

מדינת ישראל – משרד הבריאות

החטיבה לעניני בריאות

מנהל רפואה

חוזר מס': 24/2001

ירושלים, ט"ו אייר, תשס"א
8 מאי, 2001

תיק מס': 3/0/200

אל : מנהלי בתי החולים הכלליים
מנהלי האגפים הרפואיים – קופות החולים

הנדון: נהלים למניעת זיהומים בחדרי ניתוח
סימוכין: חוזרנו מס' 50/92 מיום: 1.7.92

מצ"ב נהלים מעודכנים למניעת זיהומים בחדרי ניתוח כפי שגובשו ע"י וועדה בראשות פרופ' ירדנה איגרא ואושרו ע"י המועצה הלאומית לכירורגיה, הרדמה וטיפול נמרץ.

הואילו להעביר נהלים אלה לידיעת הנוגעים בדבר במוסדכם ולוודא כי יפעלו בהתאם.

כ ב ר כ ה
ד"ר י. מלוביץ
ראש מנהל הרפואה

כתובת המשרד: רח' רבקה 29, קומה 4, ירושלים
מען למכתבים: ת"ד 1176, ירושלים, מיקוד – 91010
טלפון: 5681280 – 02 פקס: 6725821 – 02
דואר אלקטרוני: mminhal@moh.health.gov.il

העתק : המנהל הכללי
המשנה למנהל הכללי
ס/מנכ"ל בכיר לתכנון ובינוי מוסדות רפואה
ס/מנכ"ל לכלכלת בריאות
ס/מנכ"ל לתכנון תיקצוב ולתימחור
ס/מנכ"ל קופות חולים
ראש המינהל לטכנולוגיות רפואיות ותשתיות
נציב קבילות הציבור
נציב קבילות הציבור ע"פ חוק ביטוח בריאות ממלכתי
היועצת המשפטית
מנהל האגף למדיניות טכנולוגיות רפואיות
אחות ראשית ארצית וראש מינהל הסיעוד
מנהל אגף רישוי מוסדות ומכשירים מיוחדים
ראש שרותי בריאות הציבור
רופאי מחוזות – לשכות בריאות מחוזיות
ראש שרותי בריאות הנפש
מנהל האגף לרפואה כללית
מנהל אגף הרוקחות
מנהל האגף לשרותי מידע ומחשוב
מנהלת תחום רישום ומידע רפואי
מנהל המרכז הלאומי לבקרת מחלות
מנהל האגף למקצועות בריאות
מנהלת האגף להבטחת איכות
מנהל אגף ביקורת פנים
מנהלי האגפים הרפואיים – קופות החולים
מנהל המחלקה לרפואה קהילתית
מנהל תחום מינהל ומשק
מנהל המחלקה לאפידמיולוגיה
מרכזת המועצות הלאומיות
הספרייה הרפואית
אחראית ארצית על הסיעוד – ברפואה כללית
אחות ראשית – קופ"ח הכללית
קרפ"ר – צ.ה.ל
קרפ"ר – שרות בתי הסוהר
קרפ"ר – משטרת ישראל
מנכ"ל הסתדרות מדיצינית – "הדסה"
רכז הבריאות , אגף תקציבים – משרד האוצר
יו"ר ההסתדרות הרפואית בישראל
מנכ"ל החברה לניהול סיכונים ברפואה
ארכיון המדינה

משרד הבריאות

מינהל הרפואה

נהלים למניעת זיהומים בחדרי ניתוח

מאי 2001

נהלים למניעת זיהומים בחדרי ניתוח

ההמלצות לקביעת הנהלים הוכנו ע"י ועדה בראשותה של פרופ' ירדנה זיגמן-איגרא.

חברי הועדה (בסדר אלפביתי):

יו"ר: פרופ' ירדנה זיגמן-איגרא, מנהלת היח' למח' זיהומיות, בי"ח איכילוב, ת"א
גב' עינת בירן, אחות אחראית חדרי ניתוח, בי"ח בילינסון, פ"ת
ד"ר קולין בלוק, מנהל היחידה למיקרוביולוגיה קלינית, בי"ח הדסה עין כרם, ירושלים
ד"ר דוד חסין, מנהל מחלקה פנימית, בי"ח הלל-יפה, חדרה
פרופ' ברטי פרוינד, מנהל מח' כירורגית, בי"ח הדסה הר-הצופים, ירושלים
גב' מרים צ'יפמן, מרכזת תחום מניעת זיהומים, בי"ח סורוקה, באר-שבע
ד"ר יורם קלוגר, מנהל מערך הטראומה, בי"ח איכילוב, ת"א
פרופ' מיכאל קראוס, מנהל מח' כירורגית, בי"ח רמב"ם, חיפה
גב' אורלי רותם-פיקר, מנהלת הסיעוד, בי"ח הדסה עין כרם, ירושלים
פרופ' אלישבע שמחן, מנהלת היחידה לחקר שירותי רפואה, משה"ב, ירושלים

הדו"ח עבר אישור של הועדה המייעצת להרדמה וכירורגיה שעל-יד המנכ"ל, בראשותו של פרופ' שמאי קוטב.
הועדה בדקה את הנושא בין התאריכים ינואר 1998 - אוקטובר 1998.

חברי הועדה אשר ערכה את המהדורה הראשונה של חוברת זו:

יו"ר: פרופ' ב. פרוינד, מנהל מח' כירורגית, "הדסה" הר-הצופים
פרופ' ז. מישל, מנהל ביה"ח הדסה, הר-הצופים
פרופ' ח. שטיין, מנהל מח' אורטופדיה, רמב"ם, חיפה
פרופ' צ. רפפורט, מנהל מח' נירוכירורגיות, בילינסון
ד"ר ק. בלוק, מנהל המעבדה למיקרוביולוגיה, תה"ש
ד"ר א. שמחן, מנהלת היחידה למניעת זיהומים, משה"ב
גב' נ. פרדבר, אחות מפקחת אפידמיולוגיה, משה"ב
ד"ר א. ברנץ, מפקחת חדרי ניתוח, רמב"ם

תוכן העניינים

עמוד

1	חברי הוועדה
2	תוכן העניינים
3	הקדמה, גורמי סיכון לסיבוכים זיהומיים בניתוחים
4	הגדרת סוגי פצעי ניתוח
5	הגופים המוסדיים הממונים על ביצוע הנהלים
6	הכנת החולה, חיטוי וכיסוי שדה הניתוח וחומרים לכיסויים
9	תנועה באזור חדרי ניתוח
10	לבוש ורחצת ידיים בחדר הניתוח
12	שדה סטרילי ושיטות עבודה בטכניקה אספטית Aseptic Technique
15	מניעת הידבקות הצוות - אמצעי מיגון מיוחדים
17	ניקוי חדר ניתוח: רצפות, קירות, משטחים, כלי ניקוי, החלפות אוויר וכו'
19	אנטיביוטיקה מונעת, הקדמה ועקרונות
22	פרופילקסיס במערכות ספציפיות: אורולוגיה, אורתופדיה, א.א.ג., גינקולוגיה, טראומה, כלי-דם, לב-ריאות, נוירוכירורגיה, עיניים, פה ולסת ומניעת אנדוקרדיטיס
28	טבלת טיפול פרופילקטי
29	הטיפול בפצע הניתוח
31	נספח א': הגדרת זיהום פצע
32	נספח ב': מדדי סיכון של החולה
33	נספח ג': נוהל רחצת החולה לפני ניתוח
34	רשימת ספרות

הקדמה

חוברת זו היא מהדורה שנייה של חוברת הנהלים אשר הוצאה ע"י משרד הבריאות ביולי 1992. מטרת נהלים אלה היא לקבוע סטנדרטים כלליים וייחודיים מחייבים למניעת זיהומים בתר-ניתוחיים (postoperative) במדינת ישראל.

החומר דלהלן עוסק בעשייה הרפואית והסעודית בחדר הניתוח, מכיוון שרוב הסיבוכים הזיהומיים בעקבות ניתוחים הינם תוצאה של חדירת זיהום בזמן הניתוח. ההמלצות בחוברת זו אינן עוסקות בחומרי חיטוי, בטיפול במכשירים, בהכנת חומרי חישה וכו' לגביהם קיימים נהלים נפרדים.

הנהלים המובאים להלן מסודרים (במידת האפשר) לפי סדר ההתרחשות הכרונולוגי, החל מהכנת החולה, תנועה לבוש ורחצה בחדר ניתוח, נהלי עבודה בטכניקה אספטית, ניקוי חדר ניתוח, מתן אנטיביוטיקה מונעת, והטיפול בפצע הניתוח.

הסימון "(ח)" משמעותו "חובה", כלומר נוהל מחייב אשר יעילותו וחשיבותו הוכחה, או שכך מקובל בעולם. נהלים שאינם מסומנים כך, נותרו בגדר המלצה בלבד, מכיוון שאין עדויות חותכות ליתרונם.

גורמי סיכון לסיבוכים זיהומיים בניתוחים^{1,2}

מוגשת בזאת סקירה קצרה של גורמי הסיכון לזיהומים בתר-ניתוחיים. הכרת הגורמים לזיהום מהווה בסיס להבנה טובה יותר של הנהלים.

שעור הסיבוכים הזיהומיים בניתוחים נקבע ע"י שילוב של מספר גורמים:

1. נתונים של החולה :

- הכוונה לנתונים כגון גיל, מין, מצב תזונתי, מצב המערכת החיסונית ומחלות רקע. מצבים שכיחים המעלים את הסיכון לזיהום הינם:
- מחלות הפוגעות בתפקוד המערכת החיסונית כגון סוכרת, מחלה ממארת וכו'.
- טיפולים מדכאי חיסון כגון כמותרפיה, סטרואידים ותרופות מדכאות אחרות.
- תת תזונה, השמנת יתר ועישון.
- מחלות רקע נוספות ללא קשר ישיר לדיכוי חיסוני.
- המצאות מוקד זיהומי שלא באתר הניתוח.
- שהות ממושכת של החולה בבית חולים טרם הניתוח והתערבויות כירורגיות קודמות.

2. סוג הניתוח וגורמים ניתוחיים נלווים :

- סוג הניתוח לפי הסיווג (קלסיפיקציה) הקלסי של ניתוח נקי, נקי-נגוע, נגוע ומזוהם, (דאה "הגדרת סוגי פצעי ניתוח" בעמוד 4).
- גורמים ניתוחיים נוספים כגון משך הניתוח, מידת הנזק לרקמה, כמות רקמה בלתי חיונית, נוכחות חלל מת (dead space), דימום והמטומות, נוכחות גופים זרים, השארת נקזים, מיומנות הכירורגים, רמת הטכניקה הניתוחית ועוד.
- התנהגות הצוות מבחינת ההקפדה על הנהלים של מניעת זיהומים.

3. כמות החיידקים ותכונותיהם :

- כמות החיידקים בשדה הניתוח תלויה הן בסוג הניתוח (כמוזכר בסעיף 2 לעיל ומפורט בעמוד 4), והן בטיב הכנת החולה לניתוח וההקפדה על כללי האספסיס בכל הטכניקות הרלבנטיות.

- גורמי אלימות של החיידקים כגון יצירת אנזימים, הפרשת רעלנים, יכולתם להיצמד לקולטנים מסוימים, לחדור לרקמות, ליצור תגובה דלקתית וכו'
- יכולת החיידקים להתמודד כנגד מנגנוני ההגנה של החולה וכנגד תרופות אנטיביוטיות (עמידותם לתכשירים אנטימיקרוביאליים).

שמירה קפדנית על כל הנהלים, ההתנהגויות והטיפולים כמומלץ בחוברת זו, והקטנה של כל גורמי הסיכון הניתנים להשפעה, תסייענה להקטנת הסיבוכים הזיהומיים בעקבות ניתוחים.

הגדרת סוגי פצעי ניתוח^{1,3}
 לפי מידת החשיפה לזיהום והסבירות לסיבוך זיהומי בתר-ניתוחי

1. ניתוחים נקיים (CLEAN):
 ניתוחים אלקטיביים, המתבצעים באיזורים בהם אין דלקת, אין פתיחה של מערכת הנשימה, העכול, המין או השתן, וסגירת הפצע היא ראשונית וללא השארת נקז. אין צפויים חיידקים בשדה הניתוח.

*דוגמאות: החלפת מיפרק הירק, כריתת בלוטת המאן, פתיחת בטן חוקרת
 חלל פתיחת מצי.*

2. ניתוחים נקיים-נגועים (CLEAN-CONTAMINATED):
 ניתוחים נקיים דחופים, ניתוחים בהם יש כניסה מבוקרת למערכת הנשימה, העכול, המין, או השתן ללא תהליך זיהומי באזור הניתוח. צפוי ריכוז נמוך של חיידקים בשדה הניתוח.

*דוגמאות: כריתת תוספתן בלתי מנוקב, כריתה אלקטיבית של כיס המרה,
 כריתת רחם דרך הבדן.*

3. ניתוחים נגועים (CONTAMINATED):
 ניתוחים בהם ארעה זרימת תוכן מסיבית ממערכת העיכול, או בהם נפגעה הטכניקה הסטרילית בצורה ברורה, או פצעים פתוחים מחבלות (עד 4 שעות מהחבלה), או חתך דרך עור פגוע אבל לא מזוהם. צפוי ריכוז גבוה של חיידקים בשדה הניתוח.

*דוגמאות: פצעים פתוחים מחבלות (עד 4 שעות מהחבלה), כריתת כיס מרה
 בלתי דלקת, פתיחת מצי גם שלא הוכן כראוי.*

4. ניתוחים מזוהמים (DIRTY OR INFECTED):
 ניתוחים העוברים באזורים המזוהמים קלינית, טיפול במערכת העיכול שעברה התנקבות לפני הניתוח, פצעים פתוחים מחבלות (יותר מ- 4 שעות מהחבלה), פצעים בהם קיימים שרידי רקמה בלתי חיונית. תהליך זיהומי קיים ברקמה המנותחת מלפני הניתוח.

*דוגמאות: כריתת תוספתן מנוקב, פריטוניטיס, ניקוז מורסה, טיפול בפצע
 טראומטי למצלה מ- 4 שעות לאחר החבלה.*

להלן טבלה המדגימה את ההשפעה הייחודית והמשולבת של סיווג הניתוח ושל מדדי הסיכון של החולה (ראה נספח ב') על שיעורי זיהומי פצע בקרב כ- 60,000 מנותחים בשנות ה- 70.⁴

סוג ניתוח	דרגת סיכון של החולה לפי Simplified risk index				
	Low risk 0	Medium risk 1	High risk 2	High risk 3	High risk 4
CLEAN	1.1%	3.9%	8.4%	15.8%	
CLEAN-CONTAMINATED	0.6%	2.8%	8.4%	17.7%	
CONTAMINATED		4.5%	8.3%	11.0%	23.9%
DIRTY-INFECTED		6.7%	10.9%	18.8%	27.4%

הגופים המוסדיים הממונים על יישום הנהלים ופיקוח על ביצועם

לצורך ניטור הזיהומים ובקרה על ביצוע הנהלים ימנה כל בית חולים צוותים כדלקמן (המלצות אלה מבוססות על נייר עמדה שהוכן ע"י האיגוד למחלות זיהומיות והוגש למשרד הבריאות ב - 1997):

1. צוות למניעת זיהומים הפועל במסגרת היחידה למחלות זיהומיות.
הצוות יכלול רופא מומחה למחלות זיהומיות שעיסוקו במשרה מלאה בנושא מניעת זיהומים (ראש הצוות), אחיות מוסמכות בוגרות השתלמות מוכרת בתחום מניעת זיהומים בשיעור של לפחות אחות לכל 250-300 מיטות אישפוז ומנהל המעבדה המיקרוביולוגית או נציגו.

