



-עדכון אחרון : אפריל 2024-

פרק 3

נתיב האוויר – הערכה וטיפול

Airway Assessment and Management

כותבים בגרסת אפריל 2024:

כול בנדור, תומר תלמי, אבישי צור, אבי בנוב, אלון גלזברג, עפר אלמוג

עיקרי העדכונים והדגשים:

- א. שימת דגש על ביצוע המינימום ההכרחי של התערבויות בטרם יוצאים לפינוי מהיר ודחיית ביצוע פעולות נדרשות למהלך הפינוי.
- ב. הכוונת הפרוטוקול למצב השכיח = אין לבצע התערבות דפיניטיבית בנתיב האוויר.
- ג. הדגשת חשיבות מנגנון הפגיעה בהחלטה על קיומה של בעיה ראשונית בנתיב האוויר.
- ד. אוורור באמצעים שמרניים כברירת המחדל בטיפול בבעיית נתיב אוויר.
- ה. דיוק המקרים הנדירים המחייבים התערבות דפיניטיבית בנתיב האוויר ללא תלות בריווי החמצן.
- ו. דגש על חוסר מהימנות של מדידת ריווי חמצן בהלם עמוק.
- ז. הסרת הקריטריונים של זמן הפינוי וליווי מטפל בכיר כהתוויות לביצוע התערבות דפיניטיבית בנתיב האוויר.
- ח. איסור על שימוש באמצעים סופראגלוטיים בצה"ל (ראו נספח – "הוצאת האמצעים הסופרא-גלוטיים משימוש").
- ט. התניית ביצוע אינטובציה בלפחות שני אנשי צוות רפואי המסייעים למטפל הבכיר.
- י. הדגשת הצורך בהערכה חוזרת לאחר כישלון בניסיון אינטובציה.

