

**בנושא:**

# הנחיות קליניות והמלצות של איגוד המרדימים בישראל

**נכתב על ידי:**

פרופ' ראובן פיזוב

ד"ר אורית נחתומי

ד"ר אלכס איזקסון

פרופ' יהודה גינוסר

פרופ' טיבריו עזרי

**בשם:**

איגוד הרופאים המרדימים בישראל

2 0 1 9

המכון לאיכות  
ברפואה



הנחיות קליניות מתפרסמות ככלי עזר לרופא/ה ואינן באות במקום שיקול דעתו/ה בכל מצב נתון

### **חברי הוועדה להנחיות קליניות:**

פרופ' ראובן פיזוב - יו"ר

ד"ר אורית נחתומי

ד"ר אלכס איזקסון

פרופ' יהודה גינסר

פרופ' טיבריו עזרי

ההנחיות נידונו ואושרו בישיבת וועד איגוד המרדימים עם פורום מנהלי מחלקות ב-2016.  
פרק מס' 1, בדיקות טרום הרדמה לניתוחים אלקטיביים במבוגרים, עודכן בתאריך 01.2019.

## תוכן העניינים

4	מבוא
5	1. בדיקות טרום הרדמה לניתוח אלקטיבי במבוגרים
10	2. ציוד רפואי חיוני לביצוע הרדמה
12	3. שירותי מעבדה עבור מערך חדרי הניתוח בו מתבצעים ניתוחים ברמה של כירורגיה בינונית ומעלה
12	4. ניטור במהלך ההרדמה
13	5. ניטור במהלך ניתוח בהרדמה אזורית
13	6. טיפול בתר-הרדמתי
14	7. טיפול בכאב חריף
14	8. סיבוכים
15	9. הרדמת ילדים
16	10. הרדמה מילדותית
16	11. סדציה ע"י רופא מרדים
17	12. המלצות להרדמה אזורית בנוכחות נוגדי קרישה
20	13. מקרים מיוחדים
23	14. הנחיות פרטניות
26	15. הגדרות והנחיות
26	16. שונות
28	17. רשימת נהלי משרד הבריאות

מטרת ההנחיות היא לגבש בסיס מקצועי המקובל על רוב הרופאים הבכירים העוסקים בהרדמה בארץ.

כמו כן, מטרת ההנחיות הקליניות וההמלצות הן כדלקמן:

1. קידום המקצוע
2. הצבת המקצוע בין המקצועות המובילים הקובעים סטנדרטים של טיפול בחולה
3. סיוע בהגנה מדיקולגאלית לרופא המרדים

ההנחיות הקליניות וההמלצות מבוססות על פרוטוקולים, קווים מנחים והמלצות של איגודים מקצועיים בארה"ב ואירופה, פרסומים מבוססי ראיות, נהלי משרד הבריאות, ספרי לימוד והחלטות קודמות של האיגוד.

לנגד עיני המחברים לא ניצבת מטרה של כתיבת ספר ולא תרגום של המלצות ASA או ESA.

המחברים החליטו להימנע מפירוט יתר העלול להוות בעיה מבחינה מדיקולגאלית, לא להתייחס לנהלי תורן/כונן ולא לציין נימוקים ומקורות ספציפיים של הנחיות והמלצות.

ההנחיות יעודכנו מעת לעת.

# 1. בדיקות טרום הרדמה לניתוח אלקטיבי במבוגרים

ד"ר שי פיין – יו"ר  
ד"ר אלכס אייזקסון  
ד"ר לילך זך  
פרופ' עידית מטות

מטרת ההערכה הטרומ-הרדמתית היא לוודא כי המטופל מוכן לעבור את הטיפול ההרדמתי הנדרש לקראת הפעולה אותה הוא מיועד לעבור.

לפני כל טיפול הרדמתי, תבוצע הערכת טרום הרדמה ייעודית על-ידי רופא מרדים, שמטרתה אומדן הסיכון הרפואי של המטופל, תכנון הטיפול ההרדמתי המתאים למטופל ולפעולה המיועדת והכנת החולה על-פי הנדרש. ההערכה הטרומ הרדמתית מבוססת על הערכת היסטוריה הרפואית של המטופל, הערכת היסטוריה הרדמתית של המטופל, ביצוע בדיקה פיזיקלית ממוקדת של המטופל, שכוללת לפחות התייחסות להערכת נתיב האוויר, הזמנת בדיקות מעבדה וייעוצים בהתאם לממצאים שעלו בהערכת המטופל.

הערכה מקדימה של מטופלים במרפאת טרום הרדמה, לפני יום הניתוח, תיעל את הכנת המטופלים להרדמה ולניתוח, ותצמצם למינימום דחיות וביטולי ניתוחים של הרגע האחרון במטופלים בעלי סיכון הרדמתי מוגבר המגיעים לניתוח ברמת סיכון בינוני גבוה. על-מנת לייעל את הליך בדיקת המטופל במרפאת טרום הרדמה, ניתן להפנות את המטופל מראש לבדיקות עמן יגיע למרפאת טרום הרדמה. בדיקות העזר תוזמנה בהתאם לרקע הרפואי של המטופל, כפי שמתבטא בדירוג ASA (American Society of Anesthesiologists) ובהתאם לסיכונים הטמונים בניתוח (סיכון הנקבע על-פי פולשנות הניתוח ומורכבותו). ככלל, אין צורך בבדיקות "שגרתיות" טרום הרדמה, ולפני פעולות וניתוחים בסיכון נמוך.

תוקף ההערכה הטרומ הרדמתית ובדיקות העזר הוא עד 3 חודשים, למעט, אם חל שינוי כלשהו במצבו של המטופל. חריגים לכך:

- בדיקת אק"ג – תוקפה שנה
- במטופלים עם מחלת כליות משמעותית, יש לבצע בדיקת תפקודי כליות ואלקטרוליטים לפחות שבוע לפני ההרדמה והניתוח.
- בסמכותו של רופא מרדים להחליט אם להסתפק גם בבדיקה שבוצעה עד 6 חודשים טרום ההרדמה והניתוח, בהתאם למצבו הקליני של המטופל.

## בדיקות מעבדה נדרשות לפני הרדמה

בדיקות לפי גיל לפני ניתוחים בסיכון בינוני וגבוה:

גיל	ס"ד	ת. קרישה	אלקטרוליטים	ת. כליות	ת. כבד	צ. חזה	אק"ג
65 ומעלה				X			X

- יש מקום להמליץ לנשים בגיל הפריור לבצע בדיקת הריון טרם הרדמה וניתוח, ולעדכן אותן לגבי הסיכונים הטמונים לעובר בניתוח ובהרדמה.