2. וועדה למניעה ובקרת זיהומים הפועלת מטעם ההנהלה.
הוועדה תכלול את מנהל ביה"ח או סגנו, מנהל המעבדה למיקרוביולוגיה קלינית, מנהל היחידה למחלות זיהומיות, מנהל שירותי הסיעוד, הצוות למניעת זיהומים, נציג החטיבה הכירורגית, נציג החטיבה הפנימית ונציג חטיבת הילדים.

הצוות למניעת זיהומים יעסוק בנושא באופן יומיומי, הוועדה למניעה ובקרת זיהומים תתכנס 3-4 פעמים בשנה.

הצוות למניעת זיהומים ירכז את כל המידע על הניתוחים והסיבוכים הזיהומיים וידווח להנהלה ולצוות המחלקות הכירורגיות כל 6-12 חודשים.

לצורך ניטור הזיהומים והשוואה בין קבוצות מנותחים מומלץ להסתייע במדדים הבאים:

- הגדרות לזיהום פצע כמפורט בנספח א'.
- מדדי סיכון של החולה כמפורט בנספח ב'.
- סווג הניתוח לפי נקי, נגוע וכו' כמפורט בעמוד 4.

הערה: מומלץ שבדוח הניתוח תהיה עמודה המיועדת לסימון סוג הניתוח (לפי נקי, נקי-נגוע, נגוע או מזהם, כמפורט בעמוד 4) ע"י המנתח בעת כתיבת הדוח.

סוג זה של ניטור יומי ודוח תקופתי של זיהומים הן למחלקה והן לכל כירורג בנפרד הוכחו כמכשיר יעיל שהביא לירידה של 35-55% בשיעור הזיהומים.^{5,6,7}

ביצוע הנהלים הינו באחריות האישית של כל אחד מאנשי הצוות הרפואי, הסעודי, והאחר בכל בית חולים.

חקירה אפידמיולוגית במקרים של התפרצות זיהום בחדר ניתוח:

חקירה אפידמיולוגית נדרשת כאשר:

- חלה עליה במספר מקרי זיהום שלאחר ניתוח.
- הופיעו מחוללים נדירים או עמידים בשני חולים או יותר, לאחר ניתוח.

בכל חשש להתפרצות זיהום חריג במנותחים, יש להתייעץ מייד ביחידה למחלות זיהומיות. אם נמצאה עילה לפתיחת חקירה יש לדווח מייד להנהלה. החקירה תנוהל ע"י הצוות למניעת זיהומים בשיתוף נציג המחלקה בה ארעה ההתפרצות או נציג חדר ניתוח ונציג ההנהלה, בהתאם למקרה. הצוות יבדוק את הממצאים, יסיק מסקנות ויפעל בהתאם.

במקביל תדווח הנהלת המוסד על הארוע, הממצאים, והפעולות שננקטו, ללשכת הבריאות המחוזית או ליחידה לחקר שירותי רפואה במשרד הבריאות בירושלים.

ניקוי וחיטוי עור החולה הינו גורם מכריע במניעת זיהומים

1. זיהום קיים:

לפני בצוע ניתוח אלקטיבי יש לזהות ולטפל בכל זיהום קיים (חוץ מזה אשר בגללו מבוצע הניתוח), כגון: סינוסיטיס, זיהום בעור, זיהום בדרכי השתן וכד' (ח).

2. שהות קדם ניתוחית באשפוז:

השהות הקדם ניתוחית בבית החולים חייבת להיות קצרה ככל האפשר (ח). פעולות אבחנתיות וטיפולים קדם ניתוחיים יש לבצע במידת האפשר בצורה אמבולטורית או באשפוז קצר קודם.

3. סיוע תזונתי:

בניתוח אלקטיבי, במידה והחולה ירוד מבחינה תזונתית או סובל מהשמנת יתר, מומלץ להקדים ייעוץ וסיוע תזונתי מתאים.

4. רחצת הגוף:

- בניתוח אלקטיבי יש להורות לחולה לרחוץ את כל הגוף בסבון, במקלחת, ולחפוף ראש בערב שלפני הניתוח (ח). החולה יודרך איך להתרחץ לפי דף הנחיות מצורף (נספח ג' בעמוד 33).

מומלץ כי נספח ג' ישוכפל על ידי כל בית חולים ויחולק לחולים העומדים בפני ניתוח.

- רצוי לחזור על רחצת החולה בבוקר הניתוח.
- לאחר הרחצה יש ללבוש בגדים נקיים.
- חולה שאינו מסוגל להתרחץ בעצמו יעבור רחצה כמתואר, על ידי הצוות הסעודי, במקלחת או במיטתו (ח).

5. הסרת שיער:

- הרחקת שיער מאזור הניתוח אינה הכרחית לשם קבלת שדה נקי. אם יש צורך להרחיק שיער באזור הניתוח יש לבצע זאת ב- CLIPPER חשמלי או במשחה דפילטורית ולהסיר את השיער רק באזורים בהם תעבור הצלקת (ח).
- בשימוש ב- CLIPPER עדיף להשתמש בראש חד-פעמי או לעקר את הראש בין שימוש לשימוש. הגילוח ב- CLIPPER יבוצע סמוך ככל האפשר לזמן הניתוח, ובחדר המוקצה לכך בחדר הניתוח לפני הכנסת החולה לניתוח (ח).
- בשימוש בדפילטור ניתן לבצע זאת בערב קודם לניתוח לפני המקלחת.
- קיים איסור מוחלט על השימוש בסכין (או תער) מכל סוג (ח). הוכח שגילוח כזה פוצע את העור ומגביר את הסיכון לזיהום.
- כל מגע עם החולה, כולל רחצה והרחקת שיער יעשה בכפפות (ח).

6. רחצה וחיטוי שדה הניתוח:

מטרת הרחצה היא להרחיק את המיקרוביטה השטחית של העור ואת הלכלוך הנמצא על פני העור, ואילו החיטוי מיועד להקטין משמעותית את מספר המיקרואורגניזמים בעומק העור.

באתר הניתוח והאזור שמסביבו יש לטפל בשני שלבים כדלקמן (ח):

א. רחצה

רחיצת האתר בתנועות סיבוביות מהמרכז לפריפריה במשך 2 דקות לפחות בתרחיץ מסחרי המכיל:

4%	CHLORHEXIDINE	<u>או</u>
7.5%	POVIDONE IODINE	

רחצה זו יש לבצע בידיים עטופות בכפפות כאשר מחזיקים ביד את ספוג הרחצה הסטרילי, או כשהספוג מוחזק על ידי מחזיק ספוג. פעולה זו תבוצע על ידי האחות המסתובבת או על ידי הכירורג לפני לבישת החלוק הסטרילי.

לאחר הרחצה בדטרגנט יש לנגב האזור במגבת סטרילית בכדי להרחיק לחלוטין את שאריות הלכלוך והקצף משדה הניתוח.

ב. חיטוי

חיטוי העור במשך 2 דקות לפחות על ידי ספוגיות טבולות ב:

ALCOHOL 70% IN CHLORHEXIDINE GLUCONATE 0.5%	<u>או</u>
POVIDONE IODINE 10% IN 70% ALCOHOL	

יש לוודא לפני חיבור הדיאטרמיה כי אזור המגע של העור עם שולחן הניתוח יבש לחלוטין.

הערה: אם הרחצה נעשתה בכלורהקסידין יש לבצע גם את החיטוי בכלורהקסידין ולא בתמיסת יוד, וכן להיפך, כלומר אין לערבב חומרים שונים בתהליך הניקוי והחיטוי אצל אותו חולה.

7. חריגים בחיטוי אזור הניתוח:

1. בכירורגיה של העיניים יעשה שימוש ב:

POVIDONE IODINE 10% IN SALINE DILUTED 1:1	<u>או</u>
AQUEOUS CHLORHEXIDINE GLUCONATE 0.05%	

רחצת העין:^{10,11} מתחילים בניקוי הריסים מבחוץ עם מטוש (Cotton tip applicator) טבול ב- POVIDONE IODINE 10%, מחליפים מטוש בין הריסים התחתונים והעליונים. אחר-כך רוחצים את עור העפעפיים בספוגיות טבולות באותה תמיסה, בתנועות סיבוביות מהמרכז להיקף, 3 פעמים. לאחר מכן מנקים את הריסים מבפנים עם מטוש טבול ב- POVIDONE IODINE 4% ושוב מחליפים מטוש בין הריסים התחתונים והעליונים. שוטפים את העין עם אותה תמיסה מהולה (4% או 5%) בעזרת מזרק 5 סמ"ק. מייבשים היטב את כל האזור, כולל העפעפיים, כדי לאפשר הדבקה טובה של הכיטוי.

אין להשתמש בדטרגנט בסביבת או בתוך העין.

II. בתעלת השמע יעשה שימוש ב :

AQUEOUS POVIDONE IODINE 10%

III. ברירות ופצעים פתוחים :

AQUEOUS POVIDONE IODINE 10%

או

AQUEOUS CHLORHEXIDINE GLUCONATE 0.5%

8. כיסויים :

- שולחן הניתוח יכוסה בכיסוי פלסטי למניעת מגע של דם והפרשות החולה עם השולחן.
- יש לכסות את שולי חתך הניתוח במגבות או בכיסוי נדבק (incise drape) (ח). יש לוודא כי הכיסוי הנדבק יהיה דבוק היטב לעור.
- יש לכסות את החולה בכיסויים כך שרק אזור הניתוח ואזורים הדרושים להרדמה יהיו גלויים וחשופים (ח).
- על אזור הרחצה והחיתוי להיות נרחבים דיים כך שמגבות הכיסוי תהיינה מונחות באזור המחוטא, ושלא תיווצר כל הזדמנות בזמן הניתוח למגע עם קטעי עור בלתי מחוטאים (ח).

9. חומרים לכיסויים לשדה הניתוח (DRAPING MATERIALS) ולבגדי מנתחים :¹²

תפקידם של חומרי הכיסויים והביגוד הוא לשמש מחסום יעיל למעבר חיידקים מאזורים בלתי סטרילים לאזור הניתוח הסטרילי.

על החומרים (לשימוש חוזר או לשימוש יחיד) לעמוד בדרישות הבאות :

- להיות מחומרים המהווים מחסום יעיל לחיידקים (barrier capabilities) למשך הניתוח גם בהיותם רטובים (ח). לשם כך הם חייבים להיות עמידים למעבר דם, נוזלי גוף ונוזלים אחרים (ח).
- להיות בעלי נשירה מינימלית של סיבי האריג, הן לבגדים והן לכיסויים (low linting) (ח).
- להיות עמידים לאש כך שלא תיווצר סכנת התלקחות מניצוץ חשמל סטטי (ח).
- להיות מתאימים לשיטות העיקור השונות, כלומר חדירים לקיטור או לאתילן אוקסיד, בכדי לאפשר סטריליזציה יעילה (ח).

מומלץ כי חלוק המנתח יהיה עשוי בחלקו הקדמי ובשרוולים (עד גובה המרפק לפחות) מחומר אטום לחלוטין לנוזלים (water proof).

הערות:

יש לערוך בדיקה תקופתית של הכיסויים והבגדים בצורה שיטתית ומסודרת על מנת לוודא שמירת התכונות הנ"ל של החומרים. במשך הזמן מאבדים החומרים את התכונות הנ"ל ומאפשרים מעבר נוזלים ומיקרואורגניזמים. תהליך זה מתרחש כתוצאה מלחץ, מחירור ומבלאי החומר וע"י אפקט קפילרי.

בנוסף צריך לוודא בכל שימוש שלא נעשו תיקונים בתפירה, ושטלאים (heat sealed patches) אינם מכסים שטח רחב (דבר העלול להפריע לתיפקוד הבד ולתהליכי העיקור).

חדר ניתוח – אזור תנועה מוגבל למורשים בלבד.

מתחם חדר הניתוח צריך להיות מחולק ל- 3 אזורים לפי דרגת ההגבלה בתנועה והצורך בלבוש מיוחד:

- 1. אזור חוץ**, שמותר להסתובב בו בלבוש רגיל - בו נמצאים עובדים בתפקידים מנהליים, אולם כניסה, משרדים, חדרי הלבשה, ומעבר אל האזורים המוגבלים. באזור זה אין צורך בלבוש מיוחד.
- 2. אזור ביניים**, מוגבל לצוות מוסמך בלבד, הכולל שטחי איחסון, טיפול במכשירים, חדר קבלה, חדר התאוששות, וחדרי צוות. באזור זה חייב הצוות ללבוש בגדי חדר ניתוח ומומלץ גם כובע המכסה את כל שיער הראש.
- 3. אזור פנימי**, הכולל חדרי ניתוח, שטחי רחצה וחדרי אינדוקציה להרדמה. באזור זה חובה ללבוש בגדי חדר ניתוח וכובע המכסה את כל שיער הראש. גם החולים חייבים בכובע באזור זה (ח). מסכה נדרשת בכל טפול בחולה.

דרוש סימון ושילוט בולט וברור של האזורים המוגבלים, ופיקוח מתמיד על הנכנסים ועל שמירת הנהלים.

תנועת האוויר בחדר הניתוח מהווה גורם סיכון לפיזור חיידקים. כל פתיחה וסגירה של דלת חדר ניתוח, כל תוספת אדם בחדר הניתוח, דיבור או תנועה של אנשים אל, מתוך או בתוך החדר מגבירים את כמות החיידקים ואת פיזורם באוויר ולכן גם את הסיכון לזיהום בפצע הניתוח.

לפיכך יש להקפיד על הכללים הבאים:

1. הגבלת דיבור ומספר מבקרים:

יש להגביל את מספר האנשים הנמצאים בחדר ניתוח ואת הדיבור למינימום הדרוש לעבודה. פרט לצוות המנתח לא ימצאו יותר משני "אורחים" בניתוח. אורחים ומבקרים בחדר ניתוח יוכנסו רק באשור המנתח הבכיר, המרדים האחראי, והאחות הראשית של חדר הניתוח. מבקרים אלה ישהו בחדר כל משך הניתוח, במידה ויצאו מהחדר לא יוכלו לחזור אליו (ח). אין להשתמש בטלפונים סלולרים בחדרי הניתוחים.