**מבוא**

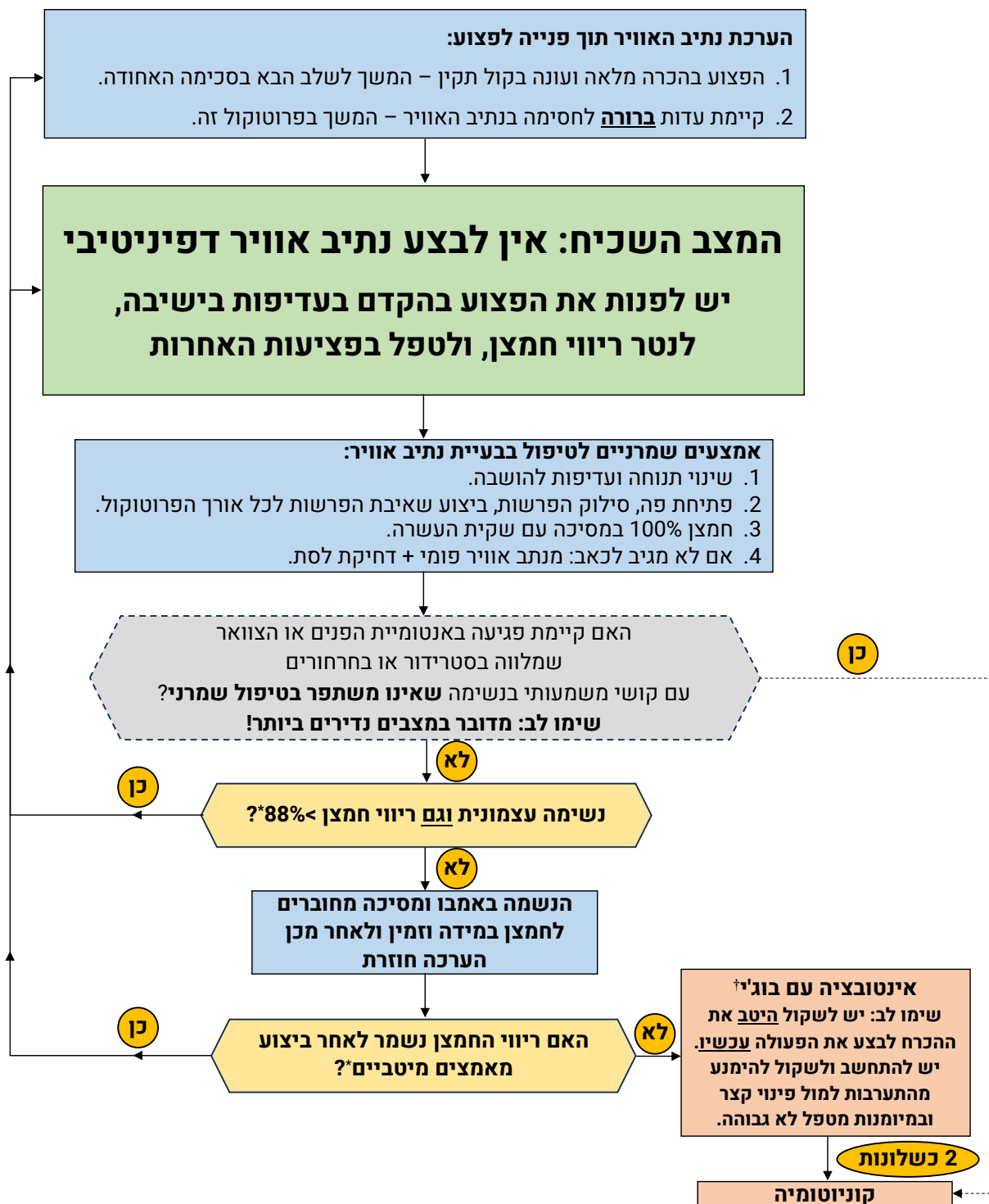
חסימת נתיב האוויר היא גורם **נדיר מאוד** למוות בן מניעה בשדה הקרב (הגם שזהו הגורם השני בשכיחותו אחרי מוות מדימום). במלחמת חרבות ברזל, נכון לאפריל 2024, שיעור ההתערבויות הפולשניות בנתיב האוויר נמוך באופן משמעותי מאשר במלחמות עבר. זאת, כתוצאה מצמצום ודיוק ההתוויות להתערבויות אלה. מסקר חללי המלחמה עד כה, עולה שרק בשני מקרים הייתה בעיה בנתיב האוויר. זאת על אף אלפי פצועים ושיעור משמעותי של פציעות ראש וצוואר במלחמה זו, לרבות כוויות ושאيفות עשן. ועדת המומחים החיצונית הסוקרת מקרי מוות קבעה שגם במקרים אלה התערבות דפיניטיבית בנתיב האוויר לא הייתה משפיעה על שרידותם. יחד עם זאת, עדיין בוצעו התערבויות נתיב אוויר שלא היה בהן הכרח, מחלקן נגרם נזק לפצועים.

לאחר עצירת דימומים חיצוניים פורצים, על המטפל להעריך את נתיב האוויר, למדוד סימנים חיוניים ולהתחיל בפינוי בהקדם. גם במידה וקיימת עדות ברורה לפגיעה בדרכי האוויר, על המטפל למצות עד תום את האמצעים השמרניים לטיפול בבעיית נתיב האוויר בדגש על הושבה, סילוק הפרשות והעשרה בחמצן. יש להימנע מהתערבויות מיותרות בשלב זה ולדחות התערבויות הכרחיות למהלך הפינוי, לדרג הטיפול הבא, או לבית החולים. מתן חומרי הרדמה, הנשמה בלחץ חיובי והתערבויות מתקדמות לאבטחת נתיב האוויר עלולות לעכב פינוי, להוביל לסיבוכים קשים, ולהביא למותו של הפצוע. בספרות הרפואית מחקרים רבים המראים נזק מהתערבויות אלו לרבות ירידה בשרידות הפצועים, לצד עדויות קליניות מועטות מאוד המלמדות על שיפור. יתרה מכך, התערבויות אלו דורשות מיומנות גבוהה ושמירת כשירות מתמשכת (למשל על פי הספרות נדרשות 50 אינטובציות במהלך ההכשרה, ועוד 20 בכל שנה לשמירת כשירות כדי להצליח ב-90% בתנאים אופטימאליים).

על כן, על המטפל מוטלת האחריות להעריך את מצב הפצוע ואת מנגנון הפגיעה, להתחיל פינוי בהקדם, להימנע מכל התערבות בדרכי האוויר ברוב המוחלט של הפצועים, ולבחור היטב את המקרים בהם יתערב כאשר יש בעיה ברורה שמחייבת התערבות מיידית.