בדיקות לפני מחלות רקע משמעותיות (ASA 3-4), לפני ניתוחים בסיכון בינוני וגבוה:

מחלה	ספירת דם	ת. קרישה	אלקטרוליטים	ת. כליות	ת. כבד	צ. חזה	אק"ג
לב וכלי דם	X		X	X		X	X
ריאה	X					X	X
כבד	X	X	X	X	X	X	X
כליה	X	X	X	X			X
קרישה	X	X					
סוכרת	X		X	X			X
השמנה חולנית (BMI>40)	X			X	X	X	X
עישון כבד						X	X

- יש מקום לשקול לבצע הערכת אלבומין, כנבא לסיכון ניתוחי, במטופלים בהם אנמנזה ובדיקה פיזיקלית מחשידות לתת-תזונה כלשהי.
- יש מקום לשקול ביצוע תפקודי ריאות עם בדיקת תגובה למרחיבי סמפונות במטופלים עם מחלת ריאות משמעותית מאוד
- יש מקום לשקול ביצוע בדיקת אקו-לב במטופלים הבאים בלבד:
  - בהסתמנות קלינית של אי-ספיקת לב לא מאוזנת
  - בקיום אוושה סימפטומטית (קוצר נשימה, סינקופה, פרה-סינקופה, תעוקת חזה)
  - בקיום סיכון קליני לאי ספיקת לב, לפני ניתוחים בסיכון גבוה ומתון (לדוגמה, מטופלים עם מחלת חסימת נשימה חמורה [OSA – Obstructive Sleep Apnea])
  - בקיום יתר לחץ-דם ריאטי ו/או מחלה מסתמית חמורה ידועים, ללא בדיקה מהשנה האחרונה

בדיקות לפי טיפול תרופתי (לפני ניתוחים בסיכון בינוני וגבוה):

תרופות	ס"ד	ת. קרישה	אלקטרוליטים	ת. כליות	ת. כבד	צ. חזה	אק"ג
משתנים			X	X			
דיגוקסין			X	X			X
סטרואידים			X				
נוגדי קרישה	X	X					
תרופות נפרוטוקסיות				X			

בדיקות לפני סוג ניתוח:

תרופות	ס"ד	ת. קרישה	אלקטרוליטים	ת. כליות	ת. כבד	צ. חזה	אק"ג
ניתוח נרחב במיוחד	X	X	X	X			

- יש מקום לשקול ביצוע בדיקת תפקודי ריאות במטופלים עם מחלות ריאה לפני ניתוחי ריאות או לפני ניתוחי סקוליוזיס (חומרת המחלה תשפיע על ההחלטה על ביצוע הניתוח).

## References

1. Committee on Standards and Practice Parameters, Apfelbaum JL, Connis RT, et al. Practice advisory for preanesthesia evaluation: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation. *Anesthesiology* 2012; 116:522.
2. De Hert S, Staender S, Fritsch G, Hinkelbein J et al. Pre-operative evaluation of adults undergoing elective noncardiac surgery: Updated guideline from the European Society of Anaesthesiology, *Eur J Anaesthesiol.* 2018 Jun;35(6):407-465.
3. Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI); Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM); Deutsche Gesellschaft für Chirurgie (DGCH), Zwissler B. Preoperative evaluation of adult patients before elective, non-cardiothoracic surgery: Joint recommendation of the German Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, the German Society of Surgery, and the German Society of Internal Medicine. *Anaesthesist* 2017 Nov 2.
4. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. AAGBI safety guideline. Pre-operative assessment and patient preparation. The role of the anaesthetist. January 2010. London.
5. Feely MA, Collins CS, Daniels PR, Kebede EB, Jatoi A, Mauck KF. Preoperative Testing Before Noncardiac Surgery: Guidelines and Recommendations, *Am Fam Physician.* 2013 Mar 15; 87(6):414-8.
6. NICE 2016, Preoperative testing.
7. Fleisher LA. Preoperative Assessment of the Patient with Cardiac Disease Undergoing Noncardiac Surgery. *Anesthesiol Clin.* 2016 Mar; 34(1):59-70.
8. Nicholls J, Gaskin PS, Ward J, Areti YK. Guidelines for preoperative investigations for elective surgery at Queen Elizabeth Hospital: effects on practices, outcomes, and costs. *J Clin Anesth.* 2016 Dec; 35: 176-189.
9. Kash BA, Cline KM, Timmons S, Roopani R, Miller TR. International comparison of preoperative testing and assessment protocols and best practices to reduce surgical care costs: a systematic literature review. *Adv Health Care Manag.* 2015; 17: 161-94.
10. American Society of Anesthesiologists, ASA Physical Status Classification System (2014), <https://www.asahq.org/resources/clinical-information/asa-physical-status-classification-system>.
11. Gupta PK, Gupta H, Sundaram A, Kaushik Met al: Development and validation of a risk calculator for prediction of cardiac risk after surgery. *Circulation* 2011; 124:381–7.
12. Bilimoria KY, Liu Y, Paruch JL, Zhou L, et al: Development and evaluation of the universal ACS NSQIP surgical risk calculator: a decision aid and informed consent tool for patients and surgeons. *J Am Coll Surg* 2013; 217: 833-842.



## המלצות לצום לפני הרדמה

שאיפה של תכולת קיבה או הפרשות מהפה במהלך הרדמה הינה אירוע נדיר, אך כזה המלווה בתחלואה ובתמותה משמעותיים.

ההמלצות לצום טרם הרדמה מיועדות להפחית את הסיכון לשאיפה זו, ולהקטין את חומרת הסיבוכים הריאתיים אם שאיפה תתרחש - מטרתן להקטין את תכולת הקיבה, ולהמעיט את חומציותה. המלצות אלה מבוססות על הכרת הפיזיולוגיה של הקיבה, ועל עמדות מומחים, ואינן מוכחות כמשפרות תוצאים.

ההמלצות מיועדות למטופלים טרם כל פעולה אלקטיבית שנעשית תחת שיטת הרדמה כלשהי, בין אם הרדמה כללית, הרדמה אזורית או סדציה.

הקווים המנחים הקיימים כיום קובעים שיש מקום להקפיד על מרווחי הזמן הבאים טרם תחילת טיפול הרדמתי:

- נוזלים צלולים (מים, מיץ ללא פיסות פרי, קפה או תה ללא חלב) - שעתיים
- חלב אם - ארבע שעות
- ארוחה קלה, פורמולה, חלב זר - שש שעות
- בשר, מזון מטוגן ו/או שומני, פורמולות המוזנות דרך צנתר קיבתי - שמונה שעות

ניתן ללעוס מסטיק עד שעתיים לפני הניתוח. אם נבלע, יש להתייחס אליו כאל מזון מוצק.

הנחיות אלה הינן ההנחיות הנוגעות לסיכון לשאיפת תכולת קיבה בהקשר של הטיפול ההרדמתי. הנחיות אלה אינן מחליפות שיקול דעת קליני של הרופא המרדים, ואינן מקטינות גורמי סיכון אחרים לאספירציה שיכולים להתקיים ללא קשר לצריכת מזון (לדוגמא, הריון מתקדם, בקע סרעפתי וכיו"ב).

במקרה של ניתוח דחוף, תתקבל החלטה על ביצועו טרם השלמת שעות צום על-ידי הרופא המרדים, לאחר דיון עם הרופא המנתח, לשקילת הסיכון לאספירציה מול הסיכון הטמון בעיכוב הניתוח.

1. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration. *Anesthesiology* 2017; 126:376.
2. Smith I, Kranke P, Murat I, et al. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2011; 28:556.
3. Merchant R, Chartrand D, Dain S, Dobson G et al. Guidelines to the Practice of Anesthesia—Revised Edition 2016. *Can J Anaesth* 2016; 63: 86-112.

## 2. ציוד רפואי חיוני לביצוע הרדמה

בכל עמדת הרדמה חייב להימצא הציוד הרפואי כמפורט להלן:

- 2.1 מכונת הרדמה בכל העמדות בהן מבוצעות הרדמות כלליות, מכונת הרדמה ומוניטור כוללים: מנגנון לניטור נפולת לחץ חמצן בכניסה למכונת ההרדמה.
- 2.2 מנגנון להפסקת זרימת תת תחמוצת החנקן ( $N_2O$ ) בזמן נפילת לחץ החמצן בכניסה למכונת הרדמה.
- 2.3 מנגנון להפסקת זרימת תת תחמוצת החנקן קפנוגרף (מד פחמן דו-חמצני בגז הננשף)
- 2.4 מנגנון להפסקת מד ריכוז חומרי הרדמה נשאפים במידה ומשתמשים בחומרי הרדמה
- 2.5 מד חמצן בגז הנשאף (Oxygen analyzer)
- 2.6 מנגנון התראה המעיד על נתק בצנרת ההנשמה
- 2.7 מד לחץ דם לא פולשני
- 2.8 ערכת למדידת לחץ הנשמה
- 2.9 Pulse oximeter
- 2.10 מוניטור לקצב הלב וא.ק.ג.
- 2.11 מד חום אלקטרוני המאפשר מדידה רציפה ומתמשכת
- 2.12 מגרה עצב-שריר בכול מקום בו משתמשים במשתקי שרירי (ניטור neuromuscular transmission) – זמין.

הערות:

- א. פרטי הציוד שפורטו לעיל, כולם או חלקם, יכולים להיות מותקנים במכשיר אחד.
- ב. במהלך הרדמה יש להשתמש באופן רציף באזעקות קוליות וחזותיות, פרט למקרים מיוחדים.

**בכל מערכת חדרי ניתוח בהם מתבצעים ניתוחים גדולים מ"כירורגיה בינונית"\* חייבים להימצא באופן זמין המכשירים הרפואיים כמפורט להלן:**

- 2.13 מכשור למדידת לחץ דם פולשני
- 2.14 ממקד עצב (nerve locator) לשם ביצוע חסמים עצביים פריפריים
- 2.15 מכשיר אולטרסאונד לשם ביצוע חסמי עצבים וצנתור כלי דם
- 2.16 מערכת למתן דם ונוזלים מחוממים במהירות גבוהה
- 2.17 מכשיר אקו לב זמין "באתר בו מתבצעת כירורגיה הגדולה יותר מ"כירורגיה בינונית" (קוצב לב חיצוני
- 2.18
- 2.19 ציוד מתקדם ניהול נתיב אוויר
- 2.20 מד עומק הרדמה זמין
- 2.21 רשם א.ק.ג. קונבנציונלי
- 2.22 דפיברילטור
- 2.23 ציוד המאפשר חימום/קירור החולה
- 2.24 מכשיר למדידת תפוקת לב זמין "באתר בו מתבצעת כירורגיה הגדולה יותר מ"כירורגיה בינונית").

\* "כירורגיה בינונית": כירורגיה בהרדמה כללית לפרק זמן שאינו עולה על 5 שעות שאינה כרוכה בפעולות המנויות בתוספת השנייה (חוזר מנהל רפואה: 41/2012).

### 3. שירותי מעבדה עבור מערך חדרי הניתוח בו מתבצעים ניתוחים ברמה של כירורגיה בינונית ומעלה

נדרשת זמינות בדיקות מעבדה בחדר ניתוח לפי הסוגים ומשכי זמן מרביים המפורטים להלן במשך כל שעות פעילות חדר ניתוח. מכשירי המעבדה עצמם יכולים להיות מופעלים במערכת חדרי הניתוח או באותו מוסד באתר אחר ובתנאי, שהתוצאות תהיינה זמינות בפרקי הזמן הנקובים.

להלן פרוט שרותי מעבדה החייבים להיות זמינים בכל שעות פעילות חדר הניתוח וחדר ההתאוששות:

- מכשיר מעבדה המאפשר מדידת סוכר בדם תוך 10 דקות.
- מכשיר מעבדה למדידת גזים בדם. על תוצאות הבדיקה להתקבל בחדר הניתוח תוך 20 דקות מלקיחת דגימת דם.
- מכשיר מעבדה למדידת רמת נתרן, אשלגן בדם. על תוצאות הבדיקה להתקבל בחדר הניתוח תוך 30 דקות מלקיחת דגימת דם.
- מכשיר מעבדה למדידת המוגלובין, המטוקריט ותפקודי קרישה. תוצאות הבדיקה צריכות להתקבל בחדר הניתוח תוך 30 דקות מלקיחת הדם.

### 4. ניטור במהלך ההרדמה

ניטור במהלך הרדמה כללית: במהלך הרדמה כללית יש לנטר באופן רציף ומתמשך לפחות את המדדים הבאים:

- 4.1 קצב הלב באמצעות תרשים א.ק.ג. על פני מסך משגוח (מוניטור) כולל ניטור קולי של קצב הלב על האזעקות להיות מופעלות ומותאמות לטווחי הבטיחות של כל חולה.
- 4.2 לחץ דם לא-פולשני- לפחות כל 5 דקות, או לחץ דם פולשני רציף- עם רישום כל 5 דקות.
- 4.3 ריכוז חמצן בגז נשאף (FiO<sub>2</sub>)
- 4.4 ריכוז פחמן דו-חמצני בסוף הנשיפה (ETCO<sub>2</sub>) (capnography)
- 4.5 לחץ ריאתי שיא (PIP) בזמן הנשמה.
- 4.6 ריוויין חמצן פלטיסמוגרפי (SpO<sub>2</sub>)
- 4.7 התרעה המעידה על נתק בצנרת ההנשמה (Low pressure alarm/Disconnect alarm)
- 4.8 ריכוז גזי הרדמה בסוף הנשיפה (מומלץ).
- 4.9 מדידת עומק ההרדמה באמצעות BIS, אנטרופי או שיטה אובייקטיבית אחרת (מומלץ במצבים מסוימים על-פי שיקול דעת של רופא מרדים).

4.10 חום הגוף במצבים כדלהלן:

4.10.1 מורדמים בהם קיים חשש ליתר חום ממאיר (malignant hyperthermia).

4.10.2 אצל פגים.

4.10.3 ניתוחים שאורכם מעל שעה.

4.10.4 ניתוחים בהם צפוי שינוי משמעותי בחום הגוף

4.10.5 במהלך ההרדמה יש להשתמש באופן רציף באזעקות קוליות וחזותיות למעט במקרים מיוחדים.

