



## גורמי הפרה המשפיעים על סיכוי הריפוי מהחידק המדבק סטאפילוקוקוס אוראוס לאחר טיפול אנטיביוטי בתחלובה וביובש

יגאל ווישינסקי – המערך הארצי לבריאות העטין ואיכות החלב, קיסריה (מתורגם ומעובד לפי רשימה בירחון VEETBELT ההולנדי מ־1 במרס 1998, עמ' 264)

### מבוא

החידק המדבק סטאפילוקוקוס אוראוס ידוע כאחד החידקים העיקריים הגורמים לעליה ברסת"ס (רמת ספירת תאים סומטיים), החידק מדבק ועובר מפרה לפרה בזמן החליבה באמצעות ידי החולב, מכונת החליבה, מגבות ניגוב פטמות וכו'. סטאפ' אוראוס אינו מגיב טוב לטיפול אנטיביוטי בפניצילין, בניגוד לחידק המדבק סטרפטוקוקוס אגלקטיא, בגלל עמידותו לפניצילין באמצעות אנזים המפרק את הפניצילין. בארץ העמידות מגיעה לכ-65% מכלל הזנים המבודדים. רוב דלקות העטין הנגרמות על ידו המתבטאות כדלקות תת-קליניות (לא נראות) וכרוניות (ממושכות). סיבות נוספות לעמידותו לטיפולים:

- יצירת מורסות ורקמת חיבור המונעות מהאנטיביוטיקה להגיע לריכוז מתאים במקום הזיהום.
- הסתתרות בתוך תאים, בעיקר תאי דם לבנים המונעים כניסת אנטיביוטיקה לתוכם, או שהאנטיביוטיקה מנוטרלת בתוך תא הדם הלבן.

גורמים אלה וגורמים נוספים מונעים את ביעור החידק, ובניגוד לסטרפ' אגלקטיא קשה להגיע לביעור מושלם. אולם, קיימת אפשרות להוריד את שיעור הנגיעות לרמה נמוכה ביותר, ובמקרים מסוימים לביעור מושלם, וזאת גם בעזרת טיפולים באנטיביוטיקה מתאימה

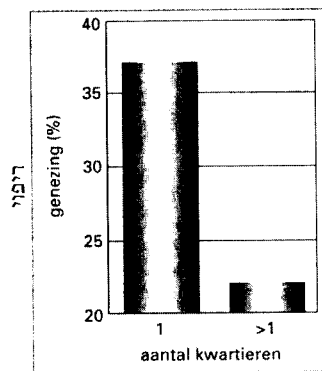
בתחלובה וביובש, תוך תשומת לב לגורמי הפרה. באמצע שנות ה-60 גובשה על ידי חוקרים בריטיים תוכנית בעלת חמישה עקרונות לביעור ומניעת דלקות עטין מחידקים מדבקים כדלקמן:

- ◁ מכונת החליבה, והציוד הנלווה יופעלו בצורה מיטבית;
- ◁ שגרת חליבה היגיינית הכוללת חיטוי פטמות (טבילה/ריסוס) בסוף החליבה;
- ◁ טיפול מידי בפרות עם דלקות עטין (ד"ע) קליניות;
- ◁ ייבוש כל הפרות וכל הרבעים בעזרת שפופרות אנטיביוטיות מתאימות;
- ◁ הוצאה מן העדר של פרות עם ד"ע כרוניות ("מיליונריות" בסת"ס = ספירת תאים סומטיים).

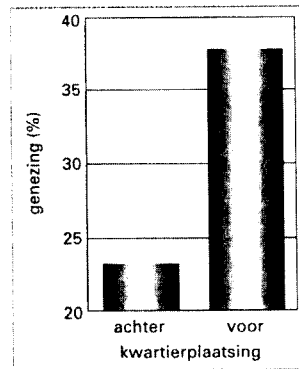
במשך השנים נוספו עוד סעיפים הקשורים לנקיון והיגיינה כללית במכון, למרבץ פרות נקי נוח ויבש בסככות, ולהזנה מתאימה וברמה מספקת של ויטמינים (E, A ו־טא־קרוטן) ומינרלים (סלניום, נחושת, אבץ וכו').