2. הטיפול בדלתות:

יש להקפיד על סגירת דלתות חדר הניתוח בכל עת (ח).

3. הכנת הציוד מראש:

יש להכין את כל הציוד הדרוש לניתוח מראש כדי להגביל את הצורך בתנועה בתוך החדר ובעיקר להגביל את הכניסות והיציאות בשעת הניתוח (ח).

הערה: האלונקות והציוד להעברת החולה הנם חלק מציוד חדר ניתוח וחלים עליהם כל כללי הטיפול והניקוי כמו על יתר הציוד. ככלל, אין להכניס מיטות מהמחלקות לחדר הניתוח אלא במקרים מיוחדים ובמקרה כזה יש לדאוג שהמיטה תהיה רחוצה ומצטייה נקיים.

חדר ניתוח – אזור המחייב לבוש מיוחד.

1. לבוש לכל הנכנס לחדר ניתוח:

כל הנכנס לחדרי הניתוח (אזור ביניים ואזור פנימי) חייב ללבוש במשך זמן שהותו בגדים מיוחדים המיועדים לשימוש באזור חדרי הניתוח בלבד (ח):

- חולצה ומכנסיים או לחילופין שמלה (ח). עדיף השימוש בחולצה ומכנסיים גם לנשים.
- כובע המכסה לחלוטין את שיער הראש. שפם וזקן יש לכסות לגמרי במסכה מתאימה או HOOD (ח).
- מסכה המכסה פה ואף חובה להשתמש באזור חדר הניתוח הפנימי בכל טיפול בחולה (ח).
- כיסוי נעלים לא הוכח כמונע זיהומים בחדר ניתוח. יחד עם זאת, בשל הצורך לשמור על ניקיון חדר ניתוח מומלץ להשתמש בכיסוי נעלים או לחילופין להשתמש בזוג נעליים ייחודי לחדר ניתוח. איש סגל המשתמש בזוג נעליים ייחודי לחדר ניתוח צריך לדאוג לניקיון נאות של נעליו.

הערה:

איש סגל שעזב את מתחם חדר הניתוח בבגדי ח"נ, יחליף את בגדיו בשובו למתחם (ח). בגלל נטיית אנשי הצוות לצאת ולהיכנס למתחם ללא החלפת בגדים, על הנהלת בית החולים לבדוק היטב אם הוראה זו מתקיימת כלשונה ולדאוג לאכיפתה (ח). אין לחרוג מכלל זה בשום פנים ואופן ועדיף לאסור על אנשי סגל לצאת את מתחם חדר הניתוח בבגדי ח"נ כדי שלא ייכשלו באי החלפת בגדים בשובם.

2. רחצת ידיים ע"י הצוות המנתח:

רחצת ידיים "כירורגית" מטרתה להרחיק לכלוך מהעור, להקטין מספר המיקרואורגניזמים ולמנוע התרבות מהירה של מיקרואורגניזמים מתחת לכפפות בשעת הניתוח.

הצוות המנתח חייב ברחצת ידיים וזרועות עד למרפקים תוך שימוש במים זורמים, חומר מחטא ומברשת לניקיון הציפורניים. לפני הרחצה יש להסיר שעון, טבעות ותכשיטים אחרים מהידיים והזרועות. חל איסור מוחלט לעבוד עם צפורניים מלאכותיות. אין צורך להסיר לכה טרייה (עד 4 ימים) מציפורניים בריאות.^{16,17}

רחיצת הידיים והזרועות לפני כל ניתוח תתבצע לפי הנוהל הבא (ח):

א. **שתי דקות במברשת** רכה סטרילית לניקוי הציפורניים וכפות הידיים תוך שימוש במים זורמים וחומר חיטוי. מומלץ להשתמש במברשות חד-פעמיות הכוללות גם ספוג עם חומר חיטוי ומנקה ציפורניים.

חומרי החיטוי לשימוש :

תרחיץ CHLORHEXIDINE 4% + דטרגנט.

או

תרחיץ POVIDONE IODINE 7.5% + דטרגנט.

ב. שתי דקות נוספות ללא מברשת תוך שפשוף יד ביד במים זורמים וחומר חיטוי נגוב במגבת סטרילית.

ג. לאחר הרחצה יש הממליצים לבצע שטיפה נוספת של כפות הידיים בתמיסת CHLORHEXIDINE 0.5% in 70% ALCOHOL and GLYCERINE 1%, לשפשוף יד ביד מבלי לנגב בכדי לעודד מריחת החומר, ולחכות בידיים מורמות כך שזרימת הנוזל תהיה לכיוון המרפקים, עד תום הייבוש.

הערה: על חומרי החיטוי להיות מאוכסנים בכלים סגורים וחד פעמיים.

3. לבוש הצוות המנתח :

לאחר הרחצה על הצוות המנתח ללבוש חלוק סטרילי מטיפוס Wrap - around וכפפות סטריליות, בנוסף ללבוש המפורט לעיל, הכולל כובע המכסה היטב את כל השער ומסכה המכסה היטב את האף והפה (ראה "לבוש לכל הנכנס לחדר ניתוח" בעמוד 10) (ח).

יש להצמיד את קצות המסכה לפנים הן כדי למנוע פיזור מיקרואורגניזמים מן המנתח לשדה הסטרילי והן כדי להגן על איש הצוות מחשיפה לדם או נוזלי גוף בצורת תרסיס (ראה "מניעת הדבקות הצוות מחולה" בעמוד 15) (ח).

4. החלפת מסכות, כפפות ובגדים ע"י הצוות המנתח :

- המסכה תוחלף לאחר כל ניתוח או כאשר היא נרטבת (ח).
- בגדי ניתוח רטובים או מלוכלכים יש להחליף בין ניתוח לניתוח (ח).
- במידה וכפפה נפגמה בניתוח יש להחליפה מיד (ח).
- אין צורך בהחלפה שגרתית של כפפות בניתוח ארוך מכיוון של-chlorhexidine ול-povidone iodine פעילות מתמשכת על עור הידיים בזמן הניתוח.
- מומלץ להחליף כפפות בניתוח מזוהם לאחר תום החלק המזוהם, למרות שאין עדויות חותכות לתועלת מהחלפה כזאת; הכוונה למשל לאחר ביצוע השקה של הקולון או לאחר טיפול בעצם אוסטיאומיאליתית.

הערות:

כאשר איש צוות לבוש סטרילי יוצא מחדר ניתוח, ישאיר את החלוק הסטרילי והכפפות בחדר, ובחזרתו - יתרחץ ויתלבש בלבוש סטרילי חדש.

"באירוע דקירה" ע"י מחט או פריט חד במהלך הניתוח יש לבטל את החפץ "הפוגע", להסיר את הכפפה הפגומה, לחטא את מקום הדקירה וללבוש כפפה חדשה.

יש לדווח על חשיפה או דקירה לאחות אחראית או לאחות אפיזמיולוגית, או בהתאם לנהלי בית החולים.

כל אנשי הצוות צריכים להיות מיומנים בשימוש בטכניקה אספטית
וכל החפצים הנמצאים בשימוש במהלך הניתוח חייבים להיות סטריליים

1. יצירת השדה הסטרילי:

- יש לפרוש את השדה הסטרילי קרוב ככל האפשר לזמן הניתוח.
- יש להניח כיסויים סטריליים על המנותח, הריהוט והציוד הכלולים בשדה הסטרילי.
- המגע עם הכיסויים הסטריליים יהיה מינימלי. אין להזיז כיסוי סטרילי ממקום למקום.
- הכיסוי יוחזק בגובה המותניים ופתיחתו תהיה מן המרכז לפריפריה.
- בעת הכיסוי הידיים תהיינה מכוסות מתחת לקפל הכיסוי.
- מיכשור לא סטרילי המובא לשדה הניתוח (מצלמות, אנדוסקופים, מיקרוסקופ וכו') יכוסה בכיסוי סטרילי מתאים.
- יש להימנע משימוש במחזיקי מגבת החודרים דרך הכיסויים וגורמים לחורים בבד ולמגע בקצותיהם עם אזור לא-סטרילי. יש להשתמש לאחזקת הכיסויים והצנרת במחזיקי בד ללא שן או בסרטי הדבקה.

2. הגדרת השדה הסטרילי:

- השדה הסטרילי נוצר ע"י הכיסויים הסטריליים על המנותח, הריהוט והציוד הכלולים בשדה הסטרילי, ובגדי הצוות המנתח והכפפות.
- החלוק הסטרילי מוגדר סטרילי מלפנים בגובה המותניים ועד 5 ס"מ מתחת לצוואר.
- השרוולים מוגדרים סטריליים מגבול הסטוקינט עד 5 ס"מ מעל המרפק.
- אזור הצוואר, בתי השחי, הכתפיים והגב אינם מוגדרים סטריליים.
- פנים השרוול והחלק של השרוול המכוסה ע"י הכפפות אינו מוגדר סטרילי.
- אזור הכיסויים שמתחת לפני השולחן אינו נחשב סטרילי.
- שטח סטרילי שנשאר חשוף ללא השגחה, נחשב לא סטרילי.
- כאשר מכסים שדה סטרילי בכיסוי סטרילי לצורך שימוש מאוחר (אין כל הוכחה מדעית שכיסוי כזה מביא תועלת) - הצד החשוף של הכיסוי נחשב לא סטרילי. בעת הסרת הכיסויים וחשיפת השדה הסטרילי, יש להזהר במיוחד שלא "לבטל" את השדה. גם שדה מכוסה אין להשאיר ללא השגחה.

3. שמירת שדה סטרילי בזמן הניתוח והתנהגות הצוות:

- "הצוות הרחוף" ישמור את זרועותיו וכפות ידיו בגבולות השדה הסטרילי.
- "הצוות הרחוף" יישהה באזור השדה הסטרילי בלבד ויבוא במגע מינימלי עם השדה הסטרילי (אין להשעין מרפקים על השדה הסטרילי). אין לטייל בחדר!
- כאשר אנשי הצוות הרחוף משנים את מקומם יש לעשות זאת גב אל גב או פנים אל פנים.

- בעת הגשת חפצים סטריליים אל השדה הסטרילי יש לוודא שלמות העטיפה, בקרת סטריליזאציה וזמן תפוגה. הפריט יוצג לאחות הרחוצה ויוגש לשטח הסטרילי.
- יש להיזהר שהיד החשופה של האחות המסתובבת לא "תעבור" מעל שטח סטרילי.
- הפריטים יוגשו למקום מרוכז, רצוי לתוך קערה.
- פריטים חדים יוגשו בנפרד ובצורה גלויה לעין.
- אין להעביר פריטים חדים מיד ליד. יש להשתמש בכלי או מגנט להנחת הפריט.
- ההגשה לשדה הסטרילי תעשה בצורה "שטוחה" וזהירה.
- בעת מזיגת תמיסות סטריליות לשדה הסטרילי כל תוכן הבקבוק יימזג או שהשארית תבוטל.
- המזיגה תעשה לתוך קערה סטרילית שתונח בשולי השולחן על מצע מתאים.
- המזיגה תעשה באיטיות למניעת רסס ורטיבות בסביבה.
- "הצוות הבלתי רחוף" ישמור מרחק מהשדה הסטרילי ולא יעבור בין שדות סטריליים.
- יש להימנע מהשלכת כיסויים מלוכלכים, חומרי ספיגה ואשפה על הרצפה.
- יש למקם מסביב לשדה הניתוח מתקנים לאיסוף חומרי ספיגה, לאיסוף אשפה ולאיסוף כביסה.
- המתקנים לאיסוף אשפה, חומרי ספיגה, וכביסה חייבים להיות עמידים בפני קריעה ודליפת נוזלים.
- ציוד סטרילי חייב להיות מוגן כל הזמן מאבק ורטיבות.

4. צוות הרדמה:

צוות ההרדמה עובד בסמיכות רבה לשדה הסטרילי ומבצע פעולות פולשניות המחייבות שמירה על סטריליות. צוות זה חייב להיות מיומן בשיטות עבודה אספטיות, וכל אנשי צוות ההרדמה חייבים להקפיד על כל כללי הלבוש, ההתנהגות, וטכניקות העבודה כמפורט בחוברת זו.

5. פעולות שגרתיות בתום הניתוח (לאחר הוצאת המנותח מן החדר):

מכיוון שאין יודעים בבטחון על כל חולה אם הוא נגוע או מדבק יש לנהוג בזהירות ולחומרה בכל תהליך פרוק והרחקת ציוד ומיכשור בכל הניתוחים:²⁰

- בגמר הניתוח יש להסיר את בגדי המגן וציוד המגן בתוך חדר הניתוח ולרחוף ידיים מיד בתום הפעולה (ח).
- הסרת הביגוד תעשה בסדר הבא: חלוק, סינר, מגפיים, כפפות, מסכה.
- "אמצעי המיגון" וציוד מתכלה או חד פעמי יסולקו לאשפה - ללא דיחוי, בשקיות או מיכלים בלתי חדירים לנוזלים.
- פריטים לכביסה יאספו לשקיות סגורות ובלתי חדירות לנוזלים ויפונו - ללא דיחוי.
- מיכשור ייעטף ויועבר אל אספקה סטרילית - ללא דיחוי.
- פריטים חדים: מחטים, להבים ומזרקים יוכנסו למכלים קשיחים המיועדים למטרה זו מבלי להפריד מחטים ממזרקים ומבלי לכסות את המחט במכסה הפלסטיק.
- ניקוי חדר ניתוח יתבצע מיד עם פינוי החדר.

הערה: יש להדגיש שהגישה המסורתית של סימון חומר ספטי בנפרד בעת פרוק חדר ניתוח השתנתה. בגלל המודעות לסכנת הדבקה גם מחומר שאינו ידוע כמדבק מומלץ לנהוג לחומרה בכל הטפול בחומרים מזוהמים בהפרשות הגוף.

6. מקרים מיוחדים: חולים הנושאים חיידקים יציבים

חיידקים מסויימים מסוגלים לרכוש יציבות לסוגים רבים של אנטיביוטיקות ולכן מהווים בעיה טיפולית קשה. במקרים מעטים החיידק אינו רגיש לאף סוג של תכשירים אנטיביוטיים ידועים. מדובר בעיקר בחיידקים מהסוגים הבאים:

מבין החיידקים הגרם-חיוביים:

Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)

Methicillin Resistant Staphylococcus epidermidis (MRSE)

Vancomycin Resistant Enterococcus (VRE)

ולאחרונה דווח גם על:

Vancomycin Intermediate Staphylococcus aureus (VISA)

ומבין החיידקים הגרם-שליליים:

Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter baumannii, Klebsiella pneumoniae

שנמצאו יציבים לכל (או כמעט לכל) סוגי האנטיביוטיקה שנבדקו.

חיידקים אלה עלולים לעבור מחולה לחולה באמצעות ידיים של מטפלים או חפצים הבאים במגע עם גוף החולה.

