בהזלפת אנטידוטים מוקדם ככל האפשר.

חוזר מס':	חוזרים והוראות שעה
04.06.12	שם אגף/אזור: רפואה
מתאריך	שם החוזר: הטיפול בנפגעי שאיפת עשן עם חשד להרעלת ציאניד טרום בי"ח – הנחיה מקצועית
עמוד מס' 3 מתוך 5 עמודים	

2. אנטידוטים בשימוש במד"א :

א. סודיום תיאוסולפאט :

- (1) מנגנון פעולה – מעודד הפיכת ציאניד לתיאוציאנאט, שהוא מטבוליט בצורתו הפחות טוקסית, אשר מופרש בשתן. התהליך הכימי מתווך באמצעות האנזים המיטוכונדריאלי רודנאז.
- (2) צורת מתן – IV.
- (3) מינון :
 - מבוגרים – 12.5 gr בהזלפה תוך 10 דקות.
 - ילדים – 400 mg/kg (מקסי' 12.5 gr) בהזלפה תוך 10 דקות.
- (4) תופעות לוואי – ירידת ל"ד (בהזלפה מהירה), נזק לרקמה התת עורית במקרה של דלף מהוריד, תגובה אלרגית.
- (5) יתרונות – עלות נמוכה, עמידות גבוהה.
- (6) חסרונות – השפעה איטית יחסית.

ב. הידרוקסיקובאלאמין :

- (1) מנגנון פעולה – נקשר ישירות לציאניד ויוצר את מולקולת הציאנוקובאלאמין, שאינה טוקסית ומופרשת בשתן.
- (2) צורת מתן – IV.
- (3) מינון :
 - מבוגרים – 5 gr בהזלפה תוך 15 דקות.
 - ילדים – 70 mg/kg (מקסי' 5 gr) בהזלפה תוך 15 דקות.
- (4) תופעות לוואי – עליית ל"ד, דיסקולורציה של השתן והריריות (חולפת בתוך 48 שעות), תגובה אלרגית.
- (5) יתרונות – יעילות גבוהה, השפעה מהירה, מיעוט תופעות לוואי.
- (6) חסרונות – עלות גבוהה, חיי מדף קצרים.
- (7) התראת שימוש – אין להזליף בו זמנית (באותו line) ביחד עם תיאוסולפאט ו/או דופאמין – מחשש ליצירת משקעים בתמיסה.

חוזר מס':	חוזרים והוראות שעה
מתאריך 04.06.12	שם אגף/אזור: רפואה
עמוד מס' 4 מתוך 5 עמודים	שם החוזר: הטיפול בנפגעי שאיפת עשן עם חשד להרעלת ציאניד טרום בי"ח – הנחיה מקצועית

3. סד"פ טיפול בנפגע :

א. טיפול ראשוני :

1) יש להרחיק את המטופל מאזור סכנה, להפשיטו מבגדיו (מניעת חשיפה מישנית) ולכסותו בשמיכה (מניעת היפוטרמיה).

2) יש לבצע הערכה ראשונית ע"פ פרוטוקול הטיפול בנפגע טראומה, ולטפל בהתאם לממצאים. דגשים בטיפול :

א. יש לשקול אינטובציה "מניעתית" במקרה של פגיעה תרמית בדרכי נשימה עליונות (סימני פיה בחלל הפה, כוויות באזור הלוע והפנים, צרידות, וכדו').

ב. יש לתת חמצן בריכוז מקסימאלי לכל נפגע שחולץ משריפה.

ג. יש לשקול מתן סיוע נשימתי במקרה של סטורציה נמוכה מ 90% למרות טיפול בחמצן בריכוז מקסימאלי, או במקרים של מאמץ נשימתי ניכר (מעל 30 נשימות בדקה, שימוש ניכר בשרירי עזר, רטרקציות, וכדו').