### מהלך הניסוי

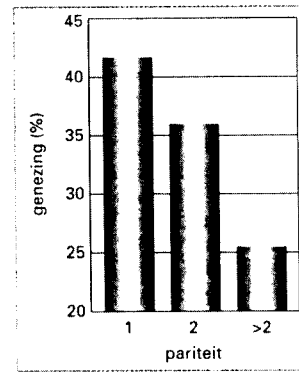
קבוצת חוקרים הולנדיים בדקו גורמים הקשורים לפרה המשפיעים על סיכוי ההתרפאות מסטאפ' אוראוס בתחלובה וביובש. לקביעת יעילות הטיפול נלקחו דוגמאות חלב לתרבית בקטריולוגית לפי



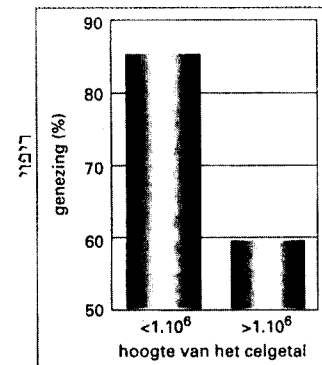
1. מספר הרבעים



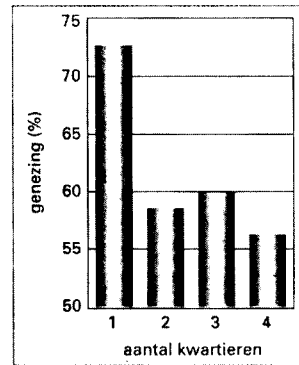
4. מיקום הרבעים קדמיים אחוריים



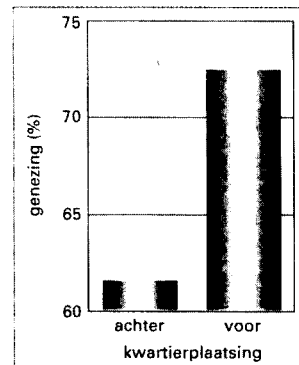
3. מספר התחלובה



4. רמת סת"ס



5. מספר הרבעים



6. מיקום הרבעים קדמיים אחוריים

נמצאו נקיים מהחידק ביום 16 וגם ביום 30 לאחר הטיפול. ביום 16 היו 56.6% מהרבעים "נקיים", ביום 30 שיעור הרבעים "הנקיים" מהחידק ירד ל-33.6% וביום 60 לאחר הטיפול נמצאו רק 30% מהרבעים "נקיים". מספרים אלה מוכיחים לנו שסיכויי הריפוי בתחלובה אינם גבוהים יחסית ולאחר יום 16 יש עוד גדילה של חידקים מזהמי עטין שלא חוסלו כליל.

#### גורמי הפרה המשפיעים על סיכויי הריפוי בתחלובה

- **מספר הרבעים הנגוע:** ככל שמספר הרבעים הנגועים עולה, סיכויי הריפוי יורדים. בפרה עם רבע נגוע אחד סיכויי הריפוי היו 37%, בפרה עם יותר מרבע נגוע אחד סיכויי הריפוי ירדו ל-22% (ציור 1).

רבעים, 10 ו-7 ימים לפני הטיפול בתחלובה או בייבוש, ונלקחה דוגמה נוספת ביום הטיפול או הייבוש. רבע הוגדר כ"נגוע" במידה שביום הטיפול או הייבוש נמצא חיובי בקטריולוגית לסטאפ' אוראוס. לאחר הטיפול (או ההמלטה) נדגמו הרבעים שוב ביום 16, 30, ו-60. רבע ש"התרפא" הוגדר ככזה, אם נמצא ביום 16 וביום 30 שלילי בבדיקה בקטריולוגית לסטאפ' אוראוס. בניסוי השתתפו 149 רבעים נגועים מ-89 פרות מ-10 משקים. הטיפול היה כמקובל במשק: באנטיביוטיקה בשפופרות (החידק הראה רגישות לסוג האנטיביוטיקה בשימוש, במעבדה), לעתים בשילוב עם הזרקה של אותה אנטיביוטיקה לשריר.