- השיטות האספטיות הסטנדרטיות בחדר-ניתוח מספיקות כדי למנוע העברת חיידקים מחולה לחולה. גם שיטות הניקוי והחיטוי של המיכשור, הרהיטים, החפצים וכו' מספיקות למטרה זו. לכן אין כיום המלצות נפרדות לטיפול בחדר ולסילוק פסולת בניתוחים "ספטיים". יחד עם זאת, חולים עם זיהום, במיוחד עם חיידק עמיד, מומלץ לנתח בסוף יום הניתוחים.⁸
- הרופא השולח את החולה לניתוח חייב ליידע את צוות חדר-ניתוח בכל מקרה של נשאות או זיהום בחיידקים יציבים (בהתאם לנהלי בית החולים או הנחיות הצוות למניעת זיהומים), והצוות צריך להיות מודע לסכנות ולפעול למניעת הדבקה גם בכל הטיפול בחולה מחוץ לזמן הניתוח.
- בבית חולים או מחלקה בהם יש שכיחות גבוהה של זיהומי MRSA, מומלץ לבצע סיקור של החולים המועמדים לניתוח (במיוחד ניתוחי לב פתוח, החלפות מפרקים ונוירוכירורגיה), ע"י תרבויות אף ל - MRSA (בייעוץ עם צוות מחלות זיהומיות), כך שיתאפשר טיפול מונע ע"י משחת מופירוצין (בקטרובן) לפני הניתוח.

בניתוחים בעלי סיכון גבוה לחשיפה לנגיפים המועברים ע"י דם ונוזלי גוף מומלץ לנקוט באמצעי זהירות מוגברים.

כל צוות חדר ניתוח (צוות סעודי, צוות הרדמה, צוות מנתח ואחרים) מועד לחשיפה לזיהומים נגיפיים (כגון איידס, הפטיטיס B, הפטיטיס C), כתוצאה מדקירת מכשיר חד (כגון מחט, להב או סקלפל) המזוהם בדם נגוע. קיימת סכנה גם ע"י התזת דם החולה אל ריריות או עור פגוע של איש הצוות. זהירות נדרשת גם במגע עם נוזלי גוף אחרים כמו רקמות, זרע, הפרשות וגינליות, נוזל פלורלי, נוזל שדרה, נוזל פריטוניאלי, נוזל פריקרדיאלי ומי שפיר.

כיוון שאין כל דרך לדעת בוודאות על כל חולה אם הוא נגוע ומדבק, המלצת ה- CDC היא לנקוט בכל אמצעי הזהירות והמיגון המוגברים (Standard precautions) בכל ניתוח.²⁰

במיוחד, יש להקפיד על ההנחיות הבאות בנסיבות בהן קיים סיכון מוגבר להדבקה בגלל סוג החולה או סוג הניתוח או סוג הזיהום (ח):

*** החולה הידוע כמדבק כאן: HEPATITIS C, HEPATITIS B, HIV**
*** הפצולות פצולות סיכון גבוה לחשיפה לדם או נוזלי גוף כאן: ניתוחי טראומה, ניתוחי אורטופדיה, ניתוחי כלי דם, ניתוחי לב חזה.**

- הצוות המנתח צריך להיות מנוסה ומיומן. הצוות יוגבל למינימום הכרחי ויכלול עובדים המחוסנים כנגד הפטיטיס B.
- כל הצוות המנתח, ירכיב משקפי מגן או מגן פנים - FACE SHIELD.
- יש להצמיד את קצות המסכה לפנים בכדי למנוע חדירה של דם או נוזלי גוף.
- מומלץ להשתמש בשני זוגות כפפות בו-זמנית.

השימוש בשני זוגות כפפות בו-זמנית (double gloving):

הועדה ממליצה על שימוש בכפפות כפולות בכל הפעולות הניתוחיות. המטרה העיקרית של מהלך זה היא להקטין את הסיכון של הצוות המנתח לחשיפה לדם.

קיימות עדויות רבות כי כפפה פנימית מתנקבת בשיעור נמוך משמעותית מהכפפה החיצונית.^{21,22} בעבודה מבוקרת, נמצא דם על אצבעות המנתחים ב-51% בשימוש בכפפה אחת, ורק ב-7% בשימוש בכפפות כפולות.²³ לא נמצאה פגיעה בכושרו של המנתח לקשור קשרים, ולא בכושרו להבדיל בין שתי נקודות (two-point discrimination).²⁴ לעומת זאת, קיימת עדות כי תחושת הטמפרטורה מופחתת במידה מסוימת.²⁵ השימוש בכפפות בצבעים שונים מאפשר גילוי מיידי של קרעים.^{26,27} לא נמצאו עדויות כי הכפפות הכפולות מורידות את הסיכון לחולה. כלומר לא צפויה השפעה על שיעור הזיהומים בניתוח.

- חלוק הניתוח חייב להיות בלתי חדיר לנוזלים כמו בכל ניתוח (ראה "חומרים לכיסויים" עמוד 8), אך אם יש ספק לגבי תכונה זו של החלוק יש ללבוש סינר חד-פעמי מפלסטיק מתחת לחלוק הניתוח הרגיל.
- יש להשתמש בכיסויי לנעליים או במגפיים המגיעים עד לברך, למניעת חדירת נוזלים מותזים.
- יש לנהוג משנה זהירות בטיפול במכשירים חדים, אין להעבירם מיד ליד אלא רק באמצעות מחצלת מגנטית או בתוך כלי ולהודיע בקול רם על העברת המכשיר.
- מומלץ להחזיק את מחט התפירה במכשיר ולא ביד, ובמקרים מיוחדים אף להמנע מלהעביר אותה מחט יותר מפעם אחת.
- יש לנהוג משנה זהירות גם בשעת פרוק רשת הניתוח.
- הצוות המפרק את רשת הניתוח ילבש ביגדי מגן: כפפות, חלוק ומשקפיים.

^{28,29} **מקרים מיוחדים: מחלת יעקב-קרויצפלד**
Creutzfeld - Jacob Disease (CJD)

מחלת יעקב-קרויצפלד היא מחלה ניוונית של המוח הנגרמת ע"י חלבון מיוחד הנקרא פריון. המחלה יכולה לעבור מאדם לאדם וקיימת עדות להדבקה ע"י השתלת רקמות, הזרקת תמציות נוזלי גוף וע"י מכשירים כירורגים. הפריון עמיד בפני כל שיטות העיקור הרגילות ויכול להשאר מדבק במשך שנים גם בחומר יבש.

לפיכך נדרשת התייחסות מיוחדת כדלקמן:

1. הרופא השולח את החולה לניתוח **חייב ליידע** את צוות חדר-ניתוח בכל מקרה של חולה חשוד או מאובחן ל - CJD על מנת לאפשר הכנה נאותה לניתוח.
2. מומלץ להכין ציוד/מיכשור **חד פעמי** ככל האפשר.
3. **הטיפול בציוד** או מיכשור אשר בא במגע עם רקמה או דם של חולה (כגון: מחטים, אלקטרודות, סקלפל, טונומטר לעיניים וכו'):
 - ציוד חד פעמי: להכניס לשקית ניילון, לסגרה, ולשלוח לתהליך עיקור מיוחד ל CJD (ראו הערה) לפני סילוק לאתר הפסולת הרגיל.
 - ציוד לשימוש חוזר: לשלוח קודם לתהליך עיקור מיוחד ל CJD (ראו הערה) לפני כל טיפול, ולאחר מכן לבצע תהליך ניקוי/חיטוי/עיקור שגרתי.
 - ביופסיה של רקמת מוח תתבצע רק במיכשור חד פעמי (רקמת המוח היא הרקמה המסוכנת ביותר להדבקה).
 - דגימות למעבדה או לפתולוגיה יועברו בתוך שקית Bio-hazard ויסומנו בהתאם.
 - יש להשתמש בכפפות כפולות בכל מגע עם דם או רקמות.
4. אם ארע מגע ישיר של עור המטפל עם נוזלי גוף נגועים כגון: דם, שתן, נוזל שדרה, יש לרחוץ את העור שנחשף בתמיסת Sodium Hydroxide 1 Normal למספר דקות.
5. יתר הטיפול בחדר ובמשטחי עבודה יעשה לפי הנוהל הרגיל.

הערה: ²⁸ תהליך עיקור מיוחד ל CJD:

- אוטוקלב קיטור למשך שעה בטמפ. 132°C , או
- השרייה ב Sodium Hydroxide 1 Normal למשך שעה בטמפ. החדר

מקרים מיוחדים: שחפת

שחפת היא מחלה מידבקת העוברת מאדם לאדם ע"י הדבקה טיפתית מהפרשות דרכי הנשימה והחולה המאושפז חייב להיות מטופל בבידוד נשימתי.

בחולה הידוע כסובל משחפת ריאות (לפי מתגים יציבי חומצה במשטח ישיר מהכיח) או החשוד כסובל ממחלה זו:

- מומלץ לדחות את הניתוח, במידת האפשר, עד העלמות החיידקים מהכיח בשלוש דגימות של משטח ישיר (בד"כ 2-3 שבועות לאחר התחלת הטיפול).
- חובת הרופא השולח את החולה לניתוח ליידע את צוות חדר-ניתוח אודות האבחנה.
- הצוות חייב לחבוש מסכות בעלות כושר סינון של מיקרון אחד ואטימות של 95% לפחות (בהתאם להוראות משרד הבריאות בנדון "95").
- מומלץ להשתמש בשני זוגות כפפות, במיוחד בניתוח של אזור נגוע בחיידקי שחפת.

- יש להחליף את הצנרת של מכונת ההנשמה לאחר הניתוח.

ניקוי חדר ניתוח³⁰

חדרי הניתוח צריכים להיות ולהראות נקיים בכל עת.

1. כללי:

- באחריות הנהלת ביה"ח לקבוע נוהל יישומי לניקיון חדר ניתוח שיפרט את שיטות העבודה ותדירות הביצוע של כל פעולה (ח).
- סביבת חדר הניתוח, רצפה, קירות, שולחנות, משטחים, מדפים וכו' חייבים להיות ולהראות נקיים בכל עת.
- יש להתייחס לכל ניתוח כמזוהם ולפעול לפי הכללים למניעת העברת זיהומים בצורה דומה בכל הניתוחים (ח).²⁰ יחד עם זאת, חולים עם זיהום, במיוחד עם חיידק עמיד, מומלץ לנתח בסוף יום הניתוחים.⁸

2. רצפה:

- ניקוי הרצפה ייעשה במים ודטרגנט, איו צורך לחטא את הרצפה. יש לחזור על ניקוי הרצפה בין ניתוח לניתוח ובסוף יום הניתוחים. בסוף היום להשאיר את הרצפה נקיה ויבשה (ח).
- על משטחים שהזדהמו בכמות משמעותית של דם או נוזלי גוף יש לשפוך תמיסת כלור או גרגירי כלור, בריכוז של לפחות 5000 ppm (כלור חופשי) למשך 10 דקות ואז לנקות במים ודטרגנט (ח).
- על העובד ללבוש כפפות ולנקוט באמצעי מיגון להגנתו בעת הניקוי (ח).

3. שולחן, משטחי עבודה וציוד אחר:

- ניקוי במטלית נקיה הטבול בחומר חיטוי על בסיס כלור, וניגוב במטלית נקיה ויבשה (ח).³⁰
- יש לבצע פעולה זו לאחר כל ניתוח, ובסוף יום הניתוחים (ח).
- ציוד המוכנס לחדר ניתוח יש לנגב במטלית לחה לפני הכנסתו (ח).

4. קירות, פתחי אוורור ותאורה:

- ניגוב מנורת הניתוח והקירות עד גובה יד במטלית נקיה ולחה יום יום (ח).
- ניקוי פתחי אוורור, אביזרי תאורה ומדפים גבוהים עם דטרגנט, ניגוב וייבוש, פעם בשבוע (ח).
- ניקוי של כל האזורים בחדר ניתוח שאינם עוברים ניקיון יומיומי, במטלית לחה עם דטרגנט, ניגוב וייבוש, פעם בשבוע (ח).

5. כלי הניקוי:

- פרטי הציוד המשמשים לניקוי חדרי ניתוח יהיו ייחודיים לאזור זה בלבד (ח).
- בסוף היום יושרו הסמרטוטים או המגבים המשומשים בתמיסת כלור, יישטפו וייובשו (ח).

- בגמר העבודה יש לנקות את כל האביזרים האחרים (כגון דלי) ולהשאירם נקיים ויבשים (ח).

6. אוויר בחדר ניתוח :²

- מומלץ להתקין מערכת אוורור עם לחץ חיובי של לפחות 20 תחלופות אוויר לשעה, כאשר לפחות 3 תחלופות לשעה הן של אוויר טרי ולא "ממוחזר".
- כל האויר המוכנס והממוחזר חייב להיות מסונן ע"י מסננים (פילטרים) העומדים בסטנדרטים מקובלים.
- חל איסור מוחלט בשימוש במאווררי קיר או מאווררים עומדים בחדרי ניתוח (ח).
- לא מומלץ "עיקור" החדרים באולטרה ויולט - שיטה יקרה, ולא יעילה.

7. פסולת, כביסה:³⁰

- יש לסלק פסולת וכביסה תוך הקפדה על מינימום מגע בחומר מזוהם כדי למנוע חשיפה לדם והפרשות (ח).
- כביסה ופסולת מזוהמות עם דם או הפרשות יש להכניס לשקית ניילון ולסגרה היטב, ועל כל מיכלי כביסה ופסולת להיות מכוסים (ח).
- יש לפנות כביסה ופסולת מחדר ניתוח בבוקר, בין הניתוחים ובסוף יום העבודה (ח).

8. סביבה:²

- אין צורך בלקיחת תרבויות שגרתיות של חדר ניתוח או של צוות חדר ניתוח אלא במסגרת חקירה אפידמיולוגית של בעית זיהומים.
- אין להשתמש במחצלת דביקה, או אנטיספטית בכניסה לאזור חדרי ניתוח (ח).

9. תחזוקה שוטפת:

- יש לבדוק את הציוד, הכלים, המטליות והקירות לפחות פעם בשבוע, לתקן ליקויים, להחליף כלים פגומים ומטליות בלויות, ולתקן צבע מתקלף של הקירות.
- מערכת האוורור תיבדק פעם בחודש ע"י הממונים לכך מטעם הנהלת ביה"ח. הפילטרים יוחלפו לפי הוראות היצרן (ח).
- ניקיון יסודי יבוצע במתחם חדר הניתוח מספר פעמים בשנה ויכלול את כל הניקיון מעל גובה היד כגון - חרסינה, תקרות, ארונות, משקופים, חלונות וכדומה (ח).