הערה - יש לתעד בגיליון את המדדים המנוטרים.

## 5. ניטור במהלך ניתוח בהרדמה אזורית

במהלך הרדמה אזורית הנעשית לצורך ביצוע ניתוח (אפידורלית, ספינאלית וחסיומות עצביות שונות) יש לנטר את המדדים הבאים:

5.1 תרשים א.ק.ג. ממושך על פני מסך משגוח (מוניטור)

5.2 לחץ דם לא פולשני הנמדד כל 5 דקות או דם פולשני רציף עם רישום כל 5 דקות

5.3 ריוויזון חמצן פלטיסמוגרפי (SpO<sub>2</sub>)

5.4 כל ניטור אחר יעשה על פי שיקול דעתו של הרופא המרדים.

## 6. טיפול בתר-הרדמתי

6.1 ניטור חולים בחדר התאוששות

6.2 בחולה לאחר הרדמה, בהתאוששות יש לנטר: מצב ההכרה של החולה הנמדד ונרשם בפרקי זמן קבועים.

6.3 תרשים א.ק.ג. ממושך על פני מסך משגוח (מוניטור)

6.4 במהלך 15 הדקות הראשונות לשהייתו של המטופל בחדר התאוששות יש למדוד לחץ דם כל 5 דקות ובהמשך תקבע תדירות מדידת לחץ הדם ע"י הרופא המרדים בהתאם למצבו של המטופל

6.5 כל חולה המתקבל לחדר התאוששות יחובר ל מדידת רווי חמצן

6.6 על-פי החלטה של רופא מרדים ניתן להסתפק בניטור באמצעות רווי חמצן בלבד

6.7 הערכת רמת הכאב על-פי Visual analog scale תתבצע לפחות בעת קבלה לחדר התאוששות ובעת השחרור

6.8 הערכה לשחרור תתבצע בעזרת ציון (Aldrete score)

## 7. טיפול בכאב חריף

- 7.1 צוות: רופא מרדים ואחות
- 7.2 חולים: כל החולים הסובלים מכאב לאחר פעולה פולשנית
- 7.3 ציוד: מכשירי PCA ו- PCEA ומכשירים אחרים המיועדים למתן משכך כאב באופן ממושך.
- 7.4 פרוטוקול לטיפול בכאב חריף בבית החולים אמור להיקבע ע"י מחלקת הרדמה באותו
- 7.5 בית חולים תוך כדי התחשבות בקיום צוות מתאים ושמירה על בטיחות המטופל.

## 8. סיבוכים

### א. Allen Test

- אין צורך בביצוע Allen Test טרם החדרת צנתר לעורק הרדיאלי מאחר ואין הוכחה שביצוע בדיקה זו מונעת סיבוכים.

### ב. דום לב או הפרעות קצב בעקבות הזרקת Bupivacaine. במצב של דום לב או הפרעות קצב מסכנות חיים בעקבות הזרקת Bupivacaine יש:

- להתחיל בפעולות החייה.
- להזריק לתוך הוריד 1.5 סמ"ק/ק"ג של Intralipid 20% תוך דקה אחת (כ-100 סמ"ק).
- להמשיך בפעולות החייה.
- להתחיל בהזלפה מתמדת של Intralipid 20% בקצב של 0.25 סמ"ק/ק"ג/דקה (כ-400 סמ"ק תוך 20 דקות).
- במידה ומחזור הדם עדיין לא חזר לתקינותו יש להזריק פעמיים בהפרש של 5 דקות 1.5 סמ"ק/ק"ג של Intralipid 20% תוך דקה אחת (כ-100 סמ"ק כל פעם).
- כעבור 5 דקות במידה ומחזור הדם עדיין לא חזר לתקינותו, יש להגדיל את קצב ההזלפה ל- 0.5 סמ"ק/ק"ג/דקה (כ-400 סמ"ק תוך 10 דקות).
- יש להמשיך טיפול ב-Intralipid עד להתייבבותו של מחזור הדם לרמה מתאימה
- יש להמשיך בפעולות החייה עד להתייבבות מחזור הדם. יתכן שיהיה צורך להמשיך בטיפול במשך שעה אחת ויותר.
- יש לשמור 1000 סמ"ק של Intralipid בכל אתר בו מתבצעות הזרקות של Bupivacaine.

## 9. הרדמת ילדים

- 9.1 במידת האפשר יש לעודד נוכחות הורה עד לסיום השראת ההרדמה בילד, לפי שיקול דעתם של הצוות, גיל הילד ושיתוף הפעולה של הילד וההורה.
- 9.2 בנוסף לכללי הכנת חדר ניתוח ומעקב במהלך הרדמה, בהרדמת ילדים יש לשים דגש על ויסות חום סביבתי בחדר ניתוח על-מנת לחמם את חדר הניתוח לטמפרטורה הדרושה על-פי גילו ומצבו של הילד.
- 9.3 יש לעודד שימוש בהרדמה מקומית ואזורית בלבד או בשילוב עם הרדמה כללית בהתאם לצורך.
- 9.4 בילדים בלי עירוי מומלץ להשתמש ב-Sevoflurane להשראת ההרדמה.
- 9.5 אין אחדות דעים בספרות הרפואית לגבי שימוש השגיתי ב-succinylcholine אצל ילדים.
- 9.6 ההרדמה בילודים שנולדו כפגים רצוי לדחות לגיל  $post\ conceptual\ age\ (PCA) > 60$  שבועות. כל ילוד בגיל PCA פחות מ-44 שבועות צריך להישאר להשגחה לאחר הרדמה למשך לילה לניטור רציף לאירועי דום נשימה לפחות ל-12 שעות. בתינוקות מעל גיל PCA של 44 שבועות ההחלטה לגבי השגחה תתקבל לכל מקרה לגופו.

## 10. הרדמה מילדותית

- 10.1 אין חובה לבצע ספירת טסיות ביולדת בריאה טרם ביצוע הרדמה אזורית
- 10.2 ספירת טסיות 80.000 או מעל ערך זה מספקת כדי לבצע הרדמה אזורית. יש לוודא כי המדידה אינה משקפת ירידה מהירה ומשמעותית בכמות הטסיות בהשוואה לבדיקה קודמת ובהעדר עדות לדמם וללא גורמי סיכון לדמם. במצב של רעלת הריונית מומלץ להחליט על ביצוע אלחוש אפידורלי גם על-פי בדיקת תפקודי קרישה.
- 10.3 אין לאפשר ליולדת מזון מוצק בעת לידה פעילה כולל שתייה לא צלולה ו/או כל מוצרי החלב — אבל שתייה צלולה מותרת.
- 10.4 לפני ניתוח קיסרי יש לשקול מתן סותר חומצה לא מוצקים ו/או חוסמי קולטני H2 ו/או Metoclopramide.
- 10.5 במהלך לידה פעילה או כשהוחלט על השראת הלידה יש לשאוף לבצע אלחוש אפידורלי (על-קשיתי) מוקדם ככל האפשר וזאת, על-פי בקשת היולדת.
- 10.6 אלחוש על-קשיתי (Epidural) או תת-עכבישי (Spinal) יש לבצע בתנאים סטריליים, לרבות, רחצת ידיים עם Septol, שימוש בכפפות סטריליות, כובע, מסיכה וחלוק סטרילי. על המסייעת (מיילדת) לחבוש כובע ומסיכה.
- 10.7 על-מנת להגביר את יעילות הטיפול ניתן להוסיף אופיאטים למאלחש המקומי הן במקרה של הזרקה תת-עכבישית והן במקרה של הזרקה על-קשיתית. ניתן להשתמש בהזרקה תת-עכבישית בתכשיר של פנטניל המיועד למתן על-קשיתית.
- 10.8 לאחר סיום מינון ההעמסה האפידורלית חובתה של המיילדת להיות בקשר עין עם היולדת למשך 15 דקות לפחות (כולל ניטור ל"ד לפחות כל 5 דקות ודופק עוברי רציף). במידה והאלחוש האפידורלי אינו אפשרי יש לנקוט בשיטות חלופיות לאלחוש הכאב כגון הזרקה של אופיאטים.
- 10.9 כללי החייאה באישה הרה זהים להחייאה במצבים אחרים. בנוסף לכך, יש לשמור על הסתת הרחם שמאלה. במקרה שמחזור הדם העצמוני של האישה לא חוזר תוך 4–5 דקות יש לבצע ניתוח קיסרי.

## 11. סדציה ע"י רופא מרדים

- 11.1 אתר: בכל אתר של בית החולים, מרפאה ואתר רפואי אחר.
- 11.2 הציוד המינימאלי הנדרש: מקור ומתקן למתן חמצן, מקור ומתקן לשאיבת הפרשות, מכשיר ידני או מכני המאפשר הנשמה בלחץ חיובי, ציוד ותרופות החייאה
- 11.3 הניטור המינימאלי: מד- ריוויזן חמצן, אקג, לחץ דם.
- 11.4 הרישום המינימאלי: ברשומה רפואית עם תיעוד המדדים החיוניים.



## 12. המלצות להרדמה אזורית בנוכחות נוגדי קרישה

### 1. טיפול פיברינוליטי/תרומבוליטי

- אין לבצע הרדמה אזורית בזמן או מיד לאחר טיפול פיברינוליטי/תרומבוליטי. רצוי להימנע מחסימות עצביות מרכזיות במשך 10 ימים לאחר פיברינוליטי/תרומבוליטי.
- בחולים שקיבלו באופן בלתי צפוי טיפול פיברינוליטי/תרומבוליטי לאחר ביצוע הרדמה אזורית עם צנתר להזלפה מתמשכת, רצוי להמתין 48 שעות לפני הוצאת הצנתר. בנוסף, ניתן להיעזר ברמת פיברינוגן בדם לצורך החלטה על עיתוי הוצאת הצנתר.

### 2. טיפול בהפרין רגיל (Unfractionated)

א. בחולים המקבלים טיפול פרופילקטי תת-עורי, אין מניעה מביצוע הרדמה אזורית

- במידת האפשר רצוי לדחות התחלת מתן הפרין לאחר ביצוע הרדמה אזורית בלפחות שעה אחת.
- בחולים המקבלים טיפול בהפרין מעל 4 ימים יש לבדוק את רמת הטסיות כדי לשלול HIT (heparin induced thrombocytopenia).

ב. בחולים שאצלם בוצעה הרדמה אזורית וישנו צורך במתן הפרין:

- מומלץ לדחות מתן הפרין עד לשעה לאחר ביצוע ההרדמה האזורית.
- מומלץ לדחות הוצאת הצנתר עד ל-2-4 שעות ממתן המנה האחרונה של הפרין.

### 3. טיפול בהפרין בעל משקל מולקולרי נמוך (LMWH)

- אין הכרח למדוד רמת אנטי פקטור Xa בדם. מידע אודות הרמה יכול לסייע בחולים הסובלים מאי ספיקה כלייתית חמורה.
- מומלץ לדחות ביצוע הרדמה אזורית ל-10-12 שעות לאחר מינון מניעתי של LMWH ו-24 שעות לאחר מינון טיפולי או טיפול הניתן פעמיים ביום.
- מומלץ לדחות מתן LMWH לפחות ב-24 שעות לאחר דיקור דמי.
- בחולים המקבלים מינון מניעתי, מומלץ להוציא צנתר אפידוראלי אחרי 10-12 שעות מהמנה האחרונה של LMWH. בחולים המטופלים במינון גבוה מ-1.5 מ"ג/ק"ג או כל מינון פעמיים ביום (מינון טיפולי) יש להמתין 24 שעות להוצאת הצנתר.
- מומלץ לדחות חידוש/התחלה של טיפול ב-LMWH לפחות 4 שעות לאחר הוצאת הצנתר האפידורלי.

#### 4. טיפול בקומדין (או בניגזרת אחרת של warfarin)

- מומלץ הפסקת קומדין במשך 4–5 ימים לפני ביצוע הרדמה אזורית וכן בדיקת INR תקין.
- הצורך בגישור באמצעות נוגד קרישה קצר טווח כגון LMWH יקבע בהתאם להפרעה שבשלה מטופל באנטיקואולציה וסוג הפרוצדורה אותה עובר החולה.
- במידה והחולה קיבל קומדין לאחר הכנסת הקטטר האפידורלי, הוצאת הקטטר תעשה רק במידה ורמת ה-INR תקין.
- במידת האפשר יש להימנע משימוש בפלזמה כדי לסתור את השפעת הקומדין.

#### 5. טיפול בנוגדי טסיות

- א. לא קיימת בדיקה מעבדתית מספקת שמאתרת את הנטייה לדמם תוך טיפול זה.
- ב. פרטים אנמנסטים, כמו נטייה לדמם מתמשך (למשל בעת חתך), גיל מתקדם יכולים להשפיע על השיקול לביצוע הרדמה אזורית. שימוש ב-NSAID (כולל אספירין) בלבד אינו מהווה הוראת נגד לביצוע הרדמה אזורית.
- ג. בחולה הנוטל קלופידוגרל (פלאביקס) – מומלץ לדחות את בצוע הרדמה אזורית ב-7 ימים לאחר מתן המנה האחרונה של קלופידוגרל.
- ד. חידוש של טיפול בקלופידוגרל (פלאביקס) – לאחר הוצאת צנתר או לאחר דיקור אפידורלי/ספינלי – מומלץ להמתין בין שעתיים ל-6 שעות.

#### 6. קבוצה החדשה של נוגדי קרישה ישירים (NOAC)

- קבוצה זאת כוללת דביגטרן (dabigatran או pradaxa), ריוורוקסבן (rivaroxaban) ואפיקסבן (apixaban).
- בדיקת תפקודי קרישה מעבדתיים רגילים (PT, PTT) אינם עוזרים בקביעת ההשפעה של התרופות האלה. (זמן תרומבין תקין (TT) מצביע על חוסר פעילות דביגטרן).
  - ירידה בתפקוד כלייתי אצל מטופל משפיעה על משך הפעילות של התכשירים מקבוצה זאת וצריכה להילקח בחשבון בשיקולים לביצוע חסימות עצביות מרכזיות.

