



מאי 2010

הערות למסמך ESC להערכת הסיכון הניתוחי והטיפול הפרי-ניתוחי בחולי לב העוברים ניתוחים כלליים שאינם קשורים ללב

<http://www.escardio.org/guidelines-surveys/esc-guidelines/GuidelinesDocuments/guidelines-perioperative-cardiac-care-FT.pdf>

ד"ר אילן קיציס – יו"ר החוג לקרדיולוגיה קלינית בקהילה
ד"ר רונית שוחט – זברסקי – מזכירת החוג לקרדיולוגיה קלינית בקהילה

בשנת 2009, החברה האירופאית לקרדיולוגיה – ESC, יחד עם החברה האירופאית להרדמה – ESA, פרסמו מסמך עמדה והנחיות קליניות להערכה וטיפול בחולים המועמדים לניתוחים כלליים שאינם קשורים ללב ולכלי הדם. פורסמה גם גרסת "כיס" הניתנת להורדה מהאינטרנט.
ניתן למצוא מסמכים אלו באתר החברה האירופאית לקרדיולוגיה (<http://www.escardio.org/guidelines>).

האיגוד הקרדיולוגי בישראל, הקשור לחברה האירופאית לקרדיולוגיה, מאמץ מסמך עמדה זה.

נייר העמדה של ה-ESC מרכז את ההמלצות לטיפול והערכת הסיכון הבתר ניתוחי בחולי לב המועמדים לניתוח כללי.

המסמך מציין שהצמדות לקווי ההנחיה הקליניים משפרת את הפרוגנוזה של המטופלים אך בד בבד ההצמדות הרופאים לקווי ההנחיה הקליניים נמוכה.

סקירה זו מתייחסת לנייר העמדה של החברה האירופאית לקרדיולוגיה והחברה האירופאית להרדמה וכוללת:

1. רקע כללי – מימדי הבעיה
2. עיקרי המסמך של ה-ESA/ESC
3. הערכת סיכון טרום-ניתוחית
 - סוג הניתוח
 - יכולתו התפקודית של החולה
 - גורמי סיכון
4. טיפול פרמקולוגי
5. רווסקולריזציה לפני ניתוח
6. תרשים זרימה

רקע כללי – מימדי הבעיה

אחוז וחצי מהאוכלוסייה הכללית מעל גיל 20 צפוי לעבור התערבות כירורגית שאיננה קשורה ללב ולכלי הדם במהלך שנה אחת.

מכלל החולים העוברים ניתוח כ- 2.5% סובלים אירוע לבבי משמעותי הכרוך ישירות לניתוח ובכלל זה מוות קרדיאלי (1.7%), ואוטם שרירי הלב(0.5%). לעומת האוכלוסייה הכללית, אצל חולים בסיכון גבוה אחוז התמותה ואוטם שריר הלב גבוהים בהרבה ונעים סביב 3.5%.

בעשרים השנים האחרונות חלה עלייה משמעותית במספר הקשישים בקרב האוכלוסייה הכללית. בקרב האוכלוסייה בגיל 75-84, כ- 19% מהגברים וכ- 12% מהנשים סובלים ממחלת לב כזו או אחרת. חולים אלו צפויים לעבור ניתוח במהלך חייהם פי 4 יותר מאשר אוכלוסייה צעירה יותר. קיימת הסתברות שעד שנת 2020 כרבע מהאוכלוסייה הכללית באירופה תצטרך לעבור ניתוח כלשהו, בעוד שבאוכלוסיית הקשישים מספר זה יעמוד על 50%.

עיקרי המסמך של ה- ESC/ESA

המסמך מדגיש את הגישה ההדרגתית (stepwise evaluation) של החולים המועמדים לניתוח תוך התחשבות בשלושה גורמים עיקריים:

1. גורמי סיכון קליניים
2. תוצאות בדיקות
3. הערכת הסטרס הכרוך בניתוח הספציפי

כמו כן, המסמך מדגיש שני עקרונות בסיסיים:

1. העדר הצורך הגורף ברוסקולריזציה מניעתית לפני הניתוח.
2. ההערכה הטרומ ניתוחית צריכה להיעשות על ידי צוות רב תחומי המשלב קרדיולוג, מרדים, פנימאי, מנתח, רופא ריאות ורופא גריאטר – על פי הצורך.