פרוטוקול הערכת וניהול נתיב האוויר



*-מדידת ריווי חמצן מקסימלית לאחר העשרה/הנשמה בריכוז החמצן הגבוה ביותר (במידה וקיים).
מדידת ריווי חמצן נמוכה אינה מהימנה בפצועים הסובלים מהלם עמוק. יש לטפל בהלם העמוק לפני קבלת החלטה על התערבות בנתיב האוויר.

†- לביצוע אינטובציה נדרשים לפחות שני אנשי צוות רפואי המסייעים למטפל הבכיר.
לפני כל ניסיון יש לבצע הערכה חוזרת.
ניסיון ראשון מומלץ עם מכון בוג', ניסיון שני חובה עם מכון בוג'.
וידוא הצלחה על ידי קפנוגרפיה (בעדיפות כמותית ובהיעדרה באמצעות גלאי חד פעמי).
מטפל בכיר רשאי לבצע בעצמו עד שני ניסיונות אינטובציה. מטפל בכיר מנוסה נוסף רשאי לבצע ניסיון אחד נוסף (עד שלושה ניסיונות סך הכל).



ביאור הפרוטוקול

1. הערכת נתיב האוויר
 - א. ככלל נעדיף לעשות שימוש באמצעים בסיסיים, ולהמשיך לטפל בבעיות בנתיב האוויר במהלך הפינוי.
 - ב. הרוב המוחלט של הפצועים ללא בעיה ראשונית בנתיב האוויר. בהתאם, הערכה ממוקדת ואיכותית תשלול בעיה בנתיב האוויר, ותמקד את המענה הרפואי להערכה ולטיפול בפציעות אחרות ובפינוי מהיר. במקרים המועטים בהם קיימת בעיה ראשונית בנתיב האוויר – הערכת נתיב האוויר תזהה את הפצועים הללו ותכווין מענה באמצעים שמרניים.
 - ג. יש לחשוד ולטפל בבעיה בנתיב האוויר רק כאשר מנגנון הפציעה תואם. כאשר אין פגיעה משמעותית בפנים או בצוואר הסבירות לבעיה ראשונית בנתיב האוויר נמוכה ביותר. לא נטפל בכלים של A בבעיית B או בבעיית C.
 - ד. הערכת נתיב האוויר הראשונה תתבצע בתחילת הסבב הראשוני במסגרת שלב ה-A באמצעות פנייה לפצוע בשאלה על מצבו כגון "מה קרה?", הסתכלות והערכת קול גסה. פצועים בהכרה מלאה אשר עונים בקול תקין ובמשפטים מלאים – יוגדרו ככאלה שאין להם כעת בעיה בנתיב האוויר.
 - ה. בהסתכלות נחפש סימני חבלה משמעותית בפנים ובצוואר וכן נבדוק האם הפצוע נושם. בהערכת הקול נחפש סטרידור, קולות נחירה וחרחור. פצוע הסובל מאחד מהסימנים הללו בהסתכלות או בהערכת הקול יזוהה כסובל מבעיה בנתיב האוויר, ובתנאי שמנגנון הפציעה מתאים.
 - ו. יש להעריך תדיר את נתיב האוויר כחלק מהניטור הכולל, וכן טרם ביצוע כל התערבות בנתיב האוויר, תוך מתן תשומת לב לאמצעי הפינוי הזמינים, איכות הליווי, מיומנות המטפל וזמני הפינוי הצפויים.
 - ז. מדידת ריווי חמצן נמוכה אינה מהימנה בפצועים הסובלים מהלם עמוק. יש לטפל תחילה בהלם העמוק ובתוך כך לתת נפח, ולהטיל ספק בכך שיש בעיה ראשונית בנתיב האוויר. ברוב המוחלט של הפצועים, ריווי חמצן נמוך יעיד על פרפוזיה נמוכה כתוצאה מהלם דימומי ולא מבעיה בנתיב האוויר. ריווי חמצן תקין יוריד אף יותר את הסבירות לבעיה בנתיב האוויר.
2. מצבים שאינם מהווים התוויה לביצוע נתיב אוויר דפיניטיבי
 - א. הלם דימומי אינו התוויה לביצוע נתיב אוויר דפיניטיבי ואף מדובר בסיכון משמעותי. בפצועים במצב הלם קיימת חשיבות עליונה לטפל בעצירת הדימום, בפינוי מהיר ובהחזר



