

טכנולוגיה חדשה להתמודדות עם זיהומים בקרב בתי חולים בקרת זיהומים היא אחת מהפעילויות המרכזיות בבתי חולים ובמרכזים רפואיים המעידות על רמת השירות שהם מעניקים. תכנית טובה לבקרת זיהומים בבתי חולים צריכה להקיף את כל מיגוון הפעולות הרפואיות והנילוות, המתבצעות במוסדות הרפואיים, ולכלול אמצעי ביקורת להערכת רמתה. התכנית צריכה לפתח אמות מידה לאיכות הטיפול בחולים, ולהטמיע אותן בטכניקות הרפואיות. כדי להפחית את ההידבקות בבתי חולים, יש לאמוד, קודם לכול, את היקף הבעיה - ע"י זיהוי החיידקים הפתוגניים הנפוצים; עמידות החיידקים בפני אנטיביוטיקה; רגישויות בקרב החיידקים; דרכי התפשטותם והזיהומים הצולבים לפיקוח מתמשך נדרשים כוח-אדם; מערכת לקליטת נתונים ועיבודם; מערכת דיווח מסודרת ומערך תגובה נאות. תוצאותיו של מאמץ כזה מורגשות רק לאחר פרק זמן ארוך. פיקוח ממוקד נדרש כאשר יש צורך במידע מאזור מסוים שבו אירעה התפרצות של זיהום. זיהומים והדבקות מטופלים בקרב בתי חולים נגרמים לעתים קרובות על ידי זני חיידקים עמידים לאנטיביוטיקה האסטרטגיות שנוקטות רשויות בקרת הזיהומים בבתי חולים מגוונות, ומתבססות על רחיצת ידיים וחיטוי בג'ל של הצוות, המטופלים והמבקרים, על חיטוי אביזרים רפואיים, טיפול במערכות אוורור ובידוד חולים מדבקים. לאחרונה דווח על הפחתה של שיעורי הזיהומים בבית חולים הבנוי כולו מחדרים פרטיים למטופלים, אך גם ממצאים אלה לא פתרו את הבעיה בכללותה. שיטות החיטוי המקובלות לחדרי חולים, מעבדות וכיו"ב, מתבססות בדרך כלל על חיטוי באתנול 70%, תרכובות אמוניום רביעוני, היפוכלורייט (אקונומיקה) וחומרים נוספים. מתוך חומרי החיטוי שבשימוש, רק אלה המבוססים על כלור חופשי או גלוטראלדהיד, משמידים גם נבגי חיידקים. השימוש בחומרים אלה נעשה בדרך כלל על ידי ניגוב משטחים מזוהמים במטליות ספוגות בחומר החיטוי, או לעתים התזה בלתי מבוקרת, המפזרת לאוויר חומרים שלא רצוי לשאוף. במוסדות מחקר, בתעשייה ואף בבתי חולים, יש להתמודד לעתים עם אזורים נרחבים שזוהמו מיקרוביאלית, או שנחוצו להטא אותם יסודית לשם ייצור מוצרים פאראצבטיים, ופעולת החיטוי בניגוב ידני אינה יעילה וגוזלת זמן רב ומשאבי אנוש.

הפתרון שאומץ על ידי המוסדות הנ"ל, הוא חיטוי נפח על ידי גזים. בין הגזים המקובלים למשימות אלה נמנים, פורמלדהיד (שאינו מורשה בשימוש בתעשיית הפארמה), כלור-די-אוקסיד, ומי-חמצן בפאזה גזית. למרות שמי-חמצן בפאזה גזית אינם מהווים גז אמיתי, אלא טיפיות מיקרוניות, השיטה בדוקה וזהה ביעילותה לגזים האמיתיים (פורמלדהיד וכלור-די-אוקסיד). שיטות האידוי של החומרים הנ"ל משמידות את כל המיקרואורגניזמים, כולל נבגי חיידקים (מי-חמצן אפילו מנטרלים פריונים). כל שיטות החיטוי בגז, דורשות מיומנות של הצוות המפעיל, תנאי לחות וטמפרטורה מסוימים, אטימת החדרים והפסקת מערכת האוורור, עד לסיום התהליך וסילוק שאריות החומרים.

לאחרונה (יוני 2019) מוצעת בישראל, שיטה נוספת לחיטוי בעזרת מי-חמצן "משופעלים" על ידי קשת פלסמה קרה, (יינון בינארי) המספקת פתרונות יעילים לחיסול זיהומים בבתי חולים, מעבדות, חדרים נקיים ולמעשה בכל תסריט הדורש זאת. קשת הפלסמה החשמלית דרכה תרסיס מי-חמצן בריכוז של 7.8%, גורמת לפירוק הקשר הכפול של OH. שהעיקרי בהם הוא רדיקל הידרוקסיל (ROS) ונוצרים רדיקלים מחמצנים פעילים H2O2 מולקולת הינו מחמצן חזק הפוגע בחלבונים, שומנים, ופחממנים וכן AiHP - Activated Ionized Hydrogen Peroxide בחומצות גרעין, ומחסל נגיפים, חיידקים, נבגים, ועובשים בזמן קצר ביותר (מספר שניות) מרגע המגע. תוצרי הלוואי של תהליך זה הינם אידי מים וחמצן

המכשיר בטכנולוגיה זאת, מייצר ערפל של טיפיות מיקרוניות ותת-מיקרוניות המרוסס על משטחים מזוהמים או לחילופין בחלל חדר. השיטה נבדקה מול נבגי חיידקים המשמשים כסמנים ביולוגיים תקינים לחיטוי ועיקור, ונמצאה הפחתה של (*Bacillus atrophaeus*, *Geobacillus stearothermophilus*, *Cl. difficile*) לפחות 6 סדרי גודל בחיוניות כמו כן, הוכחה יעילות השמדה של לפחות 6 סדר גודל לגבי חיידקים וגטטיביים, נגיפים ועובשים. יעילות החיטוי ניתנת לניטור פרט לסמנים הביולוגיים, גם על ידי סמנים כימיים ואנזימטיים. לטכנולוגיה זאת יש מספר יתרונות על השיטות הקיימות: זמן החיטוי קצר ביותר (כשעה לחדר), אין צורך בהכנה מקדימה של החדר (לחיטוי משטחים), אין תלות בטמפרטורה או לחות, בטוחה לשימוש במגוון רחב של חומרים, דוגמת ברזל, עץ, פלסטיק, גומי (אך פחות יעילה במשטחים פורסיביים), ובטוחה לשימוש לכל ציוד אלקטרוני או רפואי משווקת בארץ בלעדית על ידי חברת "קלין ביט", מוגנת בפטנט של TOMI של חברת SteraMist המערכת הנקראת. וכן אישור אמ"ר של משרד הבריאות הישראלי FDA, ורישום של EPA-לטכנולוגיה ולתמיסה יש אישור ה, DARPA, Paxton, H. Applied Biosafety 2017;22:172 איתן ישראלי