מטרת תקציר זה, שנכתב ברוח המסמך המקורי של ה- ESC, היא להציג את עיקרי הדברים ולהדגיש את ההמלצות החשובות ביותר. תקציר זה לא מהווה תחליף לקריאה מלאה של המסמך המקורי.

הערכת סיכון טרום-ניתוחית

1. סוג הניתוח

הניתוחים מחולקים לשלושה קטגוריות על פי סולם של אחוז הסיבוכים הצפויים במהלך 30 הימים שלאחר הניתוח:

1. ניתוחים בסיכון נמוך – סיכון $> 1\%$:

- שד
- שיניים
- עיניים
- גניקולוגים
- אורטופדים (ניתוחים קטנים)
- אורולוגיים

2. ניתוחים בסיכון בינוני – סיכון $1-5\%$:

- בטן
- קרוטידים
- אנגיופלסטיה לעורקים פריפריים
- תיקון אנאוריזמות פריפריות
- ראש-צוואר
- אורטופדי (ניתוחים גדולים – עמוד שדרה, צוואר הירך)
- השתלות
- אורולוגי (ניתוחים גדולים)

3. ניתוחים בסיכון גבוה – סיכון $< 5\%$:

- ניתוחי אורטה
- ניתוחים וסקולאריים גדולים

הדגשים:

ניתוחים לפרוסקופים - בשנים האחרונות ניתוחי בטן מבוצעים בשכיחות עולה בשיטה לפרוסקופית. הגם שניתוח לפרוסקופי גורם לטראומה קטנה יותר לרקמות, החדרת גז לחלל הפריטונאום עלול לגרום לתנודות המודינאמיות משמעותיות הקשורות לירידה בהחזר הווריד ו על כן אחוז הסיכונים בניתוחים אלו איננו שונה מניתוחי בטן רגילים.

2. יכולתו התפקודית של החולה

יכולתו התפקודית של החולה לפני הניתוח הוא מרכזי בחשיבותו בתרשים הזרימה להערכת הסיכון הטרום-ניתוחי.

היכולת התפקודית נמדדת ב – METS (metabolic equivalent):

1 MET - היא הדרישה המטבולית במנוחה.

4 METS - הליכה של 100 מ' במישור במהירות של 3-5 קמ"ש

10 METS - פעילות גופנית אינטנסיבית כדוגמת שחייה, כדורסל וכו'

יכולת גופנית ירודה שוות ערך לפחות מ - 4 METS מהווה גורם סיכון מוגבר לתמותה לאחר ניתוחי בית חזה אך לא לאחר ניתוחים אחרים. נתון זה מוסבר בכך שהירידה ביכולת התפקודית נובעת לרוב ממחלות ריאה אשר ביטויין הקליני ניכר בעיקר לאחר ניתוחים בבית החזה. מאידך, יכולת גופנית גבוהה לפני הניתוח וללא קשר לסוג הניתוח, היא סמן לפרוגנוזה טובה גם בנוכחות גורמי סיכון קרדיו-ווסקולאריים או מחלת לב יציבה.

כאשר המצב התפקודי של החולה לא ידוע או לא ניתן להערכה יש להתחשב בגורמי סיכון ולהתבסס על בדיקות עזר.

3. גורמי סיכון

גורמי הסיכון של החולה נקבעים על בסיס הממצאים כפי שעולה מבדיקה קלינית של החולה ובכלל זה אנמנזה, בדיקה גופנית ושימוש בבדיקות עזר.

חולים עם סיכון ניתוחי נמוך יכולים לעבור את הניתוח ללא צורך בבדיקות מיוחדות.

טיפול פרמקולוגי אופטימאלי בחולים בסיכון מוגבר, משפר את הפרוגנוזה הפרי-ניתוחית.