טבלת סיכום של תדירות פעולות ניקוי ותחזוקה

<u>הפעולה</u>	<u>התדירות</u>
ניקוי רצפה, שולחן ומשטחי עבודה	אחרי כל ניתוח
ניקוי מנורת הניתוח, קירות עד גובה יד וכלי הניקוי	פעם ביום
כל האזורים מעל גובה יד כולל פתחי אוורור	פעם בשבוע
בדיקת ציוד הניקיון, הכלים והקירות	פעם בשבוע
בדיקת מערכת האוורור	פעם בחודש
ניקיון יסודי בכל המיתחם	מספר פעמים בשנה

אנטיביוטיקה מונעת (פרופילקסיס)

הקדמה

השימוש באנטיביוטיקה מונעת יכול להקטין את שיעור הזיהומים הבתר-ניתוחיים בניתוחים מסוימים, אולם יש להשתמש באנטיביוטיקה מונעת באופן מושכל וסלקטיבי כך שהתועלת תעלה על הסיכונים, העלות תהיה בשליטה, ולא תיווצר אוכלוסיה של חיידקים יציבים^{1,31,32,33}

מתן אנטיביוטיקה מונעת שלא בהתאם לפרוטוקול, מעלה שכיחות תופעות לוואי לתרופה, מעודד עמידות חיידקים לאנטיביוטיקה, וגורם להוצאה כספית מיותרת

עקרונות השימוש באנטיביוטיקה מונעת^{31,32,33,34}

1. **המטרה במתן אנטיביוטיקה מונעת היא מניעת סבוכים זיהומיים שלאחר הניתוח, במיוחד זיהום פצע, זיהום באתר הניתוח ואלח דם.**

אנטיביוטיקה מונעת ניתנת כאשר:

- א. אין תהליך זיהומי בתחילת הניתוח.
ב. יש תהליך זיהומי ממוקם, המורחק בשלמותו בניתוח, כגון הרחקת או תוספתן מודלק או כריתת רגל ספטית.

כאשר תהליך זיהומי קיים באתר הניתוח, האנטיביוטיקה הניתנת היא טיפולית ולא מונעת.
(ראו סעיף 5 בעמוד 21).

2. הניתוחים בהם מומלץ טפול מונע.

- בניתוחים בהם הסיכון לזיהום בתר-ניתוחי הוא גבוה (לרוב מעל 5-2%), כלומר בניתוחים המוגדרים כ"נקי-נגוע" - Clean-contaminated או "נגוע" - Contaminated. ההחלטה על מתן טיפול מונע בניתוחים אלה צריכה להיות מבוססת על מחקרים קליניים פרוספקטיביים, אקראיים, מבוקרים (prospective, randomized, controlled) המוכיחים שטיפול מונע מקטין את שיעור הזיהומים (ח).
- בניתוחים המוגדרים כנקיים (Clean), והסיכון לזיהום הוא נמוך (מתחת ל - 2%), אך תוצאת הזיהום יכולה להיות הרת-אסון, כגון בכירורגיה קרדיו-וסקולרית או בנוירוכירורגיה (ח).
- בניתוחים המוגדרים כנקיים (Clean), בהם יש השתלת גופים זרים פנימיים מכל סוג, כגון מסתמי לב, פרקים תותבים, שתל בכלי דם וכו' (ח).
- אין לתת פרופילקסיס בניתוחים נקיים רגילים (שאינם מהסוגים המפורטים בסעיפים ב' ג') בהם לא הוכח יתרון למתן טיפול מונע (ח).
- בהחלטה על מתן פרופילקסיס יש לקחת בחשבון לא רק את סוג הניתוח אלא גם את נתוני החולה. למשל בניתוחי קיבה או כיס מרה אלקטיביים יש לתת פרופילקסיס רק בנוכחות גורמי סיכון מסוימים של החולה, כפי שמפורט בעמוד 24.

3. העיתוי למתן פרופילקסיס :

- יש לתת את התרופה המונעת 30-60 דקות לפני ביצוע החתך הניתוחי במטרה להשיג ריכוז אפקטיבי של האנטיביוטיקה בסרום וברקמות מתחילת הניתוח ועד סופו (ח).
- אין להתחיל את הפרופילקסיס מוקדם יותר מאשר שעתיים לפני החתך (ח).
- מתן מוקדם מדי כרוך בשעור זיהומים גבוה יותר מאשר במתן סמוך לפני הניתוח.³⁴
- ברוב המקרים אין צורך לתת יותר ממנה אחת (כי משתמשים לרוב בתרופות בעלות השפעה ממושכת). יש לתת מנה נוספת תוך כדי הניתוח כאשר :
 - ♦ משתמשים בתרופה קצרת השפעה (כגון Cefazolin), והניתוח נמשך למעלה מארבע שעות או
 - ♦ יש איבוד דם רב בזמן הניתוח, כי איבוד דם כרוך באיבוד אנטיביוטיקה.
- אין לתת מנות אנטיביוטיקה נוספות לאחר הניתוח, פרט למספר קטן של מצבים שיפורטו (ח). מתן מנות נוספות לאחר הניתוח אינו מקטין את שעור הזיהומים, אלא מגדיל את שעור תופעות הלוואי והסיבוכים ואת הפוטנציאל לרכישת חיידקים יציבים.^{1,36,37}
- בנייתוח קיסרי תינתן המנה הראשונה בזמן הניתוח מיד לאחר חסימת חבל הטבור (ח).
- בנייתוחים בהם יש חשיבות מכרעת ללקיחת תרבות תוך ניתוחית, כגון בנייתוח מפרק תותב בחשד לזיהום, מוצדק בהחלט להתחיל את הפרופילקסיס תוך כדי הניתוח, מיד לאחר לקיחת התרבות, ולא לפני הניתוח.

4. בחירת התרופות למניעה :

- התרופה הניתנת למניעה צריכה להיות פעילה כנגד הפתוגנים השכיחים והאלימים הצפויים בנייתוח. כלומר, כשיגרה מדובר בחיידקים הבאים מן הקהילה והמהווים את אוכלוסיית החיידקים הרגילה של גוף האדם (Normal flora) במערכת המנותחת.
- אין חובה "לכסות" את כל סוגי החיידקים האפשריים.
- מומלץ לייחד סוגי אנטיביוטיקה למטרת מניעה כך שאנטיביוטיקות המשמשות לטיפול לא יאבדו את יעילותם בשל שימוש נרחב למניעה. הפרדה כזו גם עוזרת לצוות הרפואי באבחנה מהירה בין טיפול אנטיביוטי שניתן למטרת מניעה לבין טיפול בזיהום קיים.
- צפלוספורינים מדור ראשון או שני מהווים תרופות מתאימות ומקובלות לפרופילקסיס בגלל פעולתם על חיידקים גרם שלילים ארובים תושבי המעי ועל סטפילוקוקים. התרופה השכיחה ביותר כיום בשימוש למניעה הינה Monocef=Cefonicid , בגלל זמן השפעתה הממושך המשחרר את הכירורג מן הצורך לתת מנה נוספת בנייתוח ארוך. בשימוש ב Zinacef=Cefuroxime בנייתוח ממושך, צריך לתת מנה שניה כעבור 6-8 שעות ניתוח. ראה "טבלת טיפול מונע לפי מערכת" עמוד 28.
- ככלל, אין להשתמש בתרופות מתקדמות (רחבות טווח, המיועדות לטיפול בחיידקים יציבים) למניעה שגרתית.
- אין להשתמש בוונקומיצין למניעה, בגלל השימוש בתרופה זו מעודד את הופעת Vancomycin Resistant Enterococcus (VRE)
- שימוש בוונקומיצין למניעה מוצדק רק במצבים של "אין ברירה" כגון בנייתוח לב או נירוכירורגיה כאשר יש באותה מחלקה בעיה אמיתית של זיהום Methicillin Resistant Staphylococcus aureus או Methicillin Resistant Staphylococcus epidermidis
- ההחלטה להשתמש בוונקומיצין למניעה צריכה תמיד להיות ביעוץ עם צוות מחלות זיהומיות. יש לשאוף לחזור לתרופות שגרתיות כאשר הבעיה פוחתת או חולפת.

5. הבחנה בין אנטיביוטיקה מונעת לאנטיביוטיקה טיפולית:

אנטיביוטיקה הניתנת לפני היצמדות החיידקים לרקמת המאכסן הינה אנטיביוטיקה מונעת. אנטיביוטיקה הניתנת לאחר היצמדות החיידקים לרקמת המאכסן הינה אנטיביוטיקה טיפולית.³⁸

- חולה המגיע לניתוח בגלל (או בנוכחות) תהליך זיהומי, כגון: התנקבות מעי, פריטוניטיס, דיברטיקוליטיס, מורסה וכו', מקבל **אנטיביוטיקה טיפולית** ולא מונעת. במקרה כזה חלים כל הכללים של טפול (THERAPY) ולא של מניעה (PROPHYLAXIS). כלומר, הטפול האנטיביוטי מתחיל ברגע שמזהים את התהליך הזיהומי (ולא דווקא שעה לפני הניתוח), והטפול נמשך 5 ימים לפחות, ובהתאם למהלך הקליני של הזיהום.
- אם בנסיבות כאלה החולה מגיע לניתוח מספר שעות לאחר תחילת הטיפול האנטיביוטי, יש להקפיד על מתן מנה נוספת של האנטיביוטיקה הטיפולית סמוך לפני הניתוח, כך שיהיה ריכוז מקסימלי של התרופה בדם וברקמות בעת הניתוח.
- הטיפול האנטיביוטי יכול **להפוך ממניעתי לטיפולי** בעקבות הממצא הניתוחי כגון ממצא של התנקבות התוספתן שלא אובחנה לפני הניתוח.
- **השגיאה הנפוצה ביותר** במתן טיפול מונע היא המשכת הפרופילקסיס לאחר הניתוח, בשל אי הבחנה בין מצבים בהם קיים רק ניגוע (קונטמינציה), הדורשים מתן טיפול מונע בלבד (כגון פתיחת מעי גס שהוכן כראוי בזמן ניתוח אלקטיבי), לבין מצבים בהם יש זיהום ברקמה ונדרש טיפול אנטיביוטי (כגון התנקבות מעי גס שהתרחשה לפני הניתוח). הנימוק להמשך הפרופילקסיס מפני הצורך "לכסות את החולה" עד להוצאת כל הצינורות והנקזים **הינו מוטעה**. גישה בלתי נכונה זו היא אחת הסיבות השכיחות להימצאות חיידקים יציבים על גופו של החולה ובמאגר המחלקתי. בנוסף, גישה מוטעית זו גורמת לעליה משמעותית בתופעות הלוואי לאנטיביוטיקה.

6. חריגים:

- בחולה המגיע לניתוח בנוכחות צמיחת **חיידקים יציבים** מאתר הניתוח (כגון תרבית שתן אצל חולה ההולך לניתוח אורולוגי) יש להתאים את הפרופילקסיס באופן אינדיבידואלי לפי נתוני החולה והתרביות (ח), ורצוי בייעוץ עם צוות מחלות זיהומיות.
- בנייתוחים המבוצעים **תוך כדי אישפוז** ממושך, או אצל חולה המטופל כבר באנטיביוטיקה, יש להתאים את הפרופילקסיס באופן אינדיבידואלי לפי נתוני החולה והתרביות ובייעוץ עם צוות מחלות זיהומיות (ח).
- בחולה **אלרגי לצפלוספורינים** יש להתייעץ עם צוות מחלות זיהומיות כי התחליף לצפלוספורין עשוי להיות שונה בהתאם לסוג הניתוח.
- חולה עם **מסתם תותב** או מום לב ידוע ההולך לניתוח בו צפויה חדירת חיידקים לזרם הדם צריך לקבל **פרופילקסיס למניעת אנדוקרדיטיס** שהוא שונה מן הטיפול המונע השגרתי בנייתוחים (ראה סעיף 12 עמוד 27).
- **ניתוח "נקיי" חוזר** בפצע ניתוחי טרי או מתרפא הוא ניתוח "נקי-נגוע" ומחייב פרופילקסיס, כי בפצע הניתוחי יש תמיד התישבות (קולוניזציה) של חיידקים.

שיקולים למתן (או אי מתן) טיפול פרופילקטי במערכות ספציפיות מסודר בסדר אלפביתי של שם המערכת

השימוש באנטיביוטיקה למניעת זיהום אינו בא במקום הקפדה יתרה על כללי האספסיס ועל טכניקות כירורגיות אופטימליות.

לבחירת סוגי האנטיביוטיקה במערכות ספציפיות ורשימת זני החיידקים הצפויים בשדה הניתוח ראה טבלה מסכמת עמוד 28.

הכללים הבאים חלים באותה מידה על ניתוחים רגילים, ניתוחים לפרוסקופים, ופעולות פולשניות אחרות באותה המערכת

1. אורולוגיה^{33,36}

ניתוחים אורולוגיים נחשבים כניתוחים נקיים כאשר השתן סטרילי, אין פתיחה של מערכת העיכול ואין עוברים דרך השופכה.

- המומחים למחלות זיהומיות אינם ממליצים על מתן טיפול אנטיביוטי מונע בניתוחים אורולוגיים נקיים.
- מרבית האורולוגים נותנים טיפול מונע בכל הניתוחים האורולוגיים ללא אבחנה בין ניתוח "נקיי" ל"נקי-נגוע".
- בחולים עם שתן מזוהם (ללא קטטר) מומלץ לטפל בזיהום לפני הניתוח, אם יש סיכוי להשיג סטריליזציה של השתן.
- בחולים המגיעים לניתוח עם תרבית שתן חיובית או בנוכחות קטטר בשלפוחית השתן, יש לתת טיפול מונע לפי תרבית השתן, רצוי בייעוץ עם צוות מחלות זיהומיות.
- בפעולות אורולוגיות המערבות את מערכת העיכול יש לתת טיפול מונע כמו בניתוחי המעי הגס.

2. אורתופדיה^{31,38,39}

ניתוחים אורתופדיים המתבצעים ללא פגיעה קודמת בשלמות העור ושלא בגלל זיהום הם ניתוחים נקיים. יחד עם זאת -

- מומלץ להשתמש בפרופילקסיס בכל סוגי הניתוחים האורתופדיים. המלצה זו מבוססת על עבודות שהראו הקטנת שעור הזיהומים ע"י טיפול מונע בסוגים שונים של ניתוחים אורתופדיים.
- כל ניתוח בו מושג גוף זר מחייב פרופילקסיס כנאמר לעיל.

לא קיים מידע באשר לפרופילקסיס בארטרוסקופיה. כפעולה אלקטיבית ונקיה אין הוראה לטיפול מונע.

3. אף אוזן וגרון, פה ולסת^{31,33,34}

ניתוחים בהם צפויה פתיחה של חללי האף, הפה, הלוע, הסינוסים, מערכת העיכול או מערכת הנשימה הם ניתוחים "נקיים-נגועים" בהם יש תועלת ברורה מפרופילקסיס.

- חובה לתת טיפול מונע בכל הניתוחים מהסוג הנ"ל.
- בניתוחי ראש צוואר נקיים, אין הוראה למתן אנטיביוטיקה פרופילקטית.

