

סיכוני הדבקה ובקרת זיהומים בבתי חולים

סיכונים בסביבת החולה

מאת ד"ר איתן ישראלי

מאגרים של מזהמים בבתי חולים, כמו מסנני אוויר, חומרי בידוד, מישטחים שונים, מזון ומקורות מים היו מעורבים בהפצת מיקרואורגניזמים פתוגנים ובהדבקות. גם סביבת החולה עלולה להכיל ריכוזים של מיקרואורגניזמים, פתוגניים. חילוקי דעות בנוגע לחלקם בהדבקות בבתי חולים משפיעים על שיטות הניקוי והחיתוי

חדרי שירותים

בדיקות מיקרוביולוגיות של שירותים בבתי חולים הצביעו על רמת זיהום ותדירות זיהום נמוכות, כך שהם אינם מהווים מאגר זמן להתפשטות חיידקים פתוגניים. יוצאי דופן הם שירותים במחלקות שבהן מאושפזים חולים פגועי מערכת העצבים, חולים בעלי פיגור שכלי וילדים. רמת הזיהום בשירותים במחלקות הללו גבוהה, ומהווה מקור לזיהומים צולבים בין החולים. לכן: לניקוי הרצפה בשירותים יש להשתמש בחומרי חיטוי. לניקוי האסלות יש להשתמש במברשות ובאבקות לניקוי, מכיוון ששפיכה של חומרי חיטוי למי אסלה איננה מניבה את התוצאות המוקוות).

מישטחים מזוהמים

מישטחים מזוהמים גרמו, ועלולים לגרום, להתפרצויות של חיידקים מסוגים שונים: אנטרוקוקוס עמיד לוקומיצין (הגורם לזיהומי מעיים), וסטפילוקוקוס עמיד למתיצילין (הגורם לזיהומי ריאות ועור). למרות זאת, אין הצדקה להנהיג חיטוי שיגרת של מישטחי רצפה ורהיטים בבית החולים - מכיוון שלא נמצא הבדל בשיעור ההדבקות, בין מישטחים שטופלו בחומרי חיטוי לבין אלה שנוקו בדטרגנטים בלבד. מומלץ להוסיף חומרי חיטוי לניקוי המישטחים - רק במקרה של התפרצות זיהומים, בעיקר של חיידקים עמידים בפני אנטיביוטיקה.

ל צורך החלמתם של החולים נחוצה סביבה נקייה. מאידך, ידוע שסביבת החולה עלולה להכיל ריכוזים של מיקרואורגניזמים, אשר חלקם פתוגניים.

קיימים חילוקי דעות בנוגע לחלקם של המיקרואורגניזמים הללו בהדבקות בבתי חולים, ולגבי נחיצות השימוש בתמיסות חיטוי למישטחים, או שימוש בשיטות ניקוי אחרות. בנוסף, קיים תיעוד לגבי מאגרים מסוימים של מזהמים, כגון מסנני אוויר, חומרי בידוד ומישטחים שונים, שהיו מעורבים בהפצת פתוגנים ובהדבקות.

הכותב הוא עובד המכון למחקר ביולוגי בישראל - נס ציונה
המאמר הראשון בסידרה התפרסם בגיליון 284 (יוני-יולי 2003)



מישטחים מזוהמים גורמים להתפרצויות של חיידקים. מומלץ להוסיף חומרי חיטוי לניקוי רק במקרה של התפרצות זיהומים, בעיקר של חיידקים עמידים בפני אנטיביוטיקה

● **הדבקה במגע** - הדבקה במגע ישיר כוללת מגע עור בעור (בלחיצת יד, לדוגמה), רחיצת חולים וכד'. הדבקה במגע לא ישיר נגרמת ע"י מגע בחפצים שזוהמו במיקרואורגניזמים, לדוגמה: סטטוסקופ או מדחום.

● **הדבקה טיפתית** - הפתוגנים מתפזרים בדרך כלל מדרכי הנשימה, בטיפות שקוטרו גדול מ-5 מיקרומטר, בזמן שיעול, התעטשות, דיבור, או בפעילות פולשנית כמו ברונכוסקופיה. הטיפות הללו נישאות למרחקים קצרים בלבד ואינן נשארות זמן רב באוויר. ההדבקה ממגע עם טיפות מתרחשת, בדרך כלל, רק במרחקים קצרים מ-1 מטר ממקור הזיהום.