אינדקס סיכונים: מספר עבודות חשובות בחנו את האינדקסים הקליניים החשובים להערכת הסיכון טרום ניתוחי: בשנת 1977 Goldman, בשנת 1986 Detzky ובשנת 1999 Lee פרסמו עבודות חשובות שדנו בסוגיה זו. האינדקס כפי שהוצע על ידי Lee (שלמעשה מהווה מודיפיקציה של האינדקס של Goldman), נחשב לאינדקס הטוב ביותר הקיים כיום להערכת הסיכון הבתר ניתוחי. אינדקס זה מתחשב ב - 5 פרמטרים הקשורים לחולה ואחד הקשור לסוג הניתוח:

1. היסטוריה של מחלת לב כלילית
2. היסטוריה של אירוע מוחי
3. היסטוריה של אי ספיקת לב
4. סוכרת התלויה באינסולין
5. אי ספיקת כליות
6. ניתוח בסיכון גבוה

נוכחותו של כל אחד מהסעיפים הנ"ל מקנה נקודה אחת. שכיחות סיבוכים קרדיאליים קשים פרי ניתוחיים עולה ככל שלחולה יש ניקוד גבוה יותר. לדוגמא:

- 0 נקי - 0.4% סיכון
- 1 נקי - 0.9% סיכון
- 2 נקי - 7% סיכון
- 3 נקי - 11% סיכון

הערה: אופי החולים שנבדקו בעבודתו של Lee לא מייצג את כלל אוכלוסיית החולים המועמדים לניתוח ולכן השלכת האינדקס הזה על כלל החולים העוברים כל סוג של ניתוח לא חד משמעית.

בדיקות עזר

ביומרקרים (Biomarkers)

בדיקת רמת הביומרקרים מסייעת לגילוי איסכמיה מיוקרדיאלית, מצבים דלקתיים ותפקוד ירוד של חדר שמאל. בהתאמה הביומרקרים הם: טרופונין, CRP ו-BNP. מסמך העמדה לא תומך בבדיקה שגרתית של מרקרים אלו לפני הניתוח.

בדיקות הדמיה לא פולשניות

בכל הקשור לבדיקות הדמיה לא פולשניות לפני ניתוח - מסמך העמדה מביע עמדה ברורה: הגישה להפניית חולה המועמד לניתוח לבדיקות הדמיה ובדיקות לא פולשניות לא צריכה להיות שונה מהגישה הנהוגה בפרקטיקה הכללית. כלומר, לפני ניתוח אין צורך לבצע בדיקות יזומות שלא היו נדרשות אצל אותו החולה אילו לא היה מועמד לניתוח.

כמו כן מודגש שבדיקות ההדמיה לא צריכות לכוון רק לגילוי איסכמיה אלא גם להערכת תפקוד הלב, מסתמי הלב ובכלל כל מידע אשר עשוי לסייע בטיפול מיטבי בחולה.

בדיקות ההדמיה:

1. אקג – יש לבצע אקג בכל חולה עם גורמי סיכון ואשר מועמד לניתוח בסיכון בינוני ומעלה. אקג איננו חיוני בחולים ללא גורמי סיכון המועמדים לניתוחים בסיכון נמוך.
2. אקו לב ובדיקות להערכת תפקוד החדר השמאלי – מומלץ לחולים המועמדים לניתוחים בסיכון גבוה.
3. בדיקות פיזיולוגיות במאמץ להערכת איסכמיה – בדיקת ארגומטריה, מיפוי לב ואקו לב במאמץ/דובוטמין. לבדיקות אלו יש יכולת ניבוי חיובית נמוכה (סביב 10%) ויכולת ניבוי שלילית מצוינת (סביב 98%). כלומר, רק 10% מבין החולים עם בדיקה חיובית אכן יפתחו אירוע איסכמי לאחר הניתוח בעוד 98% מהחולים עם בדיקה תקינה לא יפתחו אירוע כלילי לאחר הניתוח.
4. בדיקת CT לאומדן מידת הסידן בעורקים הכליליים – בדיקה זו איננה מומלצת להערכת סיכון לפני ניתוח.
5. בדיקת מאמץ לב-ריאה – בהיעדר מידע מספיק אודות יכולת הניבוי של בדיקה זו, היא איננה מומלצת להערכת חולה לפני ניתוח.

בדיקות פולשניות - צנתור לב

צנתור לב לפני ניתוח מומלץ בחולים עם אירוע כלילי לאחרונה (recent), ובכלל זה אוטם עם עליות מקטע ST (STEMI), ואוטם ללא עליות מקטע ST (Non STEMI), וכן בחולים עם אנגינה לא יציבה שלא מגיבים לטיפול אנטיאנגיוטי אופטימאלי (המלצה I,A).