נפת, בהתאם להנחיות המתאימות בפרק "החייאת בקרת נוקים בשדה". הספרות הרפואית מצביעה על החמרת מצב ההלם ואף על עליה בסיכון לתמותה בעקבות ביצוע פרוצדורות לניהול נתיב אוויר במתאר טרום בית החולים ובעיקר אינטובציה. ההשפעה המזיקה עלולה לקרות במספר מנגנונים: שימוש בתרופות אינדוקציה להרדמה, ירידה בהחזר הוריד בשל הנשמה בלחץ חיובי ורפלקס וגאלי בשל הלרינגוסקופיה. כמו כן ביצוע פעולה פולשנית בנתיב האוויר עלולה לעכב את הפינוי.

ב. **פגיעת ראש לכשעצמה אינה התוויה לביצוע נתיב אוויר דפיניטיבי.** בפצוע ראש מעורפל הכרה הנושם בכוחות עצמו ושומר על ריווי חמצן מעל ל-88% – אין צורך בביצוע התערבות מתקדמת בנתיב האוויר. ההחלטה האם להתערב בנתיב האוויר תבוצע על פי ההתוויות בפרוטוקול, גם במקרים של עיכוב פינוי.

ג. **ירידה בריווי החמצן בנוכחות פגיעת חזה אינה התוויה לביצוע נתיב אוויר דפיניטיבי.** במקרה של פגיעת חזה, יש לטפל לפי הפרק "נשימה – הגישה לפציעות חזה בשדה". אבטוח נתיב האוויר אינו צפוי לתת מענה לשורש הבעיה במקרים אלו, אשר לרוב הינו דימום, ואף עלול במקרים נדירים לגרום לחזה אוויר בלחץ. יתר על כן, ניהול מתקדם של נתיב האוויר לא ייתן מענה למצבים של קיפוח נשימתי הנובע מפגיעת החזה. לא רק שהנשמה בלחץ חיובי אינה הטיפול בפציעות אלו, אלא שזו אף עלולה להחמיר את מצב הפצועים.

ד. **שאיפת עשן אינה מהווה התוויה כשלעצמה להתערבות דפיניטיבית בנתיב האוויר.** יש לפנות במהרה, להמשיך לנטר, ולטפל באמצעים שמרניים במידת הצורך. התערבות דפיניטיבית בנתיב האוויר תבוצע במקרים נדירים ולפי ההתוויות בפרוטוקול.

ה. **העדר או אובדן סימני חיים אינם מהווים התוויה לביצוע נתיב אוויר דפיניטיבי.** במקרים אלו יש לפעול בהתאם לפרק "מאמצי החייאה בנפגע טראומה המאבד סימני חיים" ולהסתפק בהנשמה באמבו ומסיכה.

ו. **מתן תרופות אינדוקציה לאינטובציה אינו מהווה הכרח לביצוע ההתערבות.** במידה ולאחר מתן התרופות הוחלט שאין צורך באינטובציה, יש לנטר הפצוע ואין לבצע את האינטובציה.

3. אמצעים שמרניים לטיפול בבעיית נתיב אוויר

א. פצועים שזוהו עם בעיה ברורה בנתיב האוויר יטופלו באמצעים שמרניים. תחילה באמצעים בסיסיים של פתיחת פה, ובמידת הצורך סילוק הפרשות. נקפיד על הטיה הצידה לצורך סילוק ההפרשות. כמו כן נאפשר לפצוע להיות בתנוחה שמקלה על הנשימה – נעדיף ישיבה ובאם לא ניתן שכיבה על הצד. בפצוע שאינו מגיב לכאב נחדיר מנתב אוויר (airway) פומי



ונבצע דחיקת לסת (jaw thrust). במקרה של חשד לפציעת עמוד שדרה צווארי לא נבצע הטיית ראש (head tilt). באם קיים פינוי זמין נחל בפינוי, נבצע שאיבת הפרשות במידת הצורך, ונעשיר את הפצוע בחמצן 100% (במידה ויש) במסיכה עם שקית העשרה. נקפיד על מדידת ריווי חמצן בתחילת הפינוי ולאחר ההעשרה בחמצן.