● **הדבקה אווירוסולית** - מתרחשת ע"י טיפות שקוטרו קטן מ-5 מיקרומטר, הנוצרות בתהליכים המלווים השקעה מסוימת של אנרגיה, כמו בהתעטשות; שיעול; ברונכוסקופיה; יניקה בוואקום; שימוש באוויר דחוס וכד'.

האווורור, כדי להגן על אזורים רגישים (ע"י סינון, לדוגמה). כמו כן יש לקבוע מעברים נפרדים לצוותי הבנייה ולצוות עובדי הבריאות והחולים.

פסולת מזוהמת

פסולת מזוהמת - כגון חפצים חדים, דם ומוצרי, נחשבת כמדביקה. היא מגיעה מחולים הנמצאים בבידוד, ממעבדות וממיתקני מחלקות פתולוגיות. אמנם אין תיעוד על הדבקות חולים ממקור זה, אך הצוות המטפל בפסולת כזאת חייב להיות מודע לסיכונים שהיא מציבה.

פסולת מזוהמת יש לשנע במיכלים אטומים שאינם דולפים, ולאחסנם באזור ייעודי - הנגיש רק לצוות המטפל בפסולת.

הידבקות ובידוד חולים מידבקים

ההידבקות בבתי החולים מתרחשת ב-3 דרכים עיקריות:

פרחים באגרטים ועיצוי צמחים

באגרטי פרחים במחלקות האישפוז נמצאו ריכוזים גבוהים של מיקרואורגניזמים, הגורמים לזיהומי מעיים, עור וריאות. בכלל זה נמנים החיידקים אצינטובקטר, קלבסיילה, אנטרובקטר, פסאודומנס, סרציה ופלבובקטריום.

לא הוכחו הידבקות ממקור זה במחלקות השונות בבתי החולים. למרות זאת, מומלץ להרחיק אגרטי פרחים ועיצוי מסביבת חולים שמערכת החיסון שלהם פגועה, ומסביבת חולים בטיפול נמרץ. במחלקות האחרות מומלץ למנוע מגע של החולים עם הצמחים והפרחים, ולהטיל את הטיפול בצמחיה על צוות העזר. בנוסף, מומלץ להוסיף חומרי חיטוי למים באגרטים - כף של היפוכלורית 1% (אוקטובק) או כלורקסידין בריכוז 0.01%-0.02%.

מצעים

המצעים של החולים חייבים להיות נקיים. במצעים המזוהמים יש לטפל בצורה שתפחית למינימום פעולות ניעור. כמו כן, אין למיין או לטוץ מצעים מזוהמים בסביבת החולה. מצעים מזוהמים בדם, או בנוזלי גוף אחרים, יש להעביר בתוך שקיות אטומות.

שימוש חוזר במצעים לא נקיים מגדיל את הזיהום המיקרוביאלי באוויר. לכן מומלץ לחטא את השמיכות.

עבודות בינוי

במקרים לא מעטים הוכח קשר בין עבודות בינוי ושיפוצים בבתי חולים לבין הדבקות פיטריות אצל חולים. לכן, יש לנקוט באמצעי בקרה ובאמצעי זהירות בזמן ביצוע עבודות כאלה.

אמצעי הבקרה הנדרשים כוללים הקמת מחיצות להפרדה בין אזורי העבודה לבין מחלקות, והשבתה זמנית של מערכות אוורור מרכזיות. אם ניתן, מומלץ לבצע שינויים במסלולי זרימת האוויר במערכות