יש לשקול צנתור לב בחולי לב המועמדים לניתוח בסיכון גבוה (המלצה IIb,B). ניתוחים אלו כוללים ניתוחי האורטה וניתוחים וסקולארים מורכבים. באופן כללי רמת ההמלצה IIb מרמזת שבדרך כלל גישה זו לא מומלצת. יחד עם זאת מספר עבודות שפורסמו לאחרונה תומכות בגישה שחולים המועמדים לניתוחים וסקולארים גדולים צריכים לעבור צנתור לב וזאת כיוון שלרובם הגדול, מעצם היותם חולים וסקולארים, יש גם סיכוי גדול למחלה כללית משמעותית המצדיקה התערבות גם בהיעדר סימפטומים.

4. טיפול פרמקולוגי

בחולים המועמדים לניתוח, ולמעשה ללא שוני מטיפול בכל חולה קרדיאלי יש להגיע לאופטימיזציה של הטיפול בגורמי הסיכון.

חוסמי ביטא

מסמך העמדה של החברה הקרדיולוגית האירופאית מקדיש פרק מיוחד הן בסוגיית הטיפול בחוסמי בטא בחולים המועמדים לניתוח. זאת מתוך הנחת יסוד שהניתוח מהווה מקור חד וקשה לסטרס ומצב היפראדרנרגי ואשר במנגנונים שונים ובכלל זה עלית לחץ דם ודופק עלול לגרום לאירועים איסכמיים ולהחמיר אי ספיקת לב ולגרום להפרעות קצב.

טיפול בחוסמי בטא, על פניו, עשוי להוות בלם לתופעות אלו ולהקטין את הסיכון המידי שלאחר הניתוח. עבודות רבות בדקו סוגיה זו.

ההמלצות הן:

1. חוסמי בטא מומלצים בחולים לאחר אוטם שרירי הלב (המלצה I,B)
2. חוסמי בטא מומלצים בחולים המועמדים לניתוחים בסיכון גבוה (המלצה I,B).
3. יש להמשיך טיפול בחוסמי ביטא בחולים המקבלים תרופות אלו בשל ממחלה כלילית, אריטמיה ואי ספיקת לב (המלצה I,C)
4. יש לשקול טיפול בחוסמי בטא בחולים המועמדים לניתוחים בסיכון נמוך ובינוני (המלצה IIb,B)
5. מתן חוסמי בטא במינון גבוה ללא טיטרציה לא מומלצת (המלצה IIIA)

סטטינים

בחולים בסיכון גבוה, ההמלצות הן להתחיל סטטינים לפחות שבוע (רצוי 30 יום), לפני הניתוח.

חוסמי ACE

מומלץ שחולים עם אי ספיקת לב ימשיכו את הטיפול בחוסמי ACE (המלצה I,C). מומלץ לטפל בחולים יציבים עם הפרעה בתפקוד החדר השמאלי המועמדים לניתוח ברמת סיכון גבוהה (המלצה I,C).

תרופות אחרות

חוסמי תעלות סידן, ניטרטים, חוסמי אלפא-2 ומשתנים. לגבי תרופות אלו אין המלצות חד משמעויות המותאמות לחולה לפני ניתוח - הדגש הוא על המשך התרופות תוך התחשבות באיזון הכללי של החולה.

אספירין

ההמלצות לגבי אספירין – המשך הטיפול או הפסקתו לפני הניתוח הן ברמה IIaB. על כן נראה שיש לשקול כל מקרה לגופו תוך התחשבות בסיכון לדימום פרי ניתוחי אל מול הסיכוי לאירוע כלילי בחולה הספציפי. מסמך העמדה לא נותן המלצה ברורה בסוגיה זו.

נוגדי קרישה

פרק חשוב מוקדש לסוגיה הפרקטית של החפיפה בין נוגדי קרישה (קומדין) לבין הפרין ו-LMWH.