#### תוצאות הטיפול בתחלובה

33.6% מהרבעים שהיו נגועים לפני הטיפול

"במשק החלב והבקר" אוקטובר 1997, עמ' 41. סיכויי הריפוי ביובש גבוהים מאשר בתחלובה ועומדים על כ-60% (25%-90%).

**סיכום – החלטות ממשקיות**

הרפתן עצמו הוא גורם חשוב בביעור חידק מדבק זה, גילוי מוקדם של הדלקת (התת-קלינית ברוב המקרים) בעזרת אמצעים כגון סת"ס, CMT, מוליכות חשמלית ותרבויות בקטריולוגיות, ופעולה מהירה: טיפול מתאים, והוצאת הפרות הכרוניות, תקטין את הנוק הכלכלי הנגרם הן מאובדן תנובה והן את עליית רסת"ס שתגרום בסופו של דבר לקנסות כספיים לפי תקנון איכות החלב. הפעולות הניתנות לביצוע עם גילוי וזיהוי הפרה הנגועה בחידק המדבק הן:

- ◀ **הוצאת הפרה:** כאשר מתברר שהתהליך הוא כרוני (לפחות 3 ספירות גבוהות) והיא בעלת סיכוי מועט לריפוי (מס' רבעים, מיקום הרבעים, רסת"ס ועוד).
- ◀ **ייבוש מוקדם** של פרות מסוימות בהתייעצות עם הרופא המטפל, ותוך תשומת לב למצבה הגופני של הפרה.
- ◀ **ייבוש הרבע** בהתייעצות עם הרופא המטפל ורופא המעבדה.
- ◀ **טיפול בתחלובה** לאור כל גורמי הפרה שנמנו, ושיקול סיכויי הריפוי בהתייעצות עם רופא המעבדה והרופא המטפל.
- ◀ **חליבת הנגועות בסוף:** למניעת הדבקה והתפשטות בעדר.
- ◀ **שגרת חליבה היגיינית כוללת:** הכנת פטמות, חיטוי הקומץ והגביעים לאחר חליבת הנגועות, חליבה בידיים מחוטאות ויבשות (כפפות) וחיטוי פטמות מיד בסיום החליבה בחומר חיטוי מאושר.

הורדת הנגיעות בסטאפ' אוראוס, הגורם נזקים כבדים למגדל, היא מטרה הניתנת להשגה; קביעת תוכנית ביעור, ובידור פרות המיועדות לטיפול תבוצע לאחר התייעצות עם גורמים מקצועיים, קרי רופא המעבדה והרופא המטפל.

- **מיקום הרבעים הנגועים:** ברבעים הקדמיים סיכויי הריפוי היו גבוהים יותר, 38% מאשר באחוריים, 23% (ציור 2).
  - **שלב בתחלובה:** פרות שהיו בתחלובה יותר מ-200 יום, סיכויי ריפוי היו טובים יותר מאשר בפרות עד היום ה-200 בתחלובה.
  - **מספר ההמלטה (תחלובה):** עם עליית מס' התחלובה קטנים סיכויי ההבראה; במבכירות התרפאו 41.7%, בתחלובה שניה 36%, ובתחלובה >2 התרפאו בממוצע קצת למעלה מ-25% (ציור 3).
- סת"ס נמצאת בקורלציה עם מצב הזיהום החידקי, ולמשך הזמן שזיהום זה קיים. אמנם יש שונות בין הפרות, אולם ככל שהזