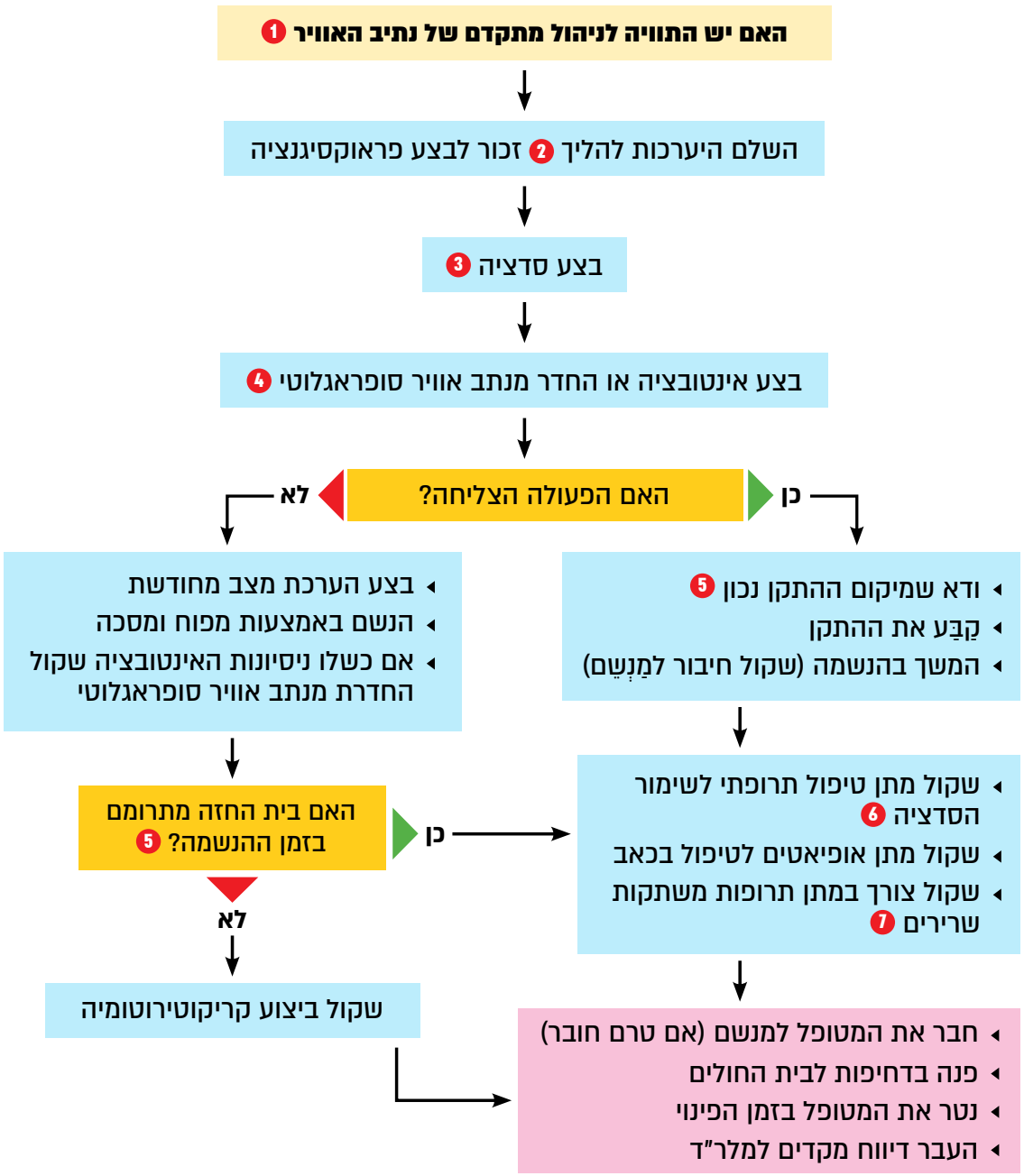
1 ניהול מתקדם של נתיב האוויר



1 התוויה לניהול מתקדם של נתיב אוויר

- חסימה או איום על נתיב האוויר של המטופל.
- אי־ספיקה נשימתית של המטופל המצריכה סיוע נשימתי פולשני.

שיקולים נלווים להחלטה לביצוע ההליך

- האם זמן הפינוי המשוער קצר.
- האם סיכויי הצלחת ההליך נמוכים (בשל מבנה אנטומי בעייתי, טראומה ועוד).

2 השלמת ההיערכות

- השכבת המטופל במנח המיטבי.
- ביצוע פראוקסיגנציה (פסיבית, אקטיבית, DSI).
- התקנת גישה תוך־ורידית או תוך־לשדית.
- פריסת ציוד מלאה.

3 סדציה

באמצעות שילוב התרופות – אטומידאט; קטמין; דורמיקום; פנטניל.

4 ביצוע

- יש להשתמש באמצעי מיגון (מסכה, משקפי מגן).
- עד 3 ניסיונות אינטובציה, ולפחות אחד מהם נעשה באמצעות קתטר בוז'י או וידאו־לרינגוסקופ.
- **במצבים שבהם קיים צפי לקשיים בביצוע הפעולה יש להשתמש באמצעי העזר כבר בניסיון הראשון.**
- עד 3 ניסיונות להחדרת מנתב אוויר סופראגלוטי.
- בזמן ביצוע ההליך יש לחבר את המטופל למשקפי חמצן.
- מייד בסיום הפעולה יש לחבר קפנוגרף או קפנומטר.

5 הצלחה בהליך

- נשמעת כניסת אוויר ונראית עלייה סימטרית של בית החזה.
- בקפנוגרפיה נראים ערכי פליטת פחמן דו־חמצני הולמים.
- נצפה שיפור בערכי סטורציה.

6 שימור הסדציה

בחירה בין דורמיקום לקטמין, בשילוב עם פנטניל.

7 שימוש במשתקי שרירים

אפשרי אם מתקיימים תנאים אלה כולם –

- לאחר אינטובציה מוצלחת.
- זמן הפינוי ממושך.
- המטופל "מתנגד" להנשמה.

Ear to Sternal Notch

שיקולים נלווים להחלטה לביצוע ההליך

- האם יש חסימה או "איום" על נתיב האוויר של המטופל.
- האם קיימת אי־ספיקה נשימתית של המטופל ולפיכך יש צורך בסיוע נשימתי חודרני (כדי לשמור על ערכי סטורציה מעל 90%).
- האם המטופל יכול לשמור עצמאית על נתיב אוויר פתוח או על ערכי סטורציה תקינים אף ללא ביצוע פעולה חודרנית.
- האם צפוי קושי בביצוע ההליך (מבנה אנטומי בעייתי, טראומה, תנאי סביבה שאינם מיטביים ועוד).
- האם ביצוע ההליך יגרום לעיכוב בפינוי, האם זמן הפינוי קצר.

השלמת ההיערכות להליך וביצוע פראוקסיגנציה

- השכבת המטופל במנח אופטימלי (Ear to sternal notch; Sniffing position). אפשר להשתמש בשמיכות או בכריות לשיפור המנח, אם יש צורך.
- הקפדה על חמצון מיטבי של המטופל טרם ביצוע הליך ניתוב האוויר המתקדם.
  לשם כך אפשר להשתמש באחת משיטות אלה –
  - פראוקסיגנציה פסיבית – במטופלים טכיפניאים יש להצמיד לפני המטופל את מסכת מפוח ההנשמה ולחברה לשקית העשרה ולחמצן.
  - פראוקסיגנציה אקטיבית – במטופלים ברדיפניאים ההנשמות המסייעות יבוצעו בין נשימותיו העצמוניות של המטופל ובסנכרון עימן.
  - DSI – Delayed Sequence Intubation – שיטה המיועדת בעיקר למטופלים המציגים אי־שקט אגיטטיבי, בעלי ערכי סטורציה נמוכים מ־95% וקושי בחמצון טרם האינטובציה.
    בשיטה זו יש לתת קטמין תוך־ורידי במינון 1 mg/kg, להרים את פלג הגוף העליון של המטופל ל־30^0 במידת האפשר ולבצע פראוקסיגנציה פסיבית באמצעות מסכת העשרה או משקפי חמצן בלחץ גבוה במשך 2-3 דקות.
- **אם המטופל "מתנגד" יש להימנע ממתן סיוע נשימתי אקטיבי, ולהמתין להשפעת התרופות הסדטיביות או להפסקת התנגדות המטופל (לרוב 1-2 דקות).**

ביצוע סדציה

בעת השריית סדציה מומלץ לשקול לשלב תרופות (כגון דורמיקום עם קטמין) ולהוסיף להן טיפול אנלגטי בפנטניל. במקרים אלו יש להפחית את מינון כלל התרופות במשלב ל־50%-70% מהמינונים שנקבעו לעיל.

+ **אטומידאט**
  - מינון: 0.3 mg/kg, מתן ב־I.V.
  - מנה חד־פעמית.
  - יש להזריק באיטיות במשך 30-60 שניות.
+ **דורמיקום**
  - מינון: 0.1 mg/kg, מתן ב־I.N / I.M / I.V.
  - מינון מקסימלי למנה בודדת 10 mg.
  - יש למדוד לחץ דם לאחר מתן התרופה.
  - אין לתת דורמיקום למטופלים שערך לחץ הדם הסיסטולי שלהם נמוך מ־100 mmHg.
+ **קטמין**
  - זוהי תרופת הבחירה להשריית סדציה טרם ביצוע אינטובציה במטופלים אלה –
    - נפגעי טראומה המראים סימנים לירידה בפרפוזיה.
    - מטופל עם עדות לברונכוספָּזֶם.
  - מינון: 2-3 mg/kg ב־I.V, או 5-6 mg/kg ב־I.M.
  - יש לשקול מתן אטרופין 0.5 mg בעת מתן מינון גבוה או במקרה של מטופל מרייר.