הגישה לסוגיה זו מסווגת לקטגוריות של סיכון טרומבואמבולי אל מול הסיכון לדימום:

1. סיכון טרומבואמבולי נמוך/סיכון דימום נמוך – יש להמשיך את הטיפול בנוגדי הקרישה.
2. סיכון טרומבואמבולי נמוך/סיכון דימום גבוה – יש להפסיק את הקומדין ולעבור להפרין או ל – LMWH
3. סיכון טרומבואמבולי גבוה – להפסיק קומדין ולעבור להפרין או ל – LMWH

טיפול "גשר" חפיפה בין קומדין להפרין או LMWH לפני פעולות כירורגיות

1. סיכון טרומבואמבולי נמוך/סיכון דימום נמוך

- להמשיך אנטיקואגולציה עם רמת INR טיפולית

2. סיכון טרומבואמבולי נמוך/סיכון דימום גבוה

- להפסיק אנטיקואגולציה ל – 5 ימים לפני הפעולה
- להתחיל טיפול בהפרין לווריד או LMWH פעם ביום יומיים לאחר הפסקת הקומדין ויום אחד לאחר הפסקת הטיפול ב – acenocoumarol. יש לתת את מנת ה - LMWH האחרונה עד 12 שעות לפני הפעולה או את מנת ההפרין האחרונה עד 4 שעות לפני הפעולה
- לחדש את הטיפול בהפרין או LMWH במינון שניתן לפני הפעולה
- לחדש את הטיפול האנטיקואגולנטי במינון שניתן לפני הפעולה בתוספת בוסטר עד 50% מהמנה למשך 1-2 ימים לאחר הפעולה, לפי רמת ה - INR.
- להמשיך הפרין או LMWH עד שה - INR חוזר לרמתו הטיפולית הרצויה

3. סיכון טרומבואמבולי גבוה

- להפסיק אנטיקואגולציה 5 ימים לפני הפעולה
- להתחיל LMWH פעמיים ביום או הפרין לווריד יומיים לאחר הפסקת הקומדין או יום אחד לאחר הפסקת הטיפול ב – acenocoumarol. יש לתת את מנת ה - LMWH האחרונה עד 12 שעות לפני הפעולה או את מנת ההפרין האחרונה עד 4 שעות לפני הפעולה
- לחדש את הטיפול בהפרין או LMWH במינון שניתן לפני הפעולה
- לחדש את הטיפול האנטיקואגולנטי במינון שניתן לפני הפעולה בתוספת בוסטר עד 50% מהמנה למשך 1-2 ימים לאחר הפעולה, לפי רמת ה - INR.
- להמשיך הפרין או LMWH עד שה - INR חוזר לרמתו הטיפולית הרצויה

5. רווסקולריזציה לפני ניתוח

חולי לב יציבים

אחת מהסוגיות החשובות שמועלות במסמך העמדה של החברה האירופאית לקרדיולוגיה היא סוג הרווסקולריזציה בחולים המועמדים לניתוח.

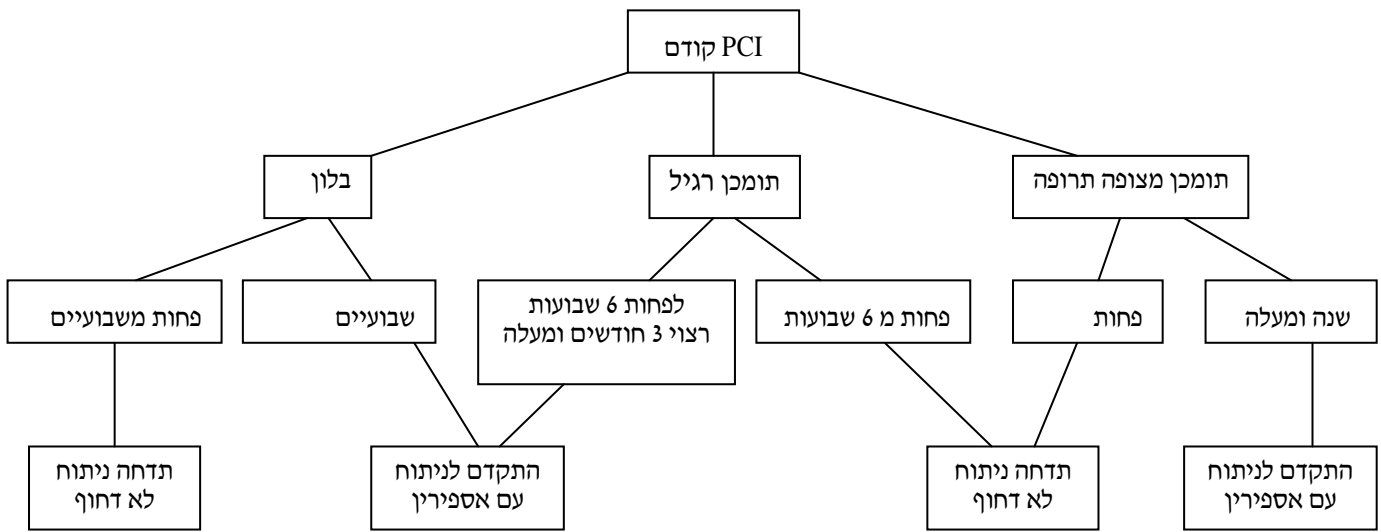
חולי לב יציבים שעברו ניתוח מעקפים לפני פחות מחמש שנים יכולים לעבור ניתוח ללא צורך בבדיקות הדמיה נוספות.