מקורות לריכוזי זיהומים בסביבת החולה ואמצעי הבקרה

המאגר	הפתוגן הנפוץ	אמצעי הבקרה
חדרי חולים		
מסנני אוויר	אספרגילוס	החלפת מסננים בתדירות גבוהה
תקרה אקוסטית	ריזופוס	הקמת מחיצות בזמן שיפוצים
חומרי בידוד	אספרגילוס	הוספת חומרי חיטוי לחומרי בידוד שנרטבו
מזרונים	פסאודומונס אצינטובקטר	שימוש בכיסויים פלסטיים שלמים; החלפת כיסוי פלסטיק פגומים; חיטוי הכיסויים בין שימוש של חולה אחד לשני
חדרי רחצה		
ברזים	פסאודומונס	אין פעולה מיוחדת
כיורים	פסאודומונס	הפרדת השימוש בכיורים - בין כיורים המיועדים רק לרחיצת ידיים לבין אלה המיועדים לסילוק נוזלים מזוהמים
אמבטיות	פסאודומונס	הוספת חומר חיטוי, ניקוי וחיטוי לאחר כל שימוש
מיכלי שתן	סרציה	חיטוי בין שימוש לשימוש ושטיפה טובה
ציוד רפואי		
אלקטרודות אק"ג	סטפילוקוקוס, מתגים גרם-שליליים	חיטוי לאחר כל שימוש או שימוש בציוד חד-פעמי
סטטוסקופ	סטפילוקוקוס	ניקוי בכוהל
מדחום (אלקטרוני)	קלוסטרידיום, דיפצילה	חיטוי יומי וחיטוי לאחר כל מגע עם חולה. שימוש במסיכה
מדחום (זכוכית)	סלמונלה	חיטוי בין שימוש לשימוש
תחבושת אלסטית	זיגומיצטס	הימנעות משימוש בחולים פגועי מערכת החיסון ועל גבי עור פגוע
אחרים		
ארובות לפסולת	פסאודומונס, סטפילוקוקוס	תכנון ומיקום נכונים
אמבטי קרח	סטפילוקוקוס	הימנעות ממגע ישיר בקירור תמיסות תוך ורידיות; שימוש במערכות סגורות
אמבטי מים	פסאודומונס, אצינטובקטר	הוספת חומרי חיטוי ושימוש במסיכה
הפרשות של עופות (יונים וכד')	אספרגילוס	סינון כל מערכות האווורור
בעלי חיים	סלמונלה	איסור כניסה/הכנסה לבתי חולים



המצעים של החולים חייבים להיות נקיים. יש להפחית למינימום פעולות ניעור של מצעים מזהמים. אין למיין או לשטוף מצעים מזהמים בסביבת החולה.

בשחפת; חולים עם שיעול, חום ותסנין ריאתי שליליים לאיידס; או חולים חיוביים לאיידס עם תסנין ריאתי. חולים עם סיכון גבוה לאיידס - יש למקם בחדר שבו קיימת בקרת זרימת אוויר, עד שיתברר שאינם מודבקים בשחפת.

החדר: יש לשכן כל חולה בחדר פרטי, עם לחץ אוויר שלילי, כך שהאוויר יזרום מהפרוזדור אל החדר. מספר החלפות האוויר בחדר צריך להיות 6-12 לשעה, עם פליטת אוויר אל מחוץ למבנה. אם מוזרם לחדר אוויר ממוחזר - יש לדאוג לסינונו באמצעות מסנני HEPA. דלת החדר צריכה להיות סגורה.

מסיכה: לפני הכניסה לחדר יש לחבוש נישמית העוצרת אווירוסולים. הנישמית תהיה, לפחות, מטיפוס N95 (קטגוריה N בעילות של 95% לעצירת חלקיקים נשימים). מסיכות אלה עומדות בתקן להגנה משחפת של המרכז למחלות מידבקות (CDC) בארה"ב.

העברת חולה: יש למנוע לחלוטין העברה של החולים האלה. כאשר מתעורר צורך להעברת חולה - יש לחבוש על פניו מסיכת סינון כנ"ל, לפני שהוא מוצא מהחדר.

רחיצת ידיים

רחיצת ידיים היא הפעולה החשובה ביותר בבקרת זיהומים והיא חייבת להיות מוטמעת בכל צוותי העובדים של בית החולים - כדי לצמצם למינימום העברת זיהומים ומקרי הדבקה בין חולים. למרבה הצער, רוב הרופאים והאחיות ביחידות לטיפול נמרץ אינם מקפידים לרחוץ את ידיהם לאחר טיפול או מגע בחולים. רמת הציות להוראה זו בקרב עובדי יחידות טיפול נמרץ היא כ-40% בלבד.