## טבלה מסכמת

תרופה	מעבדה	הפסקת טיפול לפני חסימה עצבית מרכזית	חידוש טיפול לאחר הזרקה או הוצאה של צנתר להרדמה
Coumadin	INR	4-5 ימים + INR תקין	מידית
Heparin I.V	PTT	4 שעות	שעתיים
Heparin S.C		שעתיים	שעתיים
LMWH prophylactic		12 שעות	4 שעות
LMWH therapeutic		24 שעות	4 שעות
Fibrinolytic agents		10 ימים	48 שעות
Clopidogrel		7 ימים	2-6 שעות
Prasugrel		7-10 ימים	2-6 שעות
Ticagrelor		5 ימים	2-6 שעות
Dabigatran CrCl>50	TT?	3 ימים	6 שעות
Dabigatran CrCl<50		5 ימים	6 שעות
Rivaroxaban CrCl>30		3 ימים	6 שעות
Rivaroxaban CrCl<30		4 ימים	6 שעות
Apixaban CrCl>30		3 ימים	6 שעות
Apixaban CrCl<30		4 ימים	6 שעות

## 13. מקרים מיוחדים

### א. השראת הרדמה בצעדים מהירים (rapid sequence induction)

בחולים שבהם מתעורר חשד לסיכון מוגבר לאספירציה במידה ויש צורך בהרדמה כללית יש להשתמש בשיטה המאפשרת צנרור קנה במהירות מרבית עם תחילת ההרדמה תוך נקיטת אמצעים למניעת אספירציה:

- שימוש בתרופות ובמינונים הגורמים לאיבוד הכרה מהיר.
- מניעת הנשמה במסכת פנים כל עוד חמצון החולה על-פי מד ריווינג חמצן מאפשר זאת.
- שימוש במרפה שרירים הגורם להרפיה מהירה (Succinylcholine or Rocuronium) בכל גיל.
- שימוש בלחץ על הסחוס הטבעתי (Cricoid pressure) כל עוד זה לא מונע צנרור קנה או הכנסת מסיכת בית-הקול (LMA) במקרים של כישלון בצנרור קנה.
- במקרים של חשד לקושי בצנרור קנה טרם תחילת ההרדמה ניתן להשתמש בצנרור קנה במצב של ערנות (awake intubation).
- במקרים של קושי בצנרור קנה, החשיבות של השמירה על חמצון החולה גוברת על שיקולים רפואיים אחרים.
- במקרים של קושי בצנרור קנה גם כאשר קיים חשד לאספירציה ניתן להשתמש ב LMA.

## ב. טיפול סב ניתוחי בחולים הסובלים מהשמנת יתר חולנית ודום נשימה חסימתי (OSA)

חולים אלה נמצאים בסיכון גבוה לדום נשימה וסיבוכים אחרים לאחר ניתוחים בהרדמה כללית. הקפדה על כל פרט ובמיוחד הערכה נכונה טרום הרדמה, המשך טיפול ב-CPAP, מיעוט מתן אופיאטים והשגחה לאחר הניתוח הם בסיס לטיפול סב ניתוחי בטיחותי בחולים אלה.

- בהיעדר בדיקת הפולי-סומנוגרפיה, האבחנה הטרומ ניתוחית של דום נשימה חסימתי מומלץ להיעזר בשאלון - Bang-Stop:

### BANG QUESTIONNAIRE-STOP

Yes to  $\geq 3$  questions = high risk of OSA

STOP		
S (snore)	Loud snoring	Yes/no
T (tired)	Daytime tiredness	Yes/no
O (observed)	Anyone observed cessation of breathing during sleep	Yes/no
P (blood pressure)	Have or being treated for high blood pressure	Yes/no
BANG		
B (BMI)	BMI $> 35 \text{ kg} \times \text{m}^{-2}$	Yes/no
A (age)	Age $> 50$ year	Yes/no
N (neck)	Neck circumference 40 cm	Yes/no
G (gender)	Male	Yes/no

- כל חולה הסובל מ-OSA ומטופל בבית ב-CPAP מומלץ להשתמש ב-CPAP גם לאחר הניתוח פרט למצבים בהם המשך הטיפול לא מתאפשר מסיבות כירורגיות או אחרות.
- על פי הנחיות ASA ניתן לנתח במסגרת אשפוז יום חולים עם OSA בקבוצת ה-ASA II העוברים ניתוחים שטחיים, אורתופדים קטנים וריסוק אבנים בהרדמה מקומית או אזורית בלבד אשר לא יקבלו אופיאטים עם השפעה לטווח ארוך בזמן ולאחר הניתוח.
- הצורך בהשגחה מתמשכת (overnight) לאחר הניתוח בהתאוששות או בטיפול נמרץ יקבע בהתאם לחומרת ה-OSA והמחלות הסיסטמיות הנלוות, גודל הניתוח, הצורך והיכולת להשתמש ב-CPAP ורמת ההשגחה ויכולות הניטור במחלקת האשפוז אליה יועבר החולה לאחר הניתוח.

## ג. Difficult airway cart עגלה לטיפול בדרכי אוויר בעייתיות (לדוגמה בלבד!):

- ברונכוסקופ ומקור אור
- מנשם ג'ט עם קנולות (Quicktrach) מיוחדות להנשמה ג'ט - Jet ventilator

### מגירה ראשונה (עליונה)

- לרינגוסקופ Macintosh עם 4 גדלים של להבים
- לרינגוסקופים מיוחדים: Short handle, Miller ו/או אחרים
- Trachlight
- מוליכי טובוס - Stylets
- elastic boogie-Gum
- Magill forceps - שני גדלים
- סוללות רזרבה ללרינגוסקופ

### מגירה שנייה

- Microlaryngeal tube גדלים 4,5,6 אחד מכל גודל
- Endoscopy masks, כגון VBM (להנשמה וביצוע FOB בו-זמנית) אחד מכל גודל
- נתיבי אוויר מיוחדים ל-FOB לתינוק, ילד, מבוגר קטן ומבוגר גדול
- נתיבי אוויר לאף (Rüsch)

### מגירה שלישית

- נתיבי אוויר חוץ/על קנים - Supraglottic/ Extraglottic airways
- LMA classic
- LMA - Proseal
- LMA - Fastrach
- Supreme - LMA
- Combitube

### מגירה רביעית

- סט לקונוטומיה (Cricothyroidotomy) של מלקר או אחר
- סט ל-Retrograde intubation
- סט של Bronchial blocker (Arndt או אחר)

## רגישות ללטקס

נוהל משרד הבריאות

## יתר חום גוף ממאיר

יתר חום גוף ממאיר (MH - malignant hyperthermia) הינה תסמונת פרמקוגנטית העלולה להביא למותו של החולה. התסמונת אינה שכיחה וקשורה לפגם בשרירי השלד. הביטוי הקליני הינו סערה מטבולית לאחר חשיפה של חולה עם נטייה ל-MH לתרופות שמהוות TRIGGER.