ד. יש לשקול טיפול באמצעות אינהלציות וונטולין וסולומדרול IV למטופלים עם עדות קלינית לברונכוספאזם (צפצופים בהאזנה לריאות).

ה. יש להתקין גישה ורידית ולתת נוזלים (בעיקר לנפגעים הסובלים מכוויות בנוסף לשאיפת עשן).

ו. יש לשקול טיפול נוגד כאב.

3) יש לפנות את המטופל לביה"ח הקרוב או למרכז הרפואי הקרוב לטיפול בנפגעי כוויה – בהתאם למצבו הנשימתי וההמודינמי. יש למסור הודעה מוקדמת למלר"ד. יש להמשיך ניטור וטיפול תומך במהלך הפינוי.

ב. טיפול ספציפי (מתן אנטידוט) :

1) יש לשקול מתן אנטידוט למטופלים שחולצו ממבנים בוערים, עם סימנים קליניים לפגיעה כתוצאה משאיפת עשן, ובנוסף – אחד מהבאים :

חוזר מס':	חוזרים והוראות שעה
04.06.12	שם אגף/אזור: רפואה
מתאריך	שם החוזר: הטיפול בנפגעי שאיפת עשן עם חשד להרעלת ציאניד טרום בי"ח – הנחיה מקצועית
עמוד מס' 5 מתוך 5 עמודים	

א. ירידה במצב ההכרה/חוסר הכרה – שלא כתוצאה מחבלת ראש.

ב. פרכוסים.

ג. הפרעות קצב.

ד. ירידה בפרפוזיה ו/או ל"ד סיסטולי נמוך מ 90 mmhg שלא עקב דימום מאסיבי.

(2) במידה וזמן הפינוי הצפוי קטן מ 25 דקות – יש לטפל באמצעות סודיום תיאוסולפאט IV כמצוין מעלה.

(3) במידה וזמן הפינוי הצפוי גדול מ 25 דקות – יש לתת טיפול משולב באמצעות הידרוקסיקובאלאמין IV וסודיום תיאוסולפאט IV (בסדר זה) כמצוין מעלה. **אין לתת את שתי התרופות בו זמנית באותו line.**

4. נספחים:

א. תרשים זרימה לטיפול בנפגע שאיפת עשן עם חשד קליני להרעלת ציאניד משמעותית.

ב. ערכת ציאנוקיט (הידרוקסיקובאלאמין) – תכולה, מידע פרמקולוגי ושימוש קליני.

ג. רשימת רכבי ה- ALS בהם נמצאות ערכות ציאנוקיט.