- ✓ לחולים שהושמו בבידוד - רצוי לספק את המזון בכלי אוכל חד-פעמיים.
- ✓ כלי אוכל ניתן לחטא גם באמצעות דטרגנטים ומים חמים.
- ✓ יש לנקות ולחטא את החדר ואת הציוד שליד מיטת החולה, בעיקר של חולים שהודבקו באנטרוקוקוס וקלוסטרידיום דיפצילה.

מניעת הדבקה במגע

יש לנקוט באמצעים למניעת מגע עם חולים שלקו בשלשולים; חולים במחלות דרכי הנשימה; חולים שנדבקו בחיידקים עמידים בפני אנטיביוטיקה; חולים עם פצעים פתוחים/פצעים מנוקזים, וחולים עם דלקות עור כולל דיפטריה, הרפס, אימפטיגו, סקאביאס, וקדחות המורגיות.

● **החדר:** יש לשכן כל חולה בחדר נפרד. אם לא ניתן - אפשר לשכן בחדר אחד חולים הנושאים זיהום זהה.

● **כפפות:** יש לעטות כפפות לפני הכניסה לחדר. בזמן הטיפול בחולה ולאחר מגע בחומר מזהם - יש להחליף כפפות. לאחר הטיפול - יש להסיר את הכפפות המשומשות ולרוחץ את הידיים בחומר מחטא.

● **חלוק:** לפני הכניסה לחדר יש ללבוש חלוק נקי (לא חייב להיות סטרילי), ולהסירו לפני היציאה.

● **העברת החולה:** יש לצמצם למינימום האפשרי העברות של החולים. בזמן העברה יש להקפיד על אמצעי זהירות (כמו כיסוי גופו של החולה למניעת זיהום הדדי בין החולה לסביבה).

● **ציוד רפואי:** יש להגביל, במידת האפשר, את השימוש בציוד רפואי שבא במגע עם עור שלם לחולה אחד בלבד.

מניעת מגע טיפתי

אמצעים לבידוד מטיפות יש לנקוט בחולי דלקות מוח כמו המופילוס טיפוס B; נייסריה; מחלות דרכי נשימה כמו דיפטריה; מיקופלסמה; שעלת; דבר; סטרפטוקוקוס או שנית בחולים צעירים; חולים בקדחות נגיפיות; באדנו; שפעת; אדמת; חזרת; ונגיף פארבו טיפוס B 19 וכן למודבקים בנגיף קורונה הגורם ל-SARS.

החדר: יש לשכן כל חולה בחדר נפרד, או - לכל היותר - אפשר לשכן בחדר אחד חולים הנושאים זיהום זהה. יש להקפיד על מרחק של לפחות 1 מטר בין החולים, ובינם לבין המבקרים. דלת החדר יכולה להיות פתוחה.

מסיכה: יש לחבוש נישמית כאשר המרחק מהחולה קטן מ-1 מטר.

העברת החולה: יש לצמצם למינימום העברה של החולה.

בידוד מפני הדבקה אווירוסולית

יש לנקוט באמצעים לבידוד מ"טיפיות" (אווירוסולים) במגע עם חולים בשחפת, SARS, חצבת ווריצלה. חולים החשודים

הטיפות הללו מרחפות באוויר זמן רב ונישאות למרחקים גדולים. מכיוון שהזיהום עלול להתפשט דרך המסדרונות או באמצעות מערכת אוורור מרכזי - עלולים להידבק בדרך זו אנשים הרחוקים מטרים רבים ממקור הזיהום, אפילו בחדרים סמוכים. מנגנונים נוספים להפצת זיהום (מישני) הם: מקורות מים; תמיסות; מכשירים; מחטים או אביזרים המשמשים לטיפול ביותר מחולה אחד.