תרופות	סוג התרופה
א. משתקי שרירים שגורמות לדפולריזציה (SUCCINYLCHOLINE) ב. חומרי הרדמה כללית נשאפים (כולם)	לא בטוחות (TRIGGERING)
משתקי שרירים שאינם גורמים לדפולריזציה N2O חומרי הרדמה כללית למתן תוך-ורידי מאלחשים מקומיים הן מקבוצת אסטרים והן מקבוצת אמידים	בטוחות

שכיחות התסמונת בקרב האוכלוסייה בארץ אינה ידועה. התסמונת פוגעת יותר בגברים ועלולה להתפתח בכל גיל. בין הממצאים הקליניים של התסמונת (ראה טבלה) קשיון שרירים, המופיע למרות השימוש במשתקי שרירים, הנו סימן אופייני ביותר לתסמונת. עלייה בחום הגוף הינה סימן מאוחר.

אבל, חשוב לציין שרוב מקרים של masseter muscle spasm אחרי שימוש ב-Scoline אינם קשורים לתסמונת MH.

Laboratory findings	Clinical signs
Increased end tidal CO2 & increased paCO2 (Decreased pH (metabolic and respiratory acidosis Decreased paO2 Hyperkalemia Increased CK Myoglobin in blood or urine Abnormal coagulation tests Increased plasma lactate level	Tachycardia Hypercarbia Markedly increased minute ventilation (when breathing spontaneously) Muscle rigidity Skin mottling Cola-colored urine Disseminated intravascular coagulation Hyperthermia

פרק הזמן בין החשיפה לגורמי התסמונת ולהתפתחותה וכמו כן בין הסימנים הראשונים והתפתחות תסמונת סוערת אינו קבוע.

## אבחנה מבדלת של MH כוללת את המצבים הבאים:

- Hypoventilation
- Sepsis
- Hypoxic encephalopathy
- Meningitis
- Intracranial hemorrhage
- Brain injury
- Thyrotoxicosis
- Pheochromocytoma
- Neuroleptic malignant syndrome
- Serotonin syndrome
- induced neurotoxicity-Contrast
- Anticholinergic syndrome
- Extrapramidal syndrome
- Toxicity: cocaine, amphetamine, sympathomimetic, salicylate
- Drug/alcohol withdrawal
- Lethal catatonia
- Heatstroke
- Iatrogenic overheating
- Absorption of CO<sub>2</sub> during laparoscopy



## טיפול ביתר חום ממאיר

בכל חשד:

- להפסיק מתן חומרי הרדמה נשאפים ו-Succinylcholine.
- לתת 100% חמצן.
- להגביר הנשמה מלאכותית.
- לסיים את ההתערבות הכירורגית מהר ככל האפשר.
- להביא לחדר ניתוח Dantrolene.
- למדוד חום.
- למהול Dantrolene (20 מ"ג בכול בקבוק למהול ב-60 סמ"ק של מים מזוקקים סטריליים חמים).
- להזריק בהזרקה מהירה 2.5 מ"ג/ק"ג.
- לחזור על אותה מנה עד השגת מגמה של ירידה בחום וב- $CO_2$  בסוף הנשיפה (לעיתים יש צורך במתן יותר מ-10 מ"ג/ק"ג של Dantrolene).
- במידה ואין תגובה יש לשקול אבחנה מبدלת.
- במידה ויש צורך בהמשך הניתוח מומלץ מתן Propofol בהזלפה בשילוב עם אופיואידים.
- הכנסת עירווי ורידי גדול, צנתר עורקי וקטטר שלפוחית השתן.
- טיפול בחמצת מטבולית עד להשגת pH תקין.
- טיפול בהיפרקלמיה באמצעות מתן סידן, גלוקוז ואינסולין.
- טיפול rbdomyolysis באמצעות Furosemide ביקרבונט ונוזלים.
- לקרר את החולה עד לחום גוף מרכזי פחות מ-38 מעלות.
- להוריד חום בחדר ניתוח ולהפסיק אמצעי חימום.
- לעטוף החולה בקרח.
- לבצע שטיפות קיבה דרך הזונדה עם מי מלח קפואים (iced saline).
- לשטוף את הפצע הניתוחי עם מי מלח קפואים.
- בדיקות מעבדה: בדיקות חוזרות של גזים בדם, אלקטרוליטים, תפקודי קרישה, ספירת דם, CK, מיוגלובין, לקטט, בדיקת שתן ומיוגלובין בשתן.
- המשך הטיפול: Dantrolene 1 מ"ג/ק"ג כל 6 שעות במשך 36 שעות או עד להיעלמות הסימנים, בדיקות מעבדה כל 6 שעות, טיפול בחום גוף גבוה, חמצת, היפרקלמיה ומיוגלובינאוראה. הקפדה על מתן שתן של יותר מ 2 סמ"ק/ק"ג/שעה.
- יש להימנע מטיפול בחוסמי תעלות סידן במקביל לטיפול בדנטרולן.

## 15. הגדרות והנחיות

- 14.1 מומחה - רופא בעל תעודת מומחה בהרדמה במדינת ישראל.
- 14.2 מתמחה – רופא המועסק כרופא משתלם במסגרת ההתמחות הפורמלית בהרדמה באחת מהמחלקות המוכרות לצורך ההתמחות במדינת ישראל.
- 14.3 רופא כללי – רופא תחומי במקצוע ההרדמה (שאינו מומחה ושאינו מתמחה) רופא העובד בדרך קבע באחת ממחלקות ההרדמה במדינת ישראל.
- 14.4 עקרונות שיבוץ כוח אדם במחלקת הרדמה:
- 14.5 במהלך ההרדמה קיימת חובת השיבוץ של לפחות רופא מרדים אחד לכל חולה.
- 14.6 לפחות אחד מהרופאים המרדימים יטפל בחולה וישגיח עליו במהלך ההרדמה ללא כל הפסקה.
- 14.7 במהלך הטיפול בטר הרדמתי בחדר התאוששות יהיה רופא מרדים זמין לטיפול בחולים 24 שעות ביממה 7 ימים בשבוע.
- 14.8 מספר אחיות בחדר התאוששות: אחות אחת ל-3 חולים לא מונשמים או אחות אחת ל-2 חולים מונשמים. בכל מקרה לא תימצאנה פחות משתי אחיות בחדר התאוששות כל זמן שנמצאים בחדר התאוששות חולה/חולים.

