

הסיכונים בעבודה עם בעלי חיים בטבע ובבתי גידול

מאת ד"ר איתן ישראלי

מומחה לבטיחות ביולוגית, יו"ר האגודה הישראלית לבטיחות ביולוגית

ובעקבותיו יורד לחץ הדם, מופיעה עצירת שתן, המורגיות (שטפי דם תת-עוריים). בארצות הברית, בשני העשורים האחרונים תוארו 226 מקרי הדבקות בנגיף הני"ל, ופגיעה בכליות. שיעור מקרי המוות הוא 5%-15%. בתסמונת הנשימתית השלב הראשון דומה ואחריו מופיעה פגיעה בריאות ובלב, בצקת, שיעול והלם. שיעור התמותה בתסמונת זו מגיע עד 40%. מחלה זו נקראה בזמנו "מחלת ארבע הפינות", כאשר התפרצה בארבע מדינות בארצות הברית הנושקות זו לזו בנקודה אחת. הנגיף שם נקרא "סין-נומברה", שמשמעותו "ללא שם". מספר מקרי תסמונת הכליות באסיה הוא עד 200,000 לשנה, ומספר מקרי תסמונת הריאות באמריקה - כ-200 מקרים בשנה. בפינלנד, שיעור מקרי המוות נמוך ביותר והוא עומד על 0.1%, אך בארצות סקנדינביה האחרות מדווח על שיעור מוות של 0.5%-1.5%. האבחנה נעשית בעיקר על סמך גילוי נוגדנים סגוליים נגד חלבון N או גליקופרוטאין של הנגיף. קיים גם מבחן PCR, המכוון לאזורים S או M של הרני"א הנגיפי.

דרכי ההדבקה:

המאגר בטבע של נגיפי האנטאן הוא במכרסמים, המפרישים את הנגיף ברוק, בשתן ובצואה. ההדבקה מתרחשת בעיקר בדרכי הנשימה בדרך של אירוסולים (שהנחשף לא מודע לכך), במגע עם חומר מזוהם דרך הפה והריריות, על ידי נשיכה ועל ידי בליעה של מזון מזוהם או מים. הנדבקים בדרך כלל הם גברים בגילים 20-40, ציידים, מציבי מלכודות, עובדי יערות, איכרים, ואף אנשי צבא. לכל זן של נגיף בקבוצה זו יש מאגר טבעי במין של מכרסם האופייני למיקום הגיאוגרפי. לגבי הזן פואומאלה, המאכסן הוא "נברן הגדה" Bank Vole.

עמידות וחיות:

הנגיף הגורם לתסמונת כליה רגיש לריבאוירין, אך לא היו הצלחות בטיפול בתסמונת הנשימתית. הנגיף מחוסל על ידי רוב חומרי החיטוי הידועים, אקונומיקה, כלור דיאוקסיד, חומצה פראצטית, למשך 10 דקות, ואתנול 70% למשך 30 דקות. הנגיף מושמד תוך 15 דקות ב-56 מ"צ בנוזל, ותוך שעותיים בחומר יבש. הוא שורד זמנים ארוכים בסביבה, כשבועיים בחפצים מזוהמים ובטמפרטורת חדר בנוזל עד 11 יום.

סיכונים ובטיחות במחקר:

בארצות הברית תועדו מעל 226 מקרי הדבקות תעסוקתיות, כאשר המקור להדבקה הוא בליעה, מגע עם ריריות או עור גלוי, נשיכות, אירוסולים ואף דקירות. הנגיף מסווג בקבוצת

חשיפה של עובדים למחלות בעלי חיים בטבע ובבתי גידול עשויה להתרחש במגוון גדול של עיסוקים. קודם כל, אצל מי שבאופן רגיל החשיפה לבעלי חיים בטבע היא לחם חוקם, כמו למשל מדריכי טיולים, אנשי החברה להגנת הטבע ועובדי רשות שמורות הטבע. אבל גם חקלאים כרועי צאן ובקר, וכן מי שעובדים במשק החי בקיבוצים ובמושבים, עלולים להיחשף למחלות. קבוצה נוספת הם חוקרים אשר עובדים עם בעלי חיים שונים בשטח ובמעבדה.

בתחילת אוגוסט 2014 פורסם בעיתונות בישראל, כי חוקרת ישראלית, ששהתה בפינלנד לצורך מחקר נברנים, לקתה במחלה נגיפית ונפטרה. כמו כן, נמסר כי אירוע מוות בעקבות מחלה זאת "לא זכור" לצוותים הרפואיים שטיפלו בחוקרת. כדאי לתת את הדעת על נגיף זה, הנקרא פואומאלה, מסוג נגיפי HANTAAAN, על המחלות ושיעורי התמותה שהם מביאים, וכן על הצורך בנקיטת אמצעי בטיחות כאשר מטפלים בבעלי חיים בטבע. בחודשים פברואר-מארס 2017 דיווח המרכז לבקרת מחלות ומניעתן באטלנטה (CDC) כי בשבע מדינות בארצות הברית אירעו 17 מקרי מחלה בבני אדם, שנדבקו בנגיף האנטאן מזן סיאול. נגיף זה גורם לתסמונת של דימומים עם פגיעה בכליות. הנדבקים היו מגדלי חולדות הנמכרות כחיות מחמד או למחקר, או אנשים שרכשו חולדות אלה. החולדה המשמשת מאגר עיקרי לנגיף זה היא החולדה הנורבגית. חקירת המקרים נמצאת עדיין בעיצומה, ומתרחבת לעוד עשר מדינות בארצות הברית.