הבידוד הוא השיטה היעילה ביותר למניעת הפצת זיהומים בין החולים, וביניהם לבין עובדי הבריאות. על פי המימצאים, יש לנקוט אמצעים לבידוד לגבי 7%-12% מהחולים המתאשפזים בבתי החולים. במציאות, הבידוד מיושם רק ב-17%-43% מהמקרים שבהם הוא נדרש, ובאותם מקרים שבהם הוא בבידוד - תוכנית הבידוד נמשכת כראוי רק במחציתם.

אמצעי בידוד של חולים מידבקים

אמצעי הזהירות התיקניים, שבהם יש לטפל בכל החולים המאושפזים בבתי חולים או המבקרים במשרדי הרופאים, הם למעשה הרחבה של אמצעי הזהירות הכלליים:

✓ יש לעטות כפפות בכל מקרה שבו עלול להיווצר מגע עם נוזלי גוף, ריריות או עור פגוע; או מגע עם חפצים מזהמים.

יש להחליף את הכפפות לאחר טיפול באזור מזהם אצל חולה מסוים - לפני מגע באזור נקי באותו חולה, ובין כל טיפול בחולה אחד לבין חולה אחר.

✓ יש לרוחץ ידיים לאחר כל מגע בחולה, לאחר הסרת כפפות, ולאחר כל מגע בדם, בנוזלי גוף, הפרשות, או בכל אבזר אשר עלול להיות מזהם.

✓ יש לחבוש מסיכה ולהגן על העיניים בכל תהליך אשר עלול לגרום להתזת דם או נוזלי גוף אחרים.

✓ יש ללבוש חלוק - להגנת העור והבגדים בתהליכים העלולים לגרום להתזת דם או נוזלי גוף אחרים, וכן בטיפול בחולים נשאי סטרפטוקוקוס עמיד למתיצלין. יש להסיר את החלוק לפני היציאה מחדר החולה ולרוחץ את הידיים.

✓ יש לרוחץ ולעקר ציוד לשימוש חוזר, לפני השימוש, על פי ההנחיות המקובלות.

✓ מצעים מזהמים יש להעביר בשקיות אטומות, רצוי כפולות.

✓ ככלל, אין להחזיר מחט לנדן. אם הדבר בלתי נמנע - יש להשתמש בשיטת "היד-האחת" ובאמצעי מכני מתאים.

✓ אין לכופף, לשבור או להסיר ביד מחט ממזרק.

✓ את כל החפצים החדים יש לרכז במיכלים קשיחים, שאינם דולפים, שיוצבו בהישג יד.

אכילה ושתייה

מוצרי מזון

מוצרי בשר ומזונות מן החי עלולים להיות מזוהמים במיקרואורגניזמים פתוגניים. דגים ומאכלי ים אחרים, אשר הובאו ממקורות מים מזוהמים, עלולים להיות מזוהמים. גם פירות וירקות ואפילו דגנים יכולים לשאת פתוגנים ו/או רעלנים. אכילת מזון מזוהם מובילה לעתים קרובות למחלות בדרכי העיכול, הנמשכות בדרך כלל מספר ימים. אצל תינוקות עלול מצב כזה להוביל להתייבשות ואף למוות.

מזון מזוהם עלול לגרום גם למחלות כמו ברצלזיס, שחפת הבקר ואכיניוקוקוס. הרעלות מזון מקולקל בחיידק בוטולינום עלולות להביא לשיתוק ולמוות. לפיכך, כל העובדים המטפלים בשרשרת המזון בבתי חולים: ייצור, הכנתו והגשתו - חייבים לדעת על מקורות ההידבקות ודרכי ההידבקות במחלות.