חולים שעברו רווסקולריזציה מלעורית בצנתור לב נמצאים בסיכון מוגבר. הסכנה לאירוע כלילי גבוהה במיוחד כאשר מדובר בניתוח לא מתוכנן או דחוף זמן קצר לאחר הרחבה מלעורית של עורק כלילי (PCI). התמותה לאחר ניתוח שלא קשור ללב, אם מבוצע בתקופה המיידית ועד מספר שבועות לאחר PCI והשתלת סטנט ותוך הפסקת הטיפול האנטיאגרנטטי, גבוהה מאוד ויכולה להגיע לכדי 20%. נתון זה חשוב במיוחד בעיקר לאור העובדה שלעיתים קרובות מנתחים ורופאי שיניים נוטים להמליץ על הפסקת אספירין ופלביקס בקלות יתרה וכלאחר יד גם לפני פעולות כירורגיות פשוטות ללא סיכון דימומי מוגבר ושבהחלט לא מצדיקות הפסקת התרופות האנטיאגרנטיות. הבעיה מתעצמת כאשר ההמלצות להפסיק אספירין/פלביקס באה שבועות וחודשים לאחר השתלת הסטנט (בתקופה שהטיפול המשולב עדיין מעניק יתרון פרוגנוסטי משמעותי), וכשהחולה יציב. לא פעם חולי לב, מתוך תחושת בריאות, אף לא מדווחים לקרדיולוג על הכוונה להפסיק את התרופות האנטיאגרנטיות.

ההמלצות הקשורות לתזמון הניתוח בהתייחס לסוג הרווסקולריזציה בצנתור הן:

1. לאחר החדרת סטנט לא מפריש תרופה (BMS), במידת האפשר, רצוי לדחות את הניתוח לפחות לתקופה של 6 שבועות ורצוי עד מעבר ל- 3 חודשים. בתקופה זו הפסקת טיפול אנטיאגרנטטי כפול (אספירין וקלופידוגרל) מהווה סיכון ל- stent thrombosis.
2. בשנת 2000 הוחדרו לשימוש קליני הסטנטים מפרישי התרופה (DES). לאחר החדרת DES נדרשת תקופה טיפולית בנוגדי אגרגציה כפולה (אספירין+קלופידוגרל), לתקופה של 12 חודשים לפחות ולרוב מעבר לשנתיים ובמקרים מסוימים גם לכל החיים. הפסקת הטיפול האנטיאגרנטטי במהלך השנה הראשונה לאחר השתלת הסטנט לצורך ניתוח גורם לעליה משמעותית באירועי הלב, ככל הנראה בשל stent thrombosis. מקובל שלפני ניתוח מתוכנן לא מחדירים DES. לאחר 12 חודשי טיפול אפשר להפסיק קלופידוגרל ותחת טיפול באספירין לשלוח את החולים לניתוח המתוכנן.
3. במקרים מורכבים או גבוליים יש להפעיל שיקול דעת – המלצתנו היא, תמיד להפנות את החולה לייעוץ קרדיולוג.
4. בחולה המועמד לניתוח מתוכנן שצריך לעבור רווסקולריזציה מלעורית (PCI), יש לקחת בחשבון מספר פקטורים - דחיפות ומועד הניתוח המתוכנן, הסיכון לדימום ניתוחי והסיכון ל- stent thrombosis. שיקולים אלו ינחו את המצנתר איזה פעולה לבצע – הרחבה על ידי בלון ללא החדרת סטנט, DES או BMS (case by case consideration).
5. כאשר חיוני להפסיק טיפול אנטיאגרנטטי באספירין או קלופידוגרל יש לעשות זאת לפחות 5 ימים לפני הניתוח המתוכנן.
5. באופן כללי בטוח לחדש תרופות אלו ביממה הראשונה שלאחר הניתוח.