ב. השימוש בחמצן מהווה כלי חשוב בניהול פצועים עם פגיעה או חשש לפגיעה בנתיב האוויר, ללא קשר לריווי החמצן. יש לעשות שימוש בחמצן בקרב פצועים אלה, כמו במצבים של מצוקה נשימתית, פגיעת ראש, פגיעת חזה משמעותית או הלם. יודגש שאין עדות לנוק בשימוש בחמצן בפצועי טראומה, בדגש על מתאר טרום בית חולים ובטווחי זמן שאינם ממושכים.

4. פגיעה באנטומיית הפנים או הצוואר

א. פציעות בהן יש לחשוד בחסימת נתיב האוויר כוללות: שבר לסת עליונה עם תזוזה משמעותית שתחסום את הנוזופרינקס; שבר לסת תחתונה קדמי דו-צדדי שתגרום לצניחת לשון וכתוצאה מכך לחסימה של האורופרינקס; גופים זרים לרבות שיניים שבורות או שברי עצמות; טראומה ישירה ללרינקס או לקנה.

ב. במידה וישנה מצוקה נשימתית – יש לנטר בקפידה ולטפל באמצעים שמרניים במסגרת הסקר הראשוני. במידה וישנם סטרידור או חרחורים ונצפית התדרדרות במצוקה הנשימתית אשר אינה מגיבה לאמצעים שמרניים, ללא תלות בריווי החמצן, יש להתערב פולשנית לאבטחת נתיב אוויר דפיניטיבי במהלך סקר ההחייאה.

ג. במידה וחלף זמן משמעותי מהפגיעה והפצוע שומר על נתיב האוויר, יש להניח שהסבירות לבעיה בנתיב האוויר שמחייבת התערבות מיידיית נמוכה, ולפיכך יש לשקול בכובד ראש התערבויות פולשניות בנתיב האוויר.

ד. במקרים בהם הרס האנטומיה לא יאפשר ויזואליזציה של מיתרי הקול הנדרשת לאינטובציה, התערבות הבחירה לאבטחת נתיב אוויר דפיניטיבית תהייה קוניוטומיה.

5. הנשמה באמבו ומסיכה

א. אין להנשים באמבו ומסיכה פצועים הנושמים עצמונית עם ריווי חמצן גבוה מ-88%. הנשמה באמבו ומסיכה עלולה לגרום להקאה ואספירציה עקב ניפוח הקיבה, וכן להרע את מצבם ההמודינמי של הפצועים עקב ירידה בהחזר הורידי בשל הנשמה בלחץ חיובי.

ב. בפצועים עם בעיה בנתיב האוויר הנושמים עצמאית, ננשים באמבו ומסיכה רק במידה וריווי החמצן נמדד בערך של 88% ומטה לאחר טיפול באמצעים שמרניים.



ג. בהיעדר נשימה, במידה וישנם סימני חיים אחרים או שמתבצע פרוטוקול אובדן סימני חיים בהתאם להתוויות בפרק "מאמצי החייאה בנפגע טראומה המאבד סימני חיים", ננשים באמבו ומסיכה ללא תלות במדידת ריווי החמצן.

6. התערבות לאבטחת נתיב אוויר דפיניטיבי

א. אם יש פגיעה משמעותית בנתיב האוויר וריווי החמצן אינו נשמר תחת הנשמה באמבו ומסיכה – נשקול לבצע התערבות פולשנית. יש להתחשב במשך הפינוי הצפוי ובמיומנות המטפל – משך פינוי קצר ומיומנות מטפל לא גבוהה מהווים שיקולי נגד לביצוע הפרוצדורה. התערבות לאבטחת נתיב אוויר דפיניטיבי תתבצע במסגרת סקר ההחייאה.

ב. להנחיות מפורטות לביצוע אינטובציה וקוניוטומיה ראו נספח – "טכניקות אבטחת נתיב אוויר דפיניטיבי". יודגש שחל איסור בצה"ל להשתמש במשתקי שרירים שלא במסגרת יחידה עם יכולות טיפול נמרץ או כירורגיה.