הנגיפים:

נגיפי האנטאן מהווים סוג במשפחת נגיפי בוניאוורידה. הם בעלי רני"א חד-גדילי ובעלי מעטפת חלבונית עגולה. מסווגים אותם לשלוש קבוצות - 1. מורידא - של העולם הישן (מועברים בידי חולדות ועכברים). 2. אווריקולינא - (מועברים על ידי נברנים ולמינג). 3. סיגמודונטינא - של העולם החדש (מועברים בידי חולדות ועכברים). מספר זנים מדביקים בני אדם כולל - פואומאלה (שקטל את החוקרת הישראלית), דובראבה-בלגרד, האנטאן, סיאול (הזן שהתפרץ בתחילת 2017 בארצות הברית), אנדיס, באיו, סין-נומברה ועוד.

המחלה:

תוארו מספר ביטויים של המחלה, שהעיקריים בהם הם קדחת המורגית עם תסמונת כליה (HFRS), הנפוצה בעיקר במזרח אסיה ובאירופה, ותסמונת נשימתית (HPS), הנפוצה בעיקר בארצות הברית. תחילה מופיע חום גבוה, צמרמורת, כאב ראש, הרגשה כללית רעה, תפרחת בעור ועוד. שלב זה אורך 3-7 ימים



אחר, יש לנקוט אמצעי מיגון, הכוללים ביגוד ארוך לכיסוי העור, כפפות, משקפי מגן והקפדה על כיסוי פצעים. בפעילות הגוררת יצירת אירוסולים (כל שימוש באנרגיה יוצר אירוסולים), דוגמת גריפה, חפירה, סינון חול, ערבול מים וכיו"ב, יש להשתמש גם במסכת פה-אף. יש להקפיד על היגיינה אישית גם בתנאי שדה, ככל האפשר, ובעיקר על רחיצת ידיים בתום הפעילות ולפני אוכל או שתייה. במקרים שמופיע חום לאחר פעילות בשדה, יש לדווח לרופא על סוג הפעילות שבוצעה ומיקומה.

מקורות

- 1.Simpson, S. Q., et al. (2010). Hantavirus Pulmonary Syndrome. Infectious Disease Clinics of North America, 24(1), 159-173.
- 2.Bi, Z., Formenty, P. B., & Roth, C. E. (2008). Hantavirus infection: a review and global update. Journal of Infection in Developing Countries, 2(1), 3-23.
- 3.Maes, Pet al. (2007). Evaluation of the efficacy of disinfectants against Puumala hantavirus by real-time RT-PCR. Journal of Virological Methods, 141(1), 111-115.
4. <https://www.cdc.gov/hantavirus/outbreaks/seoul-virus/index.html>. ■



נברן הגדה Bank Vole

סיכון 3, ודרישות המיגון במעבדה ברמת בטיחות 3BSL כוללות מיגון נשימתי, כיסוי מלא של הבגד התחתון ועבודה במנדפים ביולוגיים. יש לעקר את כל הפסולת מניסויים או דגימות במקום העבודה לפני פינוי לחוץ. גם בעבודה בשטח בטבע, בכל סוג טיפול הכולל מגע עם בעלי חיים או הפרשותיהם, וגם בכניסה לאזורים אנדמיים, שבהם מקננים מכרסמים או כל בעל חיים

- חודש הארגונומיה הבינלאומי Global Ergonomics Month



חודש אוקטובר מצוין ברחבי העולם כחודש הארגונומיה - הזדמנות להדגיש את החשיבות של שילוב סוגי הארגונומיה בחיי היום-יום ובעבודה.

✓ באירופה, במסגרת (EME) European Month of Ergonomics,

יושם דגש השנה על פעילות בסימן "ארגונומיה לכל הגילאים".

✓ בארה"ב האגודה לגורמי אנוש ולארגונומיה (HFES) מעודדת פעילות מגוונת בקהילה,

כולל הדרכות מקוונות ושיתופי פעולה עם בתי ספר ומוזיאונים.

✓ בקנדה מצוין "חודש הארגונומיה התעסוקתית" (Occupational Ergonomics Month OEM) באמצעות כנסים,

פרסומים והדרכות, בתמיכת ארגון הארגונומים הקנדים, משרד העבודה הקנדי ומכון הבטיחות וורק-סייף.

בחודש הארגונומיה הבינלאומי המוסד לבטיחות ולגיהות ממשיך לקדם

את הארגונומיה במקומות העבודה בישראל.

עדכונים ופרטים נוספים - במדור הארגונומיה של אתר המוסד לבטיחות ולגיהות

[/https://www.osh.org.il/heb/Prof/ergonomics](https://www.osh.org.il/heb/Prof/ergonomics)