שימוש בקתטר בוז'י BOUGIE

+ מתאים לשימוש בטובוס שקוטרו 6 mm ומעלה.
+ חובה להשתמש בקתטר בוז'י במקרים אלה –
  - מבנה אנטומי המקשה על ביצוע לרינגוסקופיה איכותית, כגון – צוואר קצר, קיפוזיס, לשון גדולה וכדומה. יש להשתמש בקתטר בוז'י כבר בניסיון הראשון.
  - כישלון בביצוע האינטובציה בניסיון הראשון.
  - כשיש צורך להחליף טובוס שכבר הוחדר בשל קרע בבלונית או בשל סיבה אחרת.

שימוש בווידאו־לרינגוסקופ

- אם צפוי קושי בביצוע האינטובציה יש להשתמש בווידאו לרינגוסקופ כבר בניסיון הצֶנרור הראשון.
- **חובה להשתמש בווידאו־לרינגוסקופ לאחר כישלון ב־2 ניסיונות אינטובציה.**

וידוא מיקום הטובוס וקיבועו

- באמצעות צפייה בעלייה סימטרית של בית החזה.
- באמצעות האזנה לכניסת האוויר – בבית חזה (שמאל, ימין, עליון ותחתון) וכן מעל לקיבה.
- באמצעות קפנוגרפיה או קפנומטריה, המציגים ערכים הולמים או תרשים הולם של גל רמת הפחמן הדו־חמצני שפולט המטופל.
- נצפה שיפור בערכי הסטורציה של המטופל.
- יש לוודא קיבוע מיטבי של ההתקן (טובוס או מנתב סופראגלוטי).

שימור הסדציה ושימוש במשתקי שרירים

- **דורמיקום**
  - מנות חוזרות במינון 2.5 mg, או בטפטוף (Drip) במינון 0.1-0.2 mg/min.
  - יש למדוד לחץ דם לאחר מתן התרופה.
  - **אין לתת דורמיקום למטופלים שערך לחץ הדם הסיסטולי שלהם נמוך מ־100 mmHg.**
- **קטמין**
  - מנות חוזרות במינון 0.5 mg/kg, או בטפטוף (Drip) במינון 0.5 mg/min.
- **רוקורוניום**
  - מינון: 0.6 mg/kg ב־I.V – מנה חד־פעמית.
  - המטרה היא שיתוק שרירים במטופל מונשם לצורך שיפור הסיוע הנשימתי, בעיקר במקרים של זמני פינוי ממושכים.

הנשמה

- הנשמה רק עד לעליית בית החזה.
- יש לשקול את הצורך בחיבור שסתום PEEP להתקן נתיב האוויר המתקדם.
- יש לשקול את השימוש במנשם אוטומטי .

- אם המטופל "מתנגד" להנשמה יש לשקול מתן תרופות לשימור הסדציה (קטמין או דורמיקום) וכן תרופות לאנלגזיה (פנטניל).
- **אם** על אף הטיפול בסעיף שלעיל המטופל עדיין "מתנגד" להנשמה – יש לשקול מתן רוקורוניום ב־I.V.
- **שימו לב, לאחר מתן רוקורוניום למטופל מונשם יש להקפיד על ניטור רציף של רמות הסטורציה והקפנומטריה.**

שסתום PEEP

- יש לשקול את חיבור שסתום PEEP במצבים שבהם עשוי להיות לו ערך טיפולי, כגון בצקת ריאות, אי־ספיקה נשימתית עקב טביעה, ARDS ועוד.
- יש לכוון את השסתום ללחץ ראשוני של 3-4 cm/H2O ולעקוב אחר מצב המטופל. אם תגובתו טובה, אפשר להעלות בהדרגה את לחץ השסתום, עד למקסימום של 10 cm/H2O.
- אם השימוש בשסתום PEEP מחמיר את מצב המטופל, ייראו סימנים, כגון שינוי חד בערכי הקנוגרפיה; ירידה בלחץ הדם; טכיקרדיה; ירידה בערכי הסטורציה.
- התוויות־נגד לחיבור שסתום PEEP –
  - אין לחבר למטופלים שלחץ הדם שלהם נמוך או למטופלים בהחייאה, מחשש לפגיעה נוספת בתפוקת הלב.