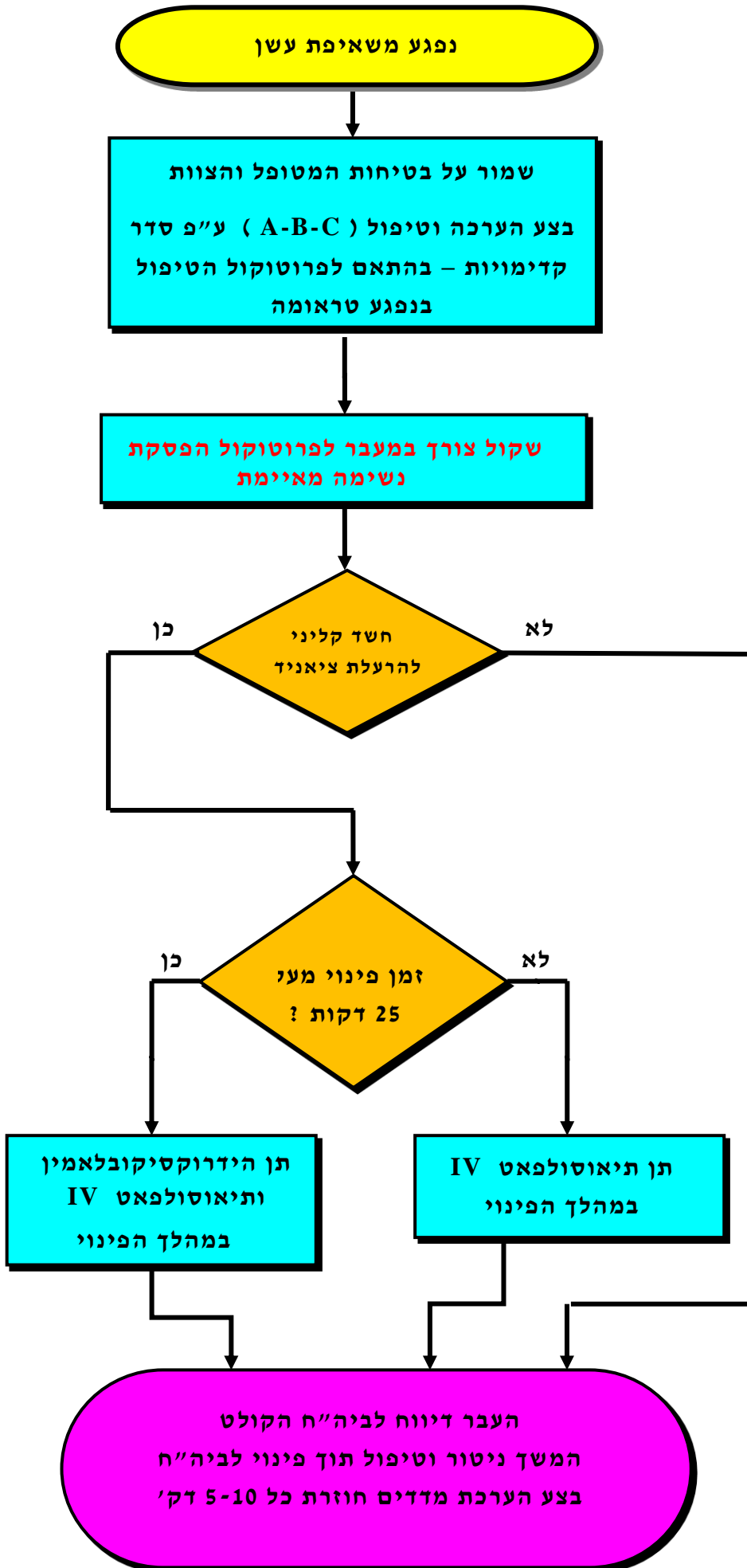
בברכה,

מגן ד"ר רפי סטרוגו
מנהל אגף רפואה

תמ"ג רמי מילר
פאראמדיק ראשי מנהל אגף רפואה

העתקים:

פאראמדיקים אחראיים	מנכ"ל
רופאי המוקד הרפואי	מטה מורחב
מדריכי וחונכי קורס פאראמדיקים	מטה אגף רפואה
	פאראמדיקים סופרווייזרים



הערות ושיקולים כלליים

- בטיחות - שקול צורך לשימוש בנשמיות.
- יש לתת חמצן לכל נפגע הסובל משאיפת עשן.
- אין לעכב פינוי לצורך מתן טיפול אנטידוטאלי בחשד להרעלת ציאניד.
- בהחייאה - יש להתחיל מוקדם ככל הניתן טיפול אנטידוטאלי.

דגשים בטיפול ראשוני

• שקול ביצוע אינטובציה בשלב מוקדם בכל נפגע שאיפת עשן עם בעיה בנתיב האוויר או חשד סביר להתפתחות בעיה כזו בהמשך.

• בנפגעים הסובלים גם מכוויות יש להתקין עירוי, להתחיל בהזלפת נוזלים, ולטפל בכאב.

חשד להרעלת ציאניד (אחד מהבאים)

- ירידה במצב ההכרה שלא כתוצאה מחבלת ראש.
- פרכוסים
- סימנים לירידה בפרפוזה ו/או ל"ד סיסטולי נמוך מ 90 מ"מ"כ (שלא משנית לדימום).