## 16. שונות

### חלוקת אחריות בחדר ניתוח:

בעקבות פניות שהגיעו לאגף למדיניות רפואית של ההסתדרות הרפואית בישראל באשר לחלוקת תחומי האחריות שבין רופאים מנתחים לרופאים מרדימים בחדר הניתוח, נבדק הנושא מול איגוד הכירורגים ואיגוד המרדימים, שהינם הגופים המקצועיים המאגדים את הרופאים הנוגעים בדבר. העמדה שגובשה בהר"י על-ידי האגף למדיניות רפואית גורסת כי כל הרופאים המשתתפים בתהליך הטיפול בחולה מחויבים להעניק לחולה את הטיפול המיטבי הידוע והמקובל בתחום מומחיותם. שיתוף פעולה בין הרופא המנתח והרופא המרדים במהלך הניתוח הינו חיוני להצלחת הטיפול. עם זאת, אין הרופא המנתח אחראי לפעולות המבוצעות על-ידי הרופא המרדים, כפי שהרופא המרדים אינו אחראי על פעולות המבוצעות על-ידי הרופא המנתח.

### האחריות של הרופא המרדים למטופל:

הרופא המרדים אחראי על המטופל בתחום התמחותו בכל עת במהלך ההרדמה. עקב כך, הוא אינו יכול לטפל פיזית במטופלים אחרים במקביל.

## מסלול ההכשרה בהרדמה:

רכישת מיומנויות טכניות הינה חלק בלתי נפרד מהכשרת הרופא המרדים. עקב כך, על הרופא מרדים לבצע במו ידיו במהלך ההתמחות פעולות מנואליות אבחנתיות וטיפוליות מגוונות, זאת, בהשגחת מומחה להרדמה בתחילת ההתמחות ובאופן עצמאי בהמשכה.

### נייר עמדה של איגוד המרדמים בנושא שימוש בסוגמדקס (Sugammadex)

הוועדה להנחיות קליניות והמלצות דנה בנושא השימוש בסוגמדקס והגיעה למסקנות הבאות:

הוועדה מעריכה ששכיחות השיתוק שארי לאחר ניתוח הינה גבוהה. לשיתוק שארי יש השפעה שלילית על תוצאות קליניות. השימוש בניטור עצב-שריר יכול לעזור בזיהוי שיתוק שארי.

סוגמדקס הינו תכשיר יעיל והשפעתו הצפויה להפיכת שיתוק לאחר שימוש במשתקי שריר מסוג רוקורוניאום (Rocuronium) או וקורוניאום (Vecuronium). במצב של כישלון בהנשמה וצנרור הקנה לאחר מתן רוקורוניאום או וקורוניום, השימוש המידי בסוגמדקס יכול לזרז חזרה של נשימה עצמונית. הוועדה ממליצה על זמינות סוגמדקס בכל אתר הרדמה בו משתמשים במשתקי שריר מסוג רוקורוניאום או וקורוניאום.

### המלצות של איגוד המרדמים לגבי שימוש באולטרסאונד להכנסת צנתר מרכזי ווריד (2012)

זמינות ציוד המאפשר הכנסת צנתר לווריד צוואר פנימי בעזרת אולטרסאונד בכל אתר ניתוחי בו מתבצעים ניתוחים עם צורך בצנתר. השיטה – הכנסה של צנתר לווריד צוואר פנימי בעזרת אולטרסאונד תהיה חלק מהסילבוס של התמחות בהרדמה. רופאים מומחים להרדמה יעברו הדרכה מסודרת בהכנסת צנתר בעזרת אולטרסאונד. הנושא יעבור הערכה מחדש בעוד חמש שנים.

### אלחוש ספינאלי במהלך לידה קיסרית

שימוש במורפין בהזרקה ספינאלית או אפידוראלית הינו טיפול יעיל ומומלץ לשיכוך כאב לילדות לאחר לידה ניתוח קיסרי. המינון הספינאלי המומלץ הוא 100–200 מיקרוגרם, ולרוב מספיק מינון הנמוך מ-150 מיקרוגרם. המינונים הנמוכים יותר, גורמים לפחות תופעות לוואי (גרד, בחילות) וזאת ללא פגיעה באיכות שיכוך הכאב. המינון האפידוראלי המקובל הוא כ-3 מיליגרם. במינונים אלו הסיכון לדיכוי נשימתי נמוך ביותר, ונמוך יותר בהשוואה למינון אקוויולנטי של מורפין שניתן לווריד. לאחר שחרור מהתאוששות למחלקה יש צורך בניטור נשימתי – כמינימום, ספירת נשימות כל שעתיים במהלך שינה למשך 24 שעות מהניתוח.

## 17. רשימת נהלי משרד הבריאות

שם החוזר	מס' החוזר	תאריך
עבודת מחלקת הרדמה וחדרי ניתוח	125/78	19.12.78
א. מכשור וציוד להרדמה בחדרי ניתוח - החזקה והפעלה במצב תקין ב. שימוש בנוטרי חמצן	133.84	3.12.84
הרדמה ספינאלית רציפה	38/92	26.7.92
הנחיות לניטור בסיסי של חולה במהלך הרדמה וציוד חיוני בעמדת הרדמה		
הנחיות לניטור בסיסי של חולה במהלך הרדמה וציוד חיוני בעמדת הרדמה		27.11.93
נהלי שימוש בהלונן בהרדמה	48/90	1.5.90
איסור שימוש בבקבוקי תמיסות לחימום	25.97	13.4.97
השגחה וטיפול לאחר הרדמה - הנחיות	19/999	12.4.99
הרדמה כללית לצורך טיפול שיניים	0054/2002	27.10.2002
סדציה בילדים ע"י רופא שאינו מרדים	35/2003	13.05.2003
תקנות רוקחים (אשלגן כלוריד) - שינוי תקנות	49/99	10.10.1999
הנחיות ליישום חוק מוות מוחי נשימתי	27/09	25.05.2009
טיפול בפצוע הסובל מדימום מסיבי	43/2009	13.12.2009
העברת מטופל בממצב קריטי	42/2011	10.11.2011
העברת מטופל מטיפול נמרץ כללי למחלקה	41/2011	20.11.2011
כללים לביצוע ניתוחים והרדמה במרפאות כירורגיות בקהילה	41/2012	13.12.2012
ניהול מערך החייאה בבתי החולים כלליים	21/2006	13.07.2006
אימות נתונים טרום ניתוחי	18/2009	07.06.2009
אחריות הרופא התורן, הרופא הכונן ומנהל המחלקה ככונן העל - תיקון לחוזר מנכ"ל 5/2008	1/11	02.01.2011
קווים מנחים לביצוע ניתוחים בריאטריים במבוגרים	33/2013	17.10.2013
בדיקת שגרה לפני הרדמה כללית	73/93	08.12.1993
הסכמה לקבל דם ומצוריו	3/2014	19.01.2014
סדציה למבוגרים ע"י רופא שאינו מרדים	9/2011	7.02.2011
דיווח על תופעות לוואי חמורות או בשכיחות חריגה מתכשירים רפואיים	34/2014	02.10.2014
סדציה למבוגרים ע"י רופא שאינו מרדים	36/2014	06.10.2014



המכון לאיכות  
ברפואה



**ההסתדרות הרפואית בישראל**  
**המכון לאיכות ברפואה**