המלצות: קו ההגנה האחרון כנגד הדבקות ממזון מזוהם הוא ההכנה במטבחיים. המטפלים במזון צריכים להיות בקיאים בעקרונות הכלליים של הגיהות, הנוגעים לבדיקות מזון, הטיפול בו, אחסנתו, הכנתו והגשתו. ניתן להפחית או לחסל את הפתוגנים במזון במספר דרכים:

- ✓ מזון החשוד כמזוהם - יש לבשל בסמוך למועד ההגשה.
- ✓ מזון מוכן יש לאחסן בקירור, בטמפרטורה נמוכה מ-10°C, או לחילופין - לשמור חם, בטמפרטורה גבוהה מ-70°C.
- ✓ יש להשתמש באמצעי הגנה מפני מכרסמים, חרקים ובעלי חיים אחרים.
- ✓ שאריות מזון המיועדות להגשה - יש לחמם לטמפרטורות גבוהות מ-70°C לפני אכילתן.
- ✓ יש למנוע זיהום צולב באחסון ובהכנה (זיהום צולב נגרם בדרך כלל ממזון לא מטופל מידיים לא נקיות של העובדים, או מציוד מזוהם).
- ✓ סביבת העבודה צריכה להיות נקייה, כולל הציוד, המישטחים וכלי המטבח.
- ✓ יש להקפיד על גיהות אישית של הצוות - במיוחד על רחיצת הידיים.
- ✓ ברכישת מזון - יש לבחור מוצרים באיכות גבוהה, שיכילו מספר מינימלי של מיקרואורגניזמים.
- ✓ ייצור המזון יהיה בהתאם לדרישות רשויות הבריאות.

מים

המים היוו בעבר מקור לזיהומים אצל חולים בבתי החולים. מקורות הזיהום היו כיורים, מקלחות ומיתקני דיאליזה. אחד מסוגי ההדבקות דרך המים (כולל מי הקירור של מערכות האיורור), הנפוצים



מזוהמים המתפזרים מדרכי הנשימה גורמים להדבקה טיפית במרחק קצר מ-1 מ' ממקור הזיהום

ואחרי נגיעה בפצעים, ריריות, נוזלי גוף והפרשות; וכן, לאחר טיפול בחולים שנדבקו בגורמים בעלי ייחוד אפידמיולוגי, לדוגמה: זני חיידקים עמידים לאנטיביוטיקה, ובין חולה לחולה ביחידות עם סיכון גבוה.

גם נוהלי משרד הבריאות בארץ, שאושרו עם פרסום **מדריך לנוהלי בטיחות במעבדות ביו-רפואיות**, מדגישים את חשיבות רחיצת הידיים במניעת הדבקות. רחיצת הידיים הפכה לאחרונה לדרישה בחוק - עם פרסום תקנות משרד העבודה בנושא הגיהות והבריאות של עובדי מעבדות.

היעילות במניעת העברת זיהומים מיקרוביאליים ברחיצת הידיים הרגילה השווה, במחקר שנערך, ל-2 שיטות אחרות: הטבלה ל-2 שניות בתמיסת יוד (בריכוז של 25 חלקיקים למיליון) ורחיצה "אוטומטית" באמצעות מכונה.

בשיטה האוטומטית הרוחץ מכניס את ידיו לבתי ידיים, שם מותזת עליהן תמיסת חיטוי. לאחר השהיה של 5 שניות, הידיים נשטפות בזרם מים בטמפרטורה של כ-40°C, במשך 10 שניות נוספות. התברר שיעילות הרחיצה האוטומטית והרחיצה הרגילה יעילות יותר משיטת הטבלה בIOD. אך, הצוות לנהלים המוכתבים ע"י הרשויות עדיין לוקה בחסר.

במחקר אחר נבדקו מספר שיטות להשפעה על הציות לנוהל רחיצת הידיים. התברר שהסברה מעמיקה מחד, והכנסת מכוונות לשיטת ידיים מאידך, העלו בצורה משמעותית את הציות לנוהל. אצל אחיות בבתי חולים, לדוגמה, עלה הציות מ-54% ל-74%, ואצל רופאים - מ-54% ל-66%. בסך הכל עלה הציות, על פי המחקר, מ-67% ל-75%.

קיימות המלצות על רחיצת ידיים בכוהל או בכלור-הקסידין, במקום בסבון ומים, אך לא התגבשה מסקנה סופית לגבי עדיפותם של חומרים אלה על פני הרחיצה הרגילה.

המלצה: לאחר כל מגע בחולה, או במעבר מטיפול באבר מזוהם של חולה (כמו פצע), לחלק "נקי" בגופו (כמו צנתר), יש לרוחץ את הידיים במשך 10 שניות לפחות. רחיצה פשוטה, בסבון ומים למשך 10 שניות, מסירה כמעט את כל החיידקים, בעיקר חיידקים גרם-שליליים.