טיפול תרופתי

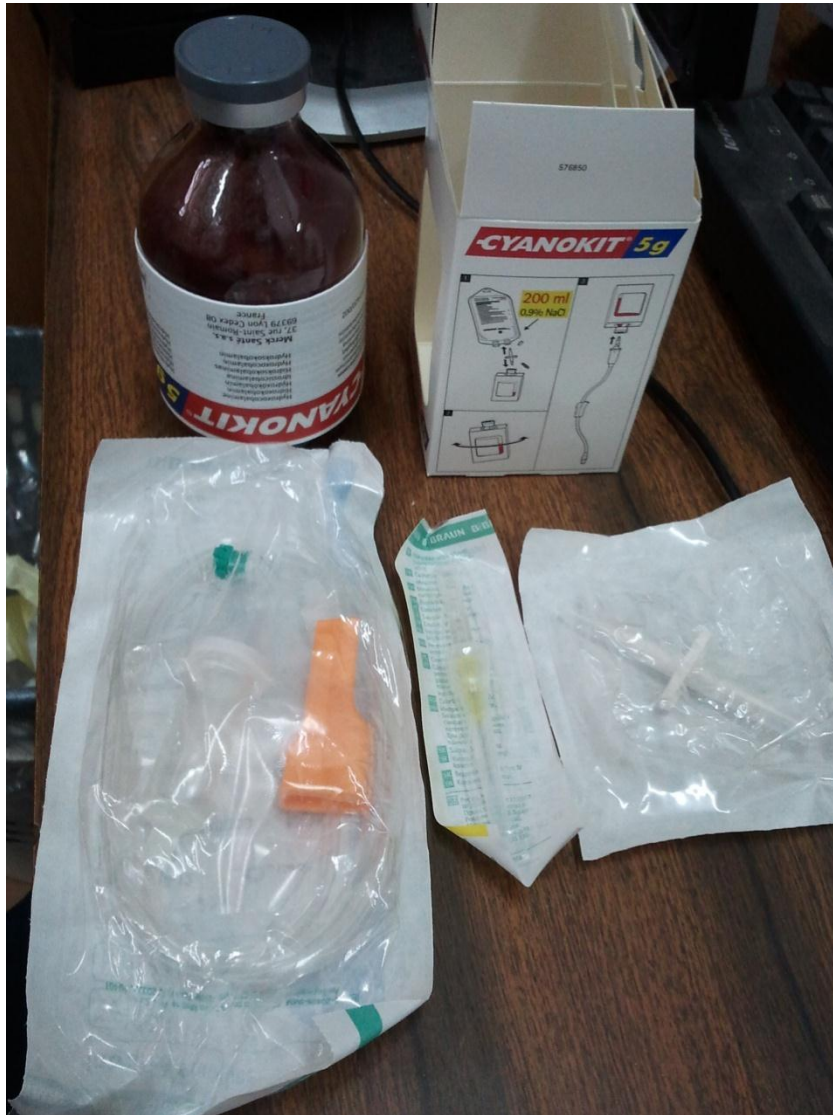
- אינהלציית וונטולין וסולומדרול IV לכל נפגע עם ברונכוספאזם (בהתאם לפרוטוקול אסטמה).
- תיאוסולפאט IV.
- הידרוקסיקובלאמין IV.

נספח ב'

ערכת ציאנוקיט

1. תכולה :

- א. בקבוקון המכיל הידרוקסיקובאלאמין 5 גר' בתצורת אבקה.
- ב. מחבר דו כיווני – משמש להכנסת 200 סמ"ק תמיסה (סליין 0.9% או גלוקוז 5%) לתוך הבקבוקון לצורך מהילה.
- ג. סט עירווי המכיל מסנן – משמש למניעת מעבר של חלקיקים שהתגבשו בתוך התמיסה.