תזמון הניתוח בהתחשב בסוג הסטנט:



חולי לב לא יציבים

בחולי לב לא יציבים ובעיקר בחולים לאחר ACS/non-STEMI, ובמידה והניתוח המתוכנן לא מוגדר כחיוני להצלת חיים, יש לתת קדימות לפתרון בעיית הלב. במקרים אלו יש לפעול לפי קווי ההנחיה של ה- ESC בכל הקשור לטיפול ב- ACS.

במקרים הנדירים בהם קיים מצב רפואי המסכן את החיים בצורה מיידית וגם מחלת לב איסכמית לא יציבה יש לתת קדימות לניתוח מציל החיים (המלצה I,A). לאחר הניתוח יש להמשיך בטיפול אגרסיבי במחלת הלב ובכלל זה טיפול תרופתי ורוסקולריזציה (המלצה IB). בתקופה המיידית לאחר ניתוח, כאשר הסיכון לדימום גבוה מומלץ להשתיל סטנט לא מפריש תרופה (BMS) או אף לבצע רק אנגיופסטיקה על ידי בלון בלבד (POBA).

6. מצבים מיוחדים

המסמך העמדה האירופאי מכליל תחת כותרת זו מספר מצבים ובהם:

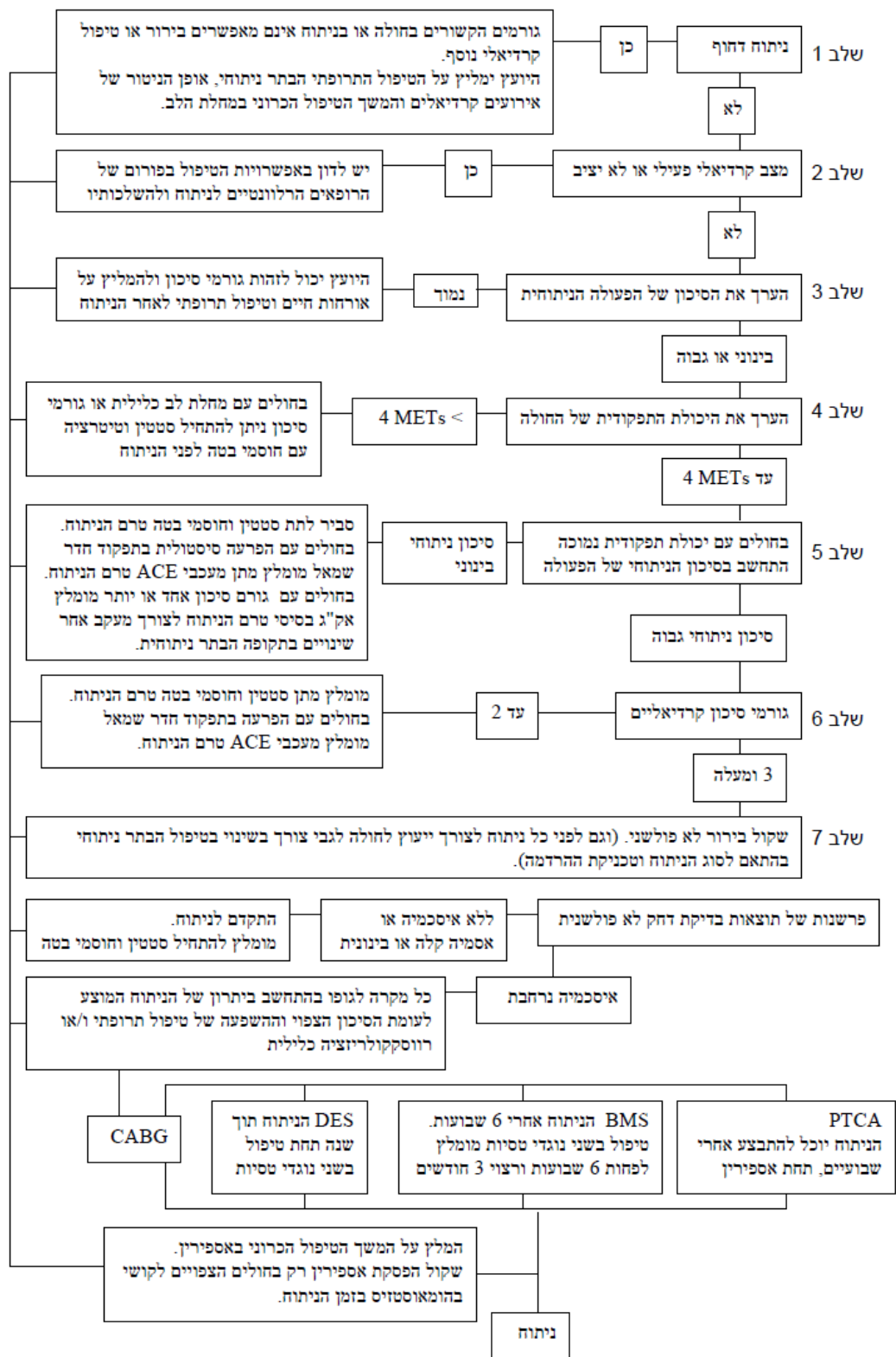
1. אי ספיקת לב
2. יל"ד
3. מחלות מסתמיות
4. אריטמיות
5. קוצבי לב ודפיברילטורים
6. אי ספיקת כליות
7. אירועים מוחיים
8. מחלות ריאה