רחיצת ידיים הוכחה כפעולה חיונית במניעת הדבקות בבתי חולים ובמעבדות. סקירה של 423 מאמרים בנושא זה (שערכה ד"ר אליין לרסון, מבית הספר לאחיות ע"ש ג'ון הופקינס בבלטימור), הוכיחה שרחיצת ידיים היא אכן האמצעי הראשוני והראשי בבקרת זיהומים. חשיבותה של הפעולה קיבלה חיזוק בהוראותיו של המרכז למחלות מידבקות, וע"י הנחיות המינהל לבטיחות ולבריאות תעסוקתית בארה"ב (OSHA), העוסקות במניעת הדבקות בגורמי האיידס והצהבת הנחיות OSHA קובעות שבמעבדות יש לרוחץ את הידיים במים ובסבון במשך 10 שניות, לפחות, לפני ואחרי עטיית כפפות ובגמר העבודה, ולסיים את ההליך בשטיפה במים זורמים.

במצבים שאינם מצב חירום אמיתי, בבתי חולים ובמרפאות, יש לרוחץ את הידיים לפני כל טיפול חודרני בחולה; לפני כל טיפול בחולים רגישים במיוחד; לפני

הטיפול, ולבצען שנית, בשילוב בין שתיהן או באמצעות שיטות נוספות. סוגים רבים של חיידקים השורדים במאגרי מים, ידועים כגורמי הדבקות בבתי חולים, ביניהם: פסאודומונס, סרציה, ציטרובקטר, קלוסטרידיום, אצינטובקטר ואחרים. בטבלה מוצגות מספר דוגמאות להדבקות, שהיו מעורבים בהן זיהומים ממקור מים. ■



באגרטי פרחים כמחלקות האשפוז נמצאו ריכוזים גבוהים של מיקרואורגניזמים הגרומים לזיהומי מעיים, עור וריאות. מומלץ להרחיק אגרטלים ועציצים מסביבת חולים שמערכת החיסון שלהם פגועה

ספרות

- Maki DG, Alvarado CJ, Hassemer CA, And Zilz MA. **Relation of the inanimate hospital environment to endemic nosocomial infection.** N. Engl. J. Med. 1982, 307: 1562-6.
- Weber DJ and Rutala WA. **Environment issues and nosocomial infections.** In: Wenzel RP, editor. **Prevention and control of nosocomial infection.** 3rd ed. Baltimore (MD): Williams and Wilkins. 1997. 491-514.
- Centers for Disease Control and Prevention. **Guidelines for preventing transmission of tuberculosis in health-care facilities.** Morb. Mortal Wkly. Rep. 1993, 143: 1-32.
- Doebbeling BN, Wenzel RP. **The direct costs of universal precautions in a teaching hospital.** JAMA 1990, 264: 2083-7.
- Edmond MB, Wenzel RP, Pasculle AW. **Vancomycin-resistant Staphylococcus aureus: perspectives on measures needed for control.** Ann. Intern. Med. 1996, 124: 329-34.
- Garner JS. **Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for isolation precautions for hospitals.** Infect. Control Hosp. Epidemiol. 1996, 17: 53-80.
- Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. **Recommendations for preventing the spread of vancomycin resistance.** Infect. Control Hosp. Epidemiol. 1995, 16: 105-13.
- Doebbeling BN, Stanley GL, Sheetz CT, Pfaller MA, Houston AK, Annis L, Wenzel RP. **Comparative efficacy of alternative hand-washing agents in reducing nosocomial infections in intensive care units.** N Engl J Med 1992, 327: 88-93.
- Abdussalam M, Kaferstein FK. **Food safety and primary health care.** World Health Forum 1994. 15:393-9.
- Bryan FL. **Risks of practices, procedures and processes that lead to outbreaks of foodborne diseases.** J. Food. Protect. 1988. 51: 663-73.
- Oosterom J. **Epidemiological studies and proposed preventive measures in the fight against human salmonellosis.** Int. J. Food Microbiol. 1991. 12: 41-52.
- Centers for Disease Control and Prevention. **Guideline for handwashing and hospital environmental control.** Morb. Mortal Wkly. Rep. 1985. 37.
- Centers for Disease Control and Prevention. **Guideline for prevention for nosocomial pneumonia.** Respir. Care. 1994. 139: 1191-236.
- Weber DJ, Rutala WA. **Environmental issues and nosocomial infections.** In: Wenzel RP, editor. 3rd ed. Baltimore (MD): Williams and Wilkins. 1997. p. 491-514.