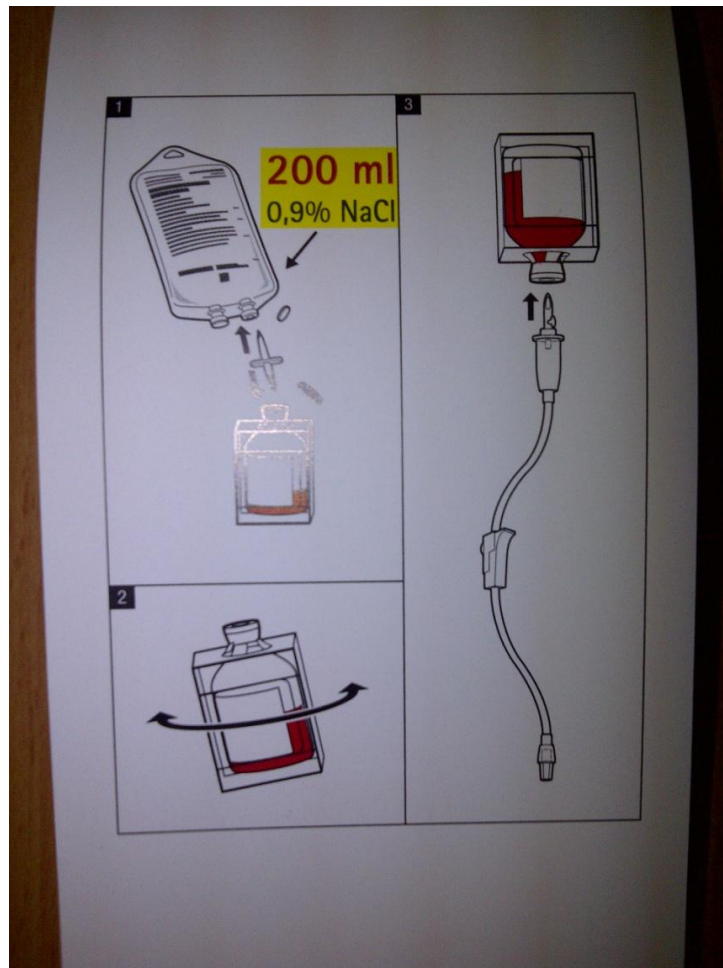


2. שימוש :

א. אינדיקציה – נפגע שאיפת עשן עם חשד קליני להרעלת ציאניד (כפי שמפורט בהנחיה המקצועית הרצ"ב).

ב. סדר פעולות :

- השג גישה ורידית (ניתן לתת גם IO).
- הכן את הציוד הנדרש – פתח את הערכה ופרוש את מרכיביה, הכן 2 שקיות 100 סמ"ק של סליין 0.9% או גלוקוז 5%.
- הזלף 200 סמ"ק סליין 0.9% או גלוקוז 5% לתוך הבקבוקון (תוך שימוש במחבר הדו-כיווני), ונער היטב את התמיסה.
- הסר את המחבר הדו-כיווני, וחבר במקומו את סט העירווי לבקבוקון התמיסה.
- הזלף את תוכן הבקבוקון (בהתאם למינון הנדרש – כמצוין מעלה) במשך 15 דקות.
- **אזהרה** – אין להזליף בו זמנית (באותו line) ביחד עם תיאוסולפאט ו/או דופאמין, מחשש להיווצרות משקעים בתערובת.



נספח ג'

ציאנוקיט – רשימת חלוקה לרכבי ALS

מס' קיטים	רכב ALS	מרחב
2	קרית שמונה	ירדן
1	קצרין	
2	כרמיאל	אשר
1	סכנין	
1	בקעה	גלבוע
2	קרית אתא	כרמל
2	יקנעם	
2	אריאל	ירקון
2	מודיעין	איילון
2	גוש עציון	ירושלים
2	בית שמש	
2	קרית ארבע	
1	ירוחם	נגב
1	תמר	
1	אשכול	
2	נתיבות	
2	מצפה רמון	
2	דימונה	
2	ערד	
2		מסוקים