- אין הצדקה לשימוש באנטיביוטיקה פרופילקטית בניתוחים אוטולוגיים.
- במקרים של Discharging ear קיימים חילוקי דעות באשר לשימוש באנטיביוטיקה פרופילקטית ונושא זה נשאר לפיכך נתון לשיקול דעת המנתח.
- יש הצדקה לשימוש בטיפות אוזניים אנטיביוטיות כטיפול מונע בניתוחי השתלת כפתורים בגלל Purulent otorrhea.
- בפעולות שיניים מסוג Dentoalveolar טיפול מונע מומלץ רק בחולים פגועי חיסון.

4. גינקולוגיה^{31,36,40}

ניתוחים המבוצעים דרך הלדן הינם ניתוחים "נקיים-נגועים" המחייבים טיפול מונע. ניתוחים גניקולוגיים הנעשים דרך עור הבטן הם ניתוחים נקיים.

- בכריתת רחם וגינלית יש עדות מובהקת לתועלת מפרופילקסיס ולכן חובה לתת.
- בכריתת רחם בטנית אין עדויות חותכות אבל מרבית המנתחים נותנים.
- בניתוח קיסרי דחוף יש הצדקה לטיפול מונע אך מרבית המנתחים נותנים בכל ניתוח קיסרי.
- בניתוח קיסרי תינתן המנה הראשונה בזמן הניתוח, מיד לאחר חסימת חבל הטבור.

5. טראומה^{31,33,34,41}

כל ניתוח הנעשה בנוכחות פגיעה קודמת בשלמות העור איננו ניתוח נקי ולפיכך מקובל לתת טיפול מונע.

- בחבלת בטן חודרת ובשברים פתוחים או מורכבים כאשר חדירת חיידקים לתוך הרקמה התרחשה למעלה משעה עד שעתיים לפני הניתוח יש להתייחס לרקמה כמזוהמת ולתת אנטיביוטיקה טיפולית. הטיפול יימשך כ- 24-48 שעות בכל מקרה והצורך בהמשך מעבר לזה ייקבע לפי הממצא הניתוחי, התגובה הקלינית ותשובת תרביית.
- מומלץ להתחיל את הטיפול האנטיביוטי בחדר המיון לפני כל פעולה פולשנית.
- בהחדרת נקז בין-צלעי בעקבות חבלה לבית החזה מומלץ לתת מנה בודדת של צפלוספורין.

6. כלי-דם^{31,32,33,34}

ניתוחי כלי דם שאינם מבוצעים עקב זיהום הם ניתוחים נקיים. יחד עם זאת -

- בניתוחי אבי העורקים ובניתוחי גפה תחתונה מומלץ מתן פרופילקסיס על סמך עבודות מתאימות בספרות.
- כל ניתוח בו מושגל גוף זר מחייב פרופילקסיס כנאמר לעיל.
- בניתוחי קרוטיס וגפה עליונה ללא שתל סינתטי אין צורך בפרופילקסיס.
- בניתוחי וורידים (Varicose veins) אין צורך בפרופילקסיס.

ניתוחי לב פתוח הם ניתוחים נקיים. יחד עם זאת -

- מומלץ להשתמש בפרופילקסיס בכל ניתוחי לב פתוח בגלל החומרה של כל זיהום פוטנציאלי, למרות שמדובר בניתוחים נקיים ובסיכון נמוך לזיהום.
- אין צורך במנות אנטיביוטיקה לאחר הניתוח כפי שהיה מומלץ עוד בראשית שנות ה-90, אבל הגיוני לתת מנת אנטיביוטיקה שניה תוך כדי הניתוח מיד עם הניתוק ממכונת לב-ריאות.³⁸
- בהשתלת קוצב-לב או דפיברילטור אין הוכחות לתועלת ממתן טיפול מונע אבל מרבית הקרדיולוגים נותנים.
- בניתוחי ריאות אין הוכחות מובהקות לתועלת.
- בהחדרת נקז בין-צלעי בעקבות חבלה לבית החזה מומלץ לתת טיפול מונע.
- בהחדרת נקז בין-צלעי שלא בעקבות חבלה לבית החזה אין צורך לתת טיפול מונע.

א. ושט קיבה תריסריון

- באופן נורמלי, ריכוז החיידקים בחלק העליון של מערכת העיכול הוא נמוך והסיכון לזיהום נמוך, ואינו מחייב טיפול מונע אלא במצבים הבאים:
- חובה לתת טיפול מונע במצבים של סיכון גבוה לזיהום כדלקמן (ח):
- בניתוחי ושט בנוכחות חסימה בושט.
- בניתוחי קיבה-תריסריון במצבים בהם יש הפחתה בחומציות הקיבה או בתנועתיות הקיבה. הפחתה כזו קיימת בנוכחות חסימה, דימום, כיב קיבה, וממאירות וכן כאשר החולה מטופל בתרופות המדכאות את תנועתיות או חומציות הקיבה.
- בקשישים, (מעל גיל 70) בגלל שכיחות גבוהה של כל גורמי הסיכון המפורטים בסעיף הקודם ושעור גבוה של סיבוכים זיהומיים במיוחד דלקת ריאות מאספירציה.
- השמנה קיצונית מהווה גורם סיכון לזיהום המחייב פרופילקסיס.
- מומלץ לתת טיפול מונע בניתוחי Percutaneous endoscopic gastrostomy

ב. כיס מרה ודרכי מרה (כולל ERCP)

מומלץ לתת טיפול מונע בניתוחים אלקטיביים בנוכחות לפחות אחד מגורמי הסיכון:

- גיל מעל 70
- סוכרת או פגיעה חיסונית משמעותית אחרת
- כיס מרה בלתי מתפקד
- חסימת דרכי מרה או חשד לחסימה
- נוכחות אבנים בצינור המרה המשותף
- ניתוח המתבצע בסמוך לארוע של דלקת חריפה של כיס המרה
- זיהום קודם בכיס או דרכי מרה
- מניפולציה קודמת בדרכי המרה כגון ERCP, פפילוטומיה, PTC.

כאשר הניתוח מתבצע תוך כדי דלקת חריפה של כיס המרה, החולה מקבל כבר אנטיביוטיקה טיפולית, ואין צורך בפרופילקסיס בנוסף. אבל, יש לשים לב שהחולה יקבל את מנת האנטיביוטיקה הטיפולית כ-30-60 דקות לפני הניתוח לצורך הפרופילקסיס.

ג. מעי גס

המעי הגס מכיל כמויות עצומות של חיידקים בריכוז הגבוה ביותר הנמצא בגוף. משום כך, הגורם החשוב ביותר בהפחתת הסיכון לזיהום הוא הקטנה מירבית של ריכוז החיידקים. מטרה זו מושגת ע"י ניקוי מכני המבוסס על שטיפת תוכן המעי החוצה, בנוסף למתן אנטיביוטיקה פומית ביום שלפני הניתוח.

הכנת המעי הגס בניתוח אלקטיבי (ח):

I. ניקיון מכני של המעי ביום לפני הניתוח ב 10:00 בבוקר, ע"י שתיית 3 ליטר של

Oral Polyethylene Glycol Electrolyte Lavage

או

Phospho-Soda Buffered Oral Saline Laxative

במשך 2-3 שעות.

II. אנטיביוטיקה דרך הפה ביום שלפני הניתוח:

Neomycin 1 gm + Erythromycin base 0.5 gm

או

Neomycin 1 gm + Metronidazole 0.5 gm

מנה ראשונה - שעתיים לאחר סיום שתיית נוזל הניקוי, מנה שניה כעבור שעה ומנה שלישית בערב (בשעות 13:00, 14:00, 23:00, ביום שלפני הניתוח).

הוספת אנטיביוטיקה סיסטמית כפרופילקסיס:

כנראה שהכנת המעי המבוצעת כהלכה כמתואר לעיל, ללא מתן אנטיביוטיקה סיסטמית, מספיקה למניעת זיהומים בניתוחים אלקטיבים בלתי מסובכים. בכל זאת, בגלל שכוחות מצבים בהם יש תועלת מהוספת טיפול תוך ווריד מומלץ לתת גם אנטיביוטיקה סיסטמית למניעה לפני הניתוח (ראה טבלת טיפול פרופילקטיבי בעמ' 28).

חובה לתת טיפול מונע סיסטמי בניתוחים דחופים של המעי הגס ובכל מקרה בו לא הושגה הכנה נאותה של המעי, למשל בגלל חסימה חלקית (ראה טבלת טיפול פרופילקטיבי בעמ' 28) (ח).

אם בשעת הניתוח מתברר כי המעי אינו מוכן היטב או שארעה דליפה משמעותית בזמן הניתוח ובמיוחד דליפה צואתית, מרבית הכירורגים ימשיכו אנטיביוטיקה טיפולית (כגון מטרונידאזול + גנטמיצין) למשך כ-24-48 שעות. הצורך בהמשך טיפול מעבר לזה ייקבע אינדיבידואלית לפי הממצא הניתוחי, התגובה הקלינית ותשובת תרבויות.

אם בניתוח מתגלה תהליך זיהומי ברקמה, כגון התנקבות שארעה לפני הניתוח, מורסה או דיברטיקוליטיס, יהפוך הפרופילקסיס לטיפול שיינתן ע"י אמפיצילין + גנטמיצין + מטרונידאזול ("טריאדה כירורגית") לתקופת זמן כמתבקש מסוג הזיהום והמהלך הקליני.

ד. כריתת התוספתן

שימוש באנטיביוטיקה מונעת מקטין משמעותית את שכיחות הזיהומים בניתוחי תוספתן, ולכן חובה לתת. במקרה של תוספתן מנוקב יש להמשיך בטיפול אנטיביוטי טיפולי כנאמר בסעיף הקודם.

9. נירוכירורגיה^{31,42}

ניתוחים נירוכירורגים שאינם עוברים דרך חללים מסוג מערות פנים, נזופרינקס וכו' הינם ניתוחים נקיים. יחד עם זאת -

- מקובל להשתמש בפרופילקסיס בכל הניתוחים הנירוכירורגים בגלל החומרה של כל זיהום פוטנציאלי, למרות שמדובר בניתוחים נקיים ואין הוכחות מובהקות לתועלת.
- בהשתלת דלף (SHUNT) יש לתת טיפול מונע כמו בכל השתלת גוף זר.
- בניתוחי עמוד שדרה אין עדות מובהקת לתועלת מטיפול מונע אך מרבית המנתחים נותנים.

10. עיניים^{11,31,33,43}

אין מידע עובדתי על התועלת במתן טיפול מונע בניתוחי עיניים ואין הנחיה ברורה לשימוש באנטיביוטיקה מונעת. יש הממליצים על שימוש סלקטיבי בפרופילקסיס לפי סוגי ניתוח בסיכון גבוה או סוג חולה בעל גורמי סיכון, למשל, בניתוחי קטרקט בחולי סוכרת, בגלל התוצאות הקשות של Endophthalmitis. מרבית מנתחי העיניים מסתפקים בשטיפת העין ע"י POVIDONE IODINE בריכוז של 4% או 5% המתבצעת במהלך רחצת העין לפני הניתוח (ראה "רחצת העין עמוד 7). במקרים נבחרים קיימת אפשרות של הזרקה סובקוניוקטיבלית של Cefazolin. לא מקובל יותר להשתמש בטיפות עיניים המכילות גנטמיצין בגלל החשש מרעילות.

11. ניתוחי שד ותיקון בקע מפשעתי^{38,44}

בניתוחי שד ותיקון בקע מפשעתי דווח לפני מספר שנים על תועלת ברורה משימוש בפרופילקסיס.⁴⁴ בספרות יש חילוקי דעות אם ניתן להכליל מסקר בודד זה על כלל האוכלוסייה. ככלל, במחלקות בהם יש שעור זיהומים גבוה ללא פרופילקסיס יש סיכוי גבוה יותר לתועלת מפרופילקסיס. בניתוחי שד המתבצעים בשני שלבים (כגון קודם ביופסיה ואח"כ כריתה), יש גם הצדקה תיאורטית לשימוש בפרופילקסיס כי הניתוח השני כבר אינו נקי. הנטיה כיום היא להמליץ על מתן פרופילקסיס בניתוחי שד ולא בניתוחי בקע (Herniorrhaphy), אלא אם ניתוח הבקע מלווה בהשתלת גוף זר (רשת).³⁸

12. כירורגית ילדים

- בפגים, תינוקות וילדים יש לקחת בחשבון את השוני באוכלוסיית החיידקים (כגון שכיחות המופילוס אינפלואנזה, גרם-שליליים וסטרפטוקוק מקבוצה B), ואת השיעור גבוה יותר של עמידות חיידקים לאנטיביוטיקה (כגון : עמידות פנוימוקוקים) בהשוואה למבוגרים.
- בפגים, תינוקות וילדים יש תרופות האסורות בשימוש (כגון : טרציקלינים וקינולונים), ודרושה תשומת לב מיוחדת לאינטראקציה פוטנציאלית בין תרופות.
- בפגים, תינוקות וילדים יש פרמקוקינטיקה שונה מאשר במבוגר ולכן המינון והמרווחים בין המנות בתרופות מסוימות יכולים להיות שונים מאשר במבוגר.
- בפגים וביילודים יש יכולת חיסונית בלתי בשלה ולכן יש לשקול הארכת משך האנטיביוטיקה המונעת מעבר ל- 24 שעות.

13. מניעת אנדוקרדיטיס⁴⁵

חולים שיש להם מום מסתמי, מסתם תותב או סיפור קודם של אנדוקרדיטיס ועומדים לעבור פעולה עם סיכון לבקטרמיה (מוגדר להלן) חייבים לקבל טיפול למניעת אנדוקרדיטיס. טיפול זה שונה בדרך כלל מהפרופילקסיס הרגיל ומחייב תשומת לב מיוחדת מכיוון שהצפלוספורינים אינם מתאימים למניעת אנדוקרדיטיס.

חולים שיש להם מפרק תותב או שתל בכלי דם ועומדים לעבור פעולה עם סיכון לבקטרמיה (מוגדר להלן) נמצאים בסיכון לזיהום המישתל. אין הנחיות ברורות בספרות אבל ידוע שהתקופה הרגישה ביותר לזיהום המישתל היא במשך 3 שבועות לאחר ההשתלה בטרם נוצר כיסוי אפיתליאלי מלא של החומר התותב. הטיפול המונע במקרה כזה יהיה זהה למניעת אנדוקרדיטיס.

“פעולה עם סיכון לבקטרמיה” משמעותה פעולה ניתוחית שבה עוברים בתוך חללים או ריריות החשופים לחיידקים, או בתוך אזור הידוע מראש כמזוהם.

ניתוח נקי מכל סוג בו עוברים דרך עור בריא שהוכן כראוי לניתוח אינו מהווה סיכון לבקטרמיה ולפיכך אין צורך לתת טיפול מונע לאנדוקרדיטיס.