יהיה זה מעבר לייעודו של מסמך זה לפרט את כל ההמלצות וההדגשים הקשורים למחלות אלו כפי שמפורטות במסמך העמדה של ה- ESC.

7. תרשים זרימה - סיכום הגישה להערכת החולה לפני ניתוח

לבסוף מסכם מסמך העמדה של ה- ESC/ESA את כלל ההמלצות להערכת החולה העומד לפני ניתוח "שלב אחר שלב" (step by step evaluation).

- שלב 1 – הערכת חיוניות ודחיפות הניתוח
- שלב 2 – הערכת יציבות החולה מבחינה קרדיאלית
- שלב 3 – הערכת הסיכון הניתוחי
- שלב 4 – הערכת היכולת התפקודית של החולה
- שלב 5 – הערכת החיוניות בהמשך הטיפול באספירין (או הצורך בהפסקתו)
- שלב 6 – הערכת חיוניות הניתוח בחולים עם יכולת תפקודית ירודה
- שלב 7 – פענוח בדיקות ההדמיה הלא פולשניות



לבסוף

לאור שכיחות גבוהה של מצבים בהם חולי לב (רובם מבוגרים), נזקקים להערכה קרדיאלית לפני ניתוח, אנו ממליצים לכלל הרופאים, לא להסתפק בסקירה קצרה זו אלא לקרוא במלואו ובעיון את מסמך העמדה של החברה הקרדיולוגית האירופאית הדין בנושא זה בשיטתיות ובעומק ראוי.

כמו כן אנו ממליצים לקרוא מספר ניירות עמדה של האיגודים הקרדיולוגיים האמריקאיים ACC/AHA בנושא הערכה לפני ניתוח:

1. Guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: a report of the American task force on practice guidelines. *Circulation* 2007;116:e418-e500
2. Cardiovascular evaluation of severely obese patients undergoing surgery: a science advisory from the American heart association. *Circulation* 2009; 120;86-95
3. 2009 ACCF/AHA focused on perioperative beta blockade incorporated into the ACC/AHA 2007 guidelines on preoperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery. *Circulation* 2009; 120:e169-e276