כאשר מתגלה, ולו מקרה אחד, של 'מחלת הלגינולה' - יש לערוך חקירה לאיתור מקור ההדבקה, ולהזהיר את הצוות בעניין. יש להמשיך במעקב לפחות חודשיים לאחר המקרה האחרון. אם ישנה עדות להדבקות נמשכות - יש לדגום את המים, ולאתר מקומות הנמצאים בסיכון חשיפה לאווירוסולים. כאשר המים בבית החולים מזוהמים בלגינולה - יש לנקוט באמצעים הבאים:

- חימום: יש להזרים דרך מקורות המים, במשך 5 דקות לפחות, מים חמים בטמפרטורות גבוהות מ-65°C, או לחילופין - לבצע כלורינציה.
- כלורינציה: ניתן להוסיף למים תמיסת היפוכלורית עם כלור חופשי בריכוז סופי של 10 מ"ג/ליטר (10 חל"מ).
- בידוד לתרבות: להערכת יעילות הטיפול - יש לערוך בידוד לתרבות במים, במחזוריים של שבועיים, למשך 3 חודשים. אם לא נמצאו תרבות חיוביות - יש לדגום את המים אחת לחודש במשך 3 חודשים נוספים. במקרה שנמצאה תרבות חיובית - יש להעריך מחדש את שיטות

כיום בבתי החולים, היא הדבקה בחיידק הלגינולה. המים בבית החולים חייבים להכיל פחות מ-1 חיידק קולופורמי ל-100 מ"ל של מים.

המלצות:

- ✓ יש לעקוב אחרי כל מקרה של הידבקות ולחקור כל מקרה החשוד שמקורו במים, בעיקר כאשר מתרחש צבר של הידבקות.
- ✓ את המים המיועדים לדיאליזה יש לדגום אחת לחודש, לצורך זיהוי חיידקים. ריכוז החיידקים במים צריך להיות נמוך מ-200 ל-1 מ"ל. בנוסף, יש לערוך למים בדיקות מיקרוביולוגיות. אין צורך לערוך בדיקות בידוד שיגרתיות למי הצנרת הכלליים בבתי חולים, אך יש לבדוק בהם את רמת הכלורידים.
- ✓ יש להשתמש במים סטריליים לשטיפת משאפים וציוד קריטי למחצה אחר.
- ✓ את מיגדלי הקירור יש לתכנן כך שפיזור המים מהם יהיה מינימלי. רצוי להרחיק אותם מכניסות של מערכת האיוורור. הטיפול במים שבמיגדלים - בחומרי חיטוי, בהתאם להמלצות היצרן.

מקורות לזיהומים ממים

המיקרואורגניזם	המאגר	ההדבקה
<i>P. paucimobilis</i>	בקבוקי מים לשטיפת ציוד ואקום	דלקת ריאות
<i>S. marcescens</i>	מים בווסתי לחות	דלקת ריאות
<i>M. xenopi</i>	ברזי מים חמים	דלקת ריאות
<i>M. chelonae</i>	ציוד מזוהם	דלקת אזניים
<i>M. chelonae</i>	מיכל מים מזוהם	דלקת מחיצת האף
<i>L. pneumophila</i>	מי מערכת בית החולים, מגדלי קירור	דלקת ריאות
<i>Acinetobacter spp</i>	אמבט מים להפשרת פלסמה	אלח-דם
<i>P. aeruginosa</i>	אמבט מים	אלח-דם
<i>P. aeruginosa</i>	מי אמבטיה	דלקות עור
<i>C. difficile</i>	אמבטים	שלשולים