הטיפול למניעת אנדוקרדיטיס:

- בניתוחים שמעל לסרעפת (עם סיכון לבקטרמיה) יש לתת אמפיצילין 2 גרם.
- בניתוחים שמתחת לסרעפת (עם סיכון לבקטרמיה) יש לתת אמפיצילין 2 גרם ביחד עם גנטמיצין 1.5 מג' לקילו משקל גוף.

טיפול זה ינתן לתוך הווריד 30-60 דקות לפני הניתוח.

⁴⁵ לפרוטוקול מלא של מניעת אנדוקרדיטיס ראה המאמר המקורי.

טיפול פרופילקטי מומלץ לפי המערכת המנותחת והחיידקים הצפויים

הניתוחים מופיעים לפי סדר אלפביתי של שם המערכת המנותחת

תרופות מומלצות	חיידקים שכייחים	המערכת המנותחת וסוג הניתוח
Cefonicid 1 gram or (for oral intake) A fluoroquinolone	Enteric gram negative bacilli Enterococci	אורולוגיה ניתוחים ופעולות דרך האורתרה ביופסיה דרך החלחולת ופעולות אחרות
Cefazolin 1-2 grams or Cefonicid 1 gram	Staphylococcus epidermidis Staphylococcus aureus	אורתופדיה החלפת פרקים והשתלת גוף זר
Cefazolin 1-2 grams or Clindamycin 600-900mg with or without Gentamicin 1.5 mg/kg	Staphylococcus aureus Streptococci Oral anaerobes	אף אחר גרון ניתוחי ראש צוואר בהם צפויה חדירה לריריות חלל הפה, הלוע, הגרון, מערות הפנים, והאוזן התיכונה ראה גם "פה ולסת"
Cefazolin 1-2 grams or Cefonicid 1 gram	Enteric gram negative bacilli Anaerobes Streptococcus, group B Enterococci	גניקולוגיה ניתוחים קיסריים דחופים או לאחר ירידת מים (מיד לאחר קשירת חכל הטבור) כריתת רחם בטנית או וגינלית ניתוחים וגינליים אחרים
Cefazolin 1-2 grams or Cefonicid 1 gram	Staphylococcus aureus Staphylococcus epidermidis	טראומה שבירים פתוחים, החדרת נקז בין-צלעי חבלת בטן חודרת: כמו ניתוחי מעי העיכול + המשך מתן אנטיביוטיקה טיפולית ליומים
Cefazolin 1-2 grams or Cefonicid 1 gram	Staphylococcus aureus Staphylococcus epidermidis Enteric gram negative bacilli Clostridia	כלי דם ניתוחי השתלת חומר זר סינתטי ניתוחי אאורטה בטנית, כל חתך במפשעה כריתת גפה איסכמית
Cefazolin 1-2 grams or Cefuroxime 1.5 gram ומנה שניה בנימוק מהמכונה	Staphylococcus aureus Staphylococcus epidermidis Corynebacterium Enteric gram negative bacilli	לב - ריאות כל ניתוחי לב פתוח החדרת נקז בין-צלעי בעקבות חבלה
Cefazolin 1-2 grams or Cefonicid 1 gram	Enterococci Other gram positive cocci Enteric gram negative bacilli	מערכת העיכול העליונה ושט, קיבה, מעי דק, כיס ודרכי מרה כולל ניתוחים לפרוסקופים לחולים בסיכון גבוה
Cefonicid 1 gram with or without Metronidazole 1 gram	Enteric gram negative bacilli Anaerobes, Enterococci	מערכת העיכול התחתונה תוספתן, מעי גס, רקטום ראה הכנת מעי גס בעמוד 25
Cefazolin 1-2 grams or Cefuroxime 1.5 gram	Staphylococcus aureus Staphylococcus epidermidis	נירוכירורגיה כל הניתוחים (בניתוחי גב אין חובה)
Topical wash with Povidone Iodine 4-5% or (optional) subconjunctival Cefazolin at end of procedure	Staphylococcus epidermidis Staphylococcus aureus Streptococci Enteric gram negative bacilli Pseudomonas	עיניים אין הנחיה לטיפול מונע שגרתי אלא בהחלטה אינדיבידואלית, לפי סוג ניתוח או סוג חולה, למשל בניתוח קטרקט בחולי סוכרת
Penicillin crystalline 2 mil units ----- Cefazolin 1 gram	Staphylococcus aureus Streptococci Oral anaerobes	פה ולסת ניתוחים נקיים או עם חשיפה רק לחלל הפה ----- ניתוחים עם חשיפה לעור + לחלל הפה וניתוחים הכוללים השתלת גופים זרים

- אין להשתמש בטבלה ללא הבנת העקרונות והשיקולים המפורטים בעמודים 17-26.
- כל הטיפולים המפורטים בטבלה מיועדים למתן מנה בודדת לתוך הווריד לפני הניתוח (אלא אם צוין אחרת).
- Cefonicid ו- Cefuroxime יכולים להחליף זה את זה, ראה עמוד 20, סעיף 4.
- שימוש פרופילקטי בוונקומיצין 1 גרם יומלץ זמנית רק במחלקות בהן קיימת בעיה של MRSE או Methicillin Resistant Staphylococcus aureus MRSA או Methicillin Resistant Staphylococcus epidermidis

הטיפול בפצע הניתוח בחדר ניתוח ובמחלקה ^{46,47,48}

המקור העיקרי לחיידקים העלולים לגרום לזיהום פצע הניתוח הוא מגופו של החולה עצמו (Normal microbiota), המקור השני בשכיחותו הוא הצוות המנתח (פיזור טיפתי או העברה במגע ידיים), והשלישי הוא סביבתו החיצונית של החולה. חדירת החיידקים מתרחשת ברוב המקרים של המקרים בעת הניתוח או בשעור נמוך, סמוך מאד לאחריו, כל עוד הפצע הניתוחי פתוח. חיידקים אינם חודרים פנימה דרך חתך ניתוחי סגור. הסיכוי לחדירת חיידקים והתפתחות זיהום מושפע בעקר ממצבו הבריאותי של החולה לפני הניתוח, משך הניתוח, וסוג הניתוח: "נקיי", "נגוע" או "מלוכלך" כפי שפורט בהקדמה (ראו "גורמי סיכון לסיבוכים זיהומיים בניתוחים" עמוד 3).

יש לנקוט בטכניקות ובגישה כדלקמן כדי להקטין את הסיכון לזיהום הפצע במידת האפשר:

- 1. החתך הניתוחי יבחר כך שיחשוף את האזור המנותח במידה מספקת, ויאפשר ריפוי טוב של פצע הניתוח עם תוצאה נאה מבחינה קוסמטית ככל האפשר. החתך הניתוחי ככלל, יתבצע לאורך קווי העור, על ידי סקלפל חד או דיאתרמיה, בניצב לשטח פני העור, ושולי העור יוחזקו בצורה אטראומטית ככל האפשר, על ידי מכשירים בעלי שיניים עדינות.**
- 2. הטיפול ברקמות ייעשה בעדינות ובצורה שתמנע יצירת רקמות איסכמיות או מתות, ותוך הקפדה על עצירת כל דימום. יש לשטוף את פצע הניתוח לפני סגירתו, ולדאוג שמשך הניתוח יהיה קצר ככל האפשר מבלי לפגוע בטכניקה הניתוחית (ח).**
- 3. הטריית רקמות נמקיות בפצע מזוהם היא הגורם החשוב ביותר בריפוי הפצע. סילוק הרקמה הנמקית העמוסה בחיידקים וגופים זרים, ושטיפת הפצע על ידי נוזל בלחץ מקטינה את הסיכוי להתפתחות זיהום חודרני משני (ח).**
- 4. עצירת דימומים מטרתה להקטין את איבוד הדם, לאפשר דיסקציה מדויקת, ולמנוע יצירת המטומות העלולות להוות מוקד להתפתחות זיהומים ולהפריע בריפוי הפצע (ח).**
- 5. מניעת היפותרמיה במשך הניתוח מקטינה את שכיחות הזיהומים.⁴⁹**
- 6. חיתוך חשמלי חד קוטבי בתדירות גבוהה (UNIPOLAR HIGH FREQUENCY ELECTROSURGICAL UNIT) מביא לחיתוך הרקמה ("CUTTING"), עצירת דימום מסויימת ונזק טרמי מוגבל לרקמה סביב, ולכן יכול לשמש כתחליף לחיתוך מכני. הורדת תדירות המכשיר ("COAGULATION") מביאה לנזק טרמי גדול ולעצירת דימום. השימוש בו מאיץ את קצב הניתוח ומקטין את איבוד הדם אך הנזק המקומי מגביר את הנטייה לזיהומים וליצירת סרומות בפצע ולכן יש להשתמש בו רק באופן נקודתי לעצירת דימום.**
- 7. סגירת הפצע תתבצע ללא מתח מיותר, ללא יצירת חללים ריקים בפצע, על ידי תפרים בודדים או תפר ממושך לפי הצורך, או בעזרת שדכן (SKIN STAPLER).**
- 8. אין להשאיר נקז בפצע ללא הוראה ברורה. נוכחות נקז מגבירה שכיחות זיהומים. בניקוז של פצע או אזור ניתוח בלתי מזוהם יש להעדיף מערכת ניקוז סגורה שהוצאה בחתך נפרד (ח).**

9. **חבישת הפצע** תתבצע על ידי חומר סטרילי סופג, אשר יגן על הפצע מפגיעה אפשר להשתמש גם בחבישה ביולוגית (שתלי עור או תחליפי עור), למניעת חדירת חיידקים ואיבוד נוזלים.⁴⁷

10. בפצעי ניתוח בגפיים, **אימוביליזציה** של אזור הפצע והגבתו לשיפור הניקוז הלימפתי, מקטינים את סיכויי זיהום הפצע ומאיצים את ריפוי.

11. כאמור, הסיכוי להתפתחות זיהום בפצע תלוי בסוג הניתוח (נקי Clean, נקי-נגוע Clean-Contaminated, נגוע Contaminated או מלוכלך Dirty), במספר החיידקים ואלומותם ובמנגנוני ההגנה הכלליים והמקומיים של המנותח. **גורמים המעודדים התפתחות זיהום** בפצע כוללים שימוש בגופים זרים, תפרים, מנקזים, רשתות, שתלים, רקמה נמקית בפצע, המטומות וסרומות,⁴⁸ ולכן יש לעשות כל מאמץ כדי להפחית גורמים אלה.

12. פצעי ניתוח מסוג "נקי" ו"נקי-נגוע" מכילים פחות מ-10,000 חיידקים לגרם רקמה, ומבריאם לרוב לאחר סגירה ראשונית של הפצע, אם אין גורמים מיוחדים הפוגעים בתנגודת החולה לזיהום. כאשר פצע הניתוח מכיל יותר מ-10,000 חיידקים לגרם רקמה (פצע "נגוע" או "מלוכלך"), **ניתן לשקול אי סגירה ראשונית של הפצע** מאחר והסיכוי לזיהום בפצע כזה הינו גבוה. סגירה משנית של הפצע תתבצע לאחר 3-4 ימים כשפוחתים סמני הזיהום.^{50,51}

13. במידה ולחולה **כאב באזור הפצע או חום** ממקור בלתי ידוע, יש לבדוק את הפצע לנוכחות סמני זיהום, תפיחות, רגישות, הפרשה או פלוקטואציה. במידה וקיימת הפרשה מהפצע, יש לקחת תרבית ומשטח ולהרחיב את אזור הניקוז. במידה וקיימים סמני זיהום בפצע סגור, יש לשקול ניקור ו/או פתיחת הפצע לניקוז, ואת החומר שיתקבל לשלוח למשטח ולתרבית. פתיחת הפצע תתבצע בתנאים סטריליים ובטכניקה אספטית. יש לנקז את המוגלה מתוך הפצע, ולהטות את שולי הפצע הנימקיים. אם הזיהום מוגלתי ועמוק, ושולי הפצע נסגרים מעצמם, ניתן להשאיר מנקז בפצע, אך אם מדובר בסרומה או המטומה בלתי מזוהמת יש להימנע מניקורים חוזרים העלולים להחדיר זיהום מבחוץ (ח).

14. **בפצעים מזוהמים** יש להחליף את התחבושות לעיתים קרובות, כשידי המטפל המחליף את התחבושת מכוסות תמיד בכפפות, המוחלפות לאחר הפעולה (ח).

15. בפצע פתוח יש לטפל בכפפות סטריליות בלבד (ח).

16. על הצוות המטפל ל**רחוץ ידיים** לפני ואחרי כל טיפול בפצע הניתוח, בנוסף לשימוש בכפפות (ח).

17. מועד **הוצאת התפרים** יקבע על פי אזור הניתוח תוך שקילת מידת המתח בשולי הפצע, מצבו התזונתי של החולה, טיפול כמותרפי, קרינתני, או טיפול קודם בסטרואידים, סמני זיהום בפצע ושיקולים קוסמטיים. יש הממליצים הדבקות שולי הפצע על ידי סרט נייר דביק, למספר ימים לאחר הוצאת התפרים לשם מניעת הפרדות שולי הפצע.⁵²

הגדרת זיהום פצע לפי ה CDC⁵³

Criteria for Defining Surgical Site Infection (SSI)

I. זיהום שטחי של החתך - **Superficial Incisional SSI** :

זיהום באזור החתך הניתוחי, המופיע תוך 30 יום מהניתוח, מעורבים בו עור ו/או רקמה תת עורית בלבד וקיים לפחות אחד מהסימנים הבאים :

1. הפרשה מוגלתית באזור החתך.
2. בודד מיקרואורגניזם מהפרשה או רקמה שנלקחו באופן אספטי מאזור הפצע (תרבית חיובית).
3. לפחות אחד מהסימנים הבאים : כאב או רגישות, נפיחות מקומית, אודם או חום מקומי, ונעשתה פתיחה מכוונת של החתך ע"י הכירורג, למעט תרביות שליליות.
4. אבחנת זיהום פצע ע"י המנתח או רופא המחלקה.

הערה: מורסה בתפר בודד אינה נחשבת כזיהום פצע

II. זיהום עמוק של החתך - **Deep Incisional SSI** :

זיהום באזור החתך הניתוחי, המופיע תוך 30 יום מהניתוח (ללא השתלת גוף זר, בנוכחות גוף זר זיהום המופיע עד שנה מהניתוח) ומעורבות בו רקמות רכות עמוקות (שכבת החיתולית=FASCIA ושכבת השריר) וקיים לפחות אחד מהסימנים הבאים :

1. הפרשה מוגלתית מעומק החתך ללא מעורבות כללית יותר של האבר המנותח.
2. פתיחה עמוקה של החתך, עצמונית (DEHISCENCE) או ע"י המנתח, כאשר לחולה יש לפחות אחד מן הסימנים הבאים : חום מעל 38°C, כאב או רגישות, למעט תרביות שליליות.
3. מורסה או עדות אחרת לזיהום עמוק אשר התגלו בבדיקה ישירה או במהלך ניתוח חוזר, או בבדיקה רדיולוגית או היסטופתולוגית.
4. אבחנת זיהום עמוק בפצע ע"י המנתח או רופא המחלקה.

III. זיהום באתר הניתוח - **Organ/Space SSI** :

זיהום באזור האנטומי שנותח (באבר או בחלל המנותח, מעבר לחתך הניתוחי) המופיע תוך 30 יום מהניתוח (ללא השתלת גוף זר, בנוכחות גוף זר זיהום המופיע עד שנה מהניתוח) וקיים לפחות אחד מהסימנים הבאים :

1. הפרשה מוגלתית מנקז הממוקם בתוך האבר או החלל המנותח ויוצא מהגוף דרך חתך נפרד.
2. בודד מיקרואורגניזם מנוזל או רקמה שנלקחו באופן אספטי מהאבר המנותח (תרבית חיובית).

3. מורסה או עדות אחרת לזיהום עמוק אשר התגלו בבדיקה ישירה או במהלך ניתוח חוזר, או בבדיקה רדיולוגית או היסטופתולוגית.
4. אבחנת זיהום באתר הניתוח ע"י המנתח או רופא המחלקה.

נספח ב'

שיטות לריבוד (STRATIFICATION) גורמי הסיכון לזיהום בתר-ניתוחי על פי נתונים של החולה - "תנגודת המאכסן"

- I. ריבוד דרגות הסיכון לזיהום בתר-ניתוחי על פי תוכנית ה- SENIC**⁴
I. SENIC (the Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) Project
Index for SSI (Surgical Wound Infection) Risk Stratification
- החולה מקבל נקודת סיכון אחת על כל גורם סיכון קיים מתוך הרשימה כדלקמן:
 (כך שמדד הסיכון לכל חולה מסתכם בין 0 עד 4 נקודות).

- ניתוח בטן.
- ניתוח שנמשך יותר משעתיים.
- סיווג פצע הניתוח כ- contaminated or dirty/infected .
- ניתוח המבוצע על חולה שיש לו שלוש או יותר אבחנות רפואיות.

- II. ריבוד דרגות הסיכון לזיהום בתר-ניתוחי על פי מערכת ה- NNIS**⁴⁶
II. NNIS (the CDC's National Nosocomial Infections Surveillance) System
Index for SSI (Surgical Wound Infection) Risk Stratification
- החולה מקבל נקודת סיכון אחת על כל גורם סיכון קיים מתוך הרשימה כדלקמן:
 (כך שמדד הסיכון לכל חולה מסתכם בין 0 עד 3 נקודות).

- קוד 3 ומעלה בהגדרת המצב הפיזיקלי של החולה על פי החברה האמריקאית להרדמה (ראה טבלה להלן).
- סיווג פצע הניתוח כ- contaminated or dirty/infected .
- משך הניתוח עולה על T שעות, כאשר T הוא האחוזון ה- 75 של משך הזמן האופייני לאותו סוג ניתוח.

הגדרת המצב הפיזיקלי של החולה על פי החברה האמריקאית להרדמה⁵⁴
 American Society of Anesthesiologists` (ASA) Physical Status Classification

קוד	מצב החולה לפני הניתוח	Patient's preoperative physical status	Code
1	בריא לחלוטין	Normally healthy patient	1
2	מחלה מערכתית קלה	Patient with mild systemic disease	2
3	מחלה מערכתית חמורה שאינה פוגעת בכושר הכללי	Patient with severe systemic disease that is not incapacitating	3

4	Patient with an incapacitating systemic disease that is a constant threat to life	מחלה מערכתית הפוגעת בכושר הכללי ומסכנת חיים	4
5	Moribund patient who is not expected to survive for 24 hours	חולה אנוש שלא ישרוד יותר מ 24 שעות	5

נספח ג'

נוהל רחצת הגוף לפני ניתוח

מנותח יקר,

ברצוננו לאחל לך הצלחה בניתוח שאתה עומד לעבור והחלמה מהירה.

על פני עור הגוף קיימים חיידקים רבים המהווים חלק מאוכלוסיית החיידקים הטבעית של גוף האדם. לפני הניתוח יש להפחית עד כמה שאפשר את מספר החיידקים על מנת שלא יזהמו את פצע הניתוח.

ניתן להשיג הפחתה באוכלוסיית החיידקים על פני הגוף על ידי רחצה נכונה של הגוף.

הוראות אלה יאפשרו לך לבצע בעצמך את הרחצה בצורה יעילה ונוחה. הקפדה על רחיצה נכונה הינו גורם חשוב במניעת זיהומים לאחר הניתוח.

להלן ההוראות :

1. עליך להתרחץ ולחפוף את שיער הראש בערב שלפני הניתוח, ולחזור במידת האפשר על הפעולה בבוקר יום הניתוח.

2. הרחצה תתבצע תחת מים זורמים (במקלחת) ועם סבון.

3. איזורי גוף הראויים לתשומת לב מיוחדת בגלל הצטברות גדולה של חיידקים הם : בית השחי, מתחת לשדיים, איזור הטבור, איזור אברי המין, המפשעות והעכוז.

4. שלבי הרחצה :

א. חפוף את השיער

ב. רחץ את חלק גופך העליון בספוגית רטובה טבולה בחומר סבוני על מנת ליצור קצף, במיוחד בבית השחי ומתחת לשדיים.

ג. רחץ את פלג גופך התחתון. איזור הטבור חשוב במיוחד. שפשף היטב את איזור אברי המין והעכוז, כך שהחומר הסבוני יחדור היטב בין הקפלים.

ד. שטוף את גופך.

ה. חזור שנית על הפעולות א-ד.

ו. התנגב היטב במגבת נקיה, ולבש בגדים נקיים.

רשימת הספרות

1. Kernodle DS, Kaiser AB. Postoperative infections and antimicrobial prophylaxis (Chapter 296). In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. Principles and practice of infectious diseases, 4th ed. Churchill Livingstone, New York, 1995 pp 2742-56
2. Wong ES. Surgical site infections (Chapter 11). In Mayhall CG, ed. Hospital epidemiology and infection control. Williams & Wilkins, Baltimore, 1996, pp 154-75.
3. Altemeier WA, Burke JF, Pruitt BA Jr, Sandusky WR. Manual on control of infection in surgical patients. Philadelphia, JB Lippincott Co., 1984.
4. Haley RW, Culver DH, Morgan WM, Emori TG, Munn VP, Hooton TM. Identifying patients at high risk of surgical wound infection: a simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination. Am J Epidemiol 1985;121:206-15.
5. Olson M, O'Connor M, Schwartz ML. Surgical wound infections: A 5-year prospective study of 20,193 wounds at the Minneapolis VA Medical Center. Ann Surg 1984;199: 253-9
6. Condon RE, Schutle WJ, Malangoni MA, et al. Effectiveness of surgical wound surveillance program. Arch Surg 1983;118:303-7.
7. Olson MM, Lee JT Jr. Continuous, 10-year wound infection surveillance: Results, advantages, and unanswered questions. Arch Surg 1990;125:794-803.
8. Asepsis in operating theatres (Chap 11). In: Control of hospital infection, a practical handbook. Ayliffe GA, Lowbury EJJ, Geddes AM, Williams JD, eds. Chapman & Hall Medical, London 1992 pp 211-230.
9. AORN. Skin preparation of patients. In: Standards, recommended practices, guidelines. Association of Operating Room Nurses, Inc., Denver, Colorado, USA, 1998 pp 283-7.
10. Loewenstein A, Lazar M. Personal communication.
11. Speaker MG, Menikoff JA. Prophylaxis of endophthalmitis with topical povidone-iodine. Ophthalmology 1991;98:1769-75.
12. AORN. Use and selection of barrier materials for surgical gowns and drapes. In: Standards, recommended practices, guidelines. Association of Operating Room Nurses, Inc., Denver, Colorado, USA, 1998 pp 221-4.
13. AORN. Traffic patterns in the perioperative practice setting. In: Standards, recommended practices, guidelines. Guidelines, Association of Operating Room Nurses, Inc., Denver, Colorado, USA, 1998 pp 313-5.
14. Rotter ML. Hand washing and hand disinfection (Chapter 79). In Mayhall CG, ed. Hospital epidemiology and infection control. Williams & Wilkins, Baltimore, 1996, pp 1052-68.

15. AORN. Surgical attire. In: Standards, recommended practices, guidelines. Association of Operating Room Nurses, Inc., Denver, Colorado, USA, 1998 pp 159-64.
16. AORN. Surgical hand scrubs. In: Standards, recommended practices, guidelines. Association of Operating Room Nurses, Inc., Denver, Colorado, USA, 1998 pp 225-30.
17. Bacterial carriage on the fingernails of OR nurses. *AORN J* 1994;60: 796-805
18. AORN. Maintaining a sterile field. In: Standards, recommended practices, guidelines. Association of Operating Room Nurses, Inc., Denver, Colorado, USA, Denver, Colorado, USA, 1998 pp 289-94.
19. Earl A. Operating room (Chapter 95). In: APIC: Infection control and applied epidemiology, principles and practice. Mosby, St. Louis, 1996 pp 95-1 - 95-7.
20. AORN. Universal precautions in the perioperative practice setting. In: Standards, recommended practices, guidelines. Association of Operating Room Nurses, Inc., Denver, Colorado, USA, Denver, Colorado, USA, 1998 pp 317-20.
21. Bennett B, Duff P. The effect of double gloving on frequency of glove perforations. *Obstet Gynecol* 1991;78:1019-22.
22. Jensen SL, Kristensen B, Fabrin K. Double gloving as self protection in abdominal surgery. *Eur J Surg* 1997;163:163-7.
23. Quebbeman EJ, Telford GL, Wadsworth K, Hubbard S, Goodman H, Gottlieb MS. Double gloving. Protecting surgeons from blood contamination in the operating room. *Arch Surg* 1992;127:213-6.
24. Webb JM, Pentlow BD. Double gloving and surgical technique. *Ann R Coll Surg Engl* 1993;75:291-2.
25. Adoumie R, Smith B, Chiu RC, Nohr C. Double gloving might predispose to injury by blunting temperature perception. *Surg Laparosc Endosc* 1994;4:284-8.
26. Brown JN. Surgeon protection: Early recognition of glove perforation using a green underglove. *J R Coll Surg Edinb* 1996;41:395-6.
27. Duron JJ, Keilani K, Elian NG. Efficacy of double gloving with a coloured inner pair for immediate detection of operative glove perforations. *Eur J Surg* 1996;162:941-4.
28. Simmons BP. Uncommon causes of nosocomial infections (Chapter 33). In Mayhall CG, ed. *Hospital epidemiology and infection control*. Williams & Wilkins, Baltimore, 1996, pp 472-483.
29. Steelman VW. Activity of sterilization process and disinfection against prions (Creutzfeld-Jacob Disease agent). In: Rutala WA, ed. *Disinfection, sterilization and antisepsis in health care*. APIC, Washington DC, 1998 pp 255-271
30. AORN. Environmental cleaning in the surgical practice setting. In: Standards, recommended practices, guidelines. Association of Operating Room Nurses, Inc., Denver, Colorado, USA, 1998 pp 209-14
31. Antimicrobial prophylaxis in surgery. *Med Lett Drugs Ther* 1997; 36: 97-102.
32. Page CP, Bohnen JMA, Fletcher R, McManus AT, Solomkin JS, Wittmann DH. Antimicrobial prophylaxis for surgical wounds. Guidelines for clinical care. *Arch Surg* 1993;128:79-88.
33. Martin C. Antimicrobial prophylaxis in surgery: General concepts and clinical guidelines. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994;15:463-471.
34. Dickinson GM, Bisno AL. Antimicrobial prophylaxis of infection. *Infect Dis Clin North Am* 1995;9:783-804.

35. Classen DC, Evans RS, Pestotnik SL, Horn SD, Menlove RL, Burke JP. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical wound infection. *NEJM* 1992; 326:281-86.
 36. Turano A. New clinical data on the prophylaxis of infections in abdominal, gynecologic, and urologic surgery. *Am J Surg* 1992;164:16S-20S.
 37. Scher KS. Studies on the duration of antibiotic administration for surgical prophylaxis. *Am Surg* 1997;63:59-62.
 38. Ehrenkranz NJ. Antimicrobial prophylaxis in surgery: Mechanisms, misconceptions, and mischief. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994;14:99-106.
 39. Buckley R, Hughes GNF, Snodgrass T, Huchcroft SA. Perioperative cefazolin prophylaxis in hip fracture surgery. *Can J Surg* 1990;33:122-7.
 40. Carlson C, Duff P. Antibiotic prophylaxis for cesarean delivery: Is an extended-spectrum necessary? *Obstet Gynecol* 1990;76:343-6.
 41. Dellinger EP, Caplan ES, Weaver LD, et al. Duration of preventive antibiotic administration for open extremity fractures. *Arch Surg* 1988;123:333-9.
 42. Infection in Neurosurgery Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. Antimicrobial prophylaxis in neurosurgery and after head injury. *Lancet* 1994;344:1547-51.
 43. Starr MB, Lally JM. Antimicrobial prophylaxis for ophthalmic surgery. *Surv Ophthalmol* 1995;39:485-501.
 44. Platt R, Zaleznik DF, Hopkins CC, et al. Perioperative antibiotic prophylaxis for herniorrhaphy and breast surgery. *NEJM* 1990;322:153-60.
 45. Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, et al. Prevention of bacterial endocarditis. Recommendation by the American Heart Association. *JAMA* 1997;277:1794-801.
 46. Culver DH, Horan RC, Gaynes RP, et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. *Am J Med* 1991;91:152S-7S.
 47. Lee JT. Wound infection surveillance. *Infect Dis Clin North Am* 1992;6:643-56.
 48. Lee JT. Surgical wound infections: Surveillance for quality improvement. In Fry DE ed. *Surgical Infections*, Little, Brown and Co., Boston. 1995, pp 145-161.
 49. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. *NEJM* 1996;334:1209-15.
 50. Christou NV, Barie PS, Dellinger EP, et al. Surgical Infection Society intra-abdominal infection study: Prospective evaluation of management techniques and outcome. *Arch Surg* 1993;128:193-9.
 51. Dellinger EP. Perioperative infection. In Meakins JL, ed. *Surgical infections diagnosis and treatment*. New York, Scientific American, 1994, pp 217-234.
 52. Kim H, Brunner E, Ritter E, et al. Relevance of methods of skin incision technique on development of wound infection. *Am Surg* 1991;57:129-30.
 53. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hospital Epidemiol* 1992;13:606-8.
 54. Owens WD. ASA physical status classifications: a study on consistency of ratings. *Anesthesiology* 1978;49:239-43.
- :CDC -ה של ה-CDC
55. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *AJIC* 1999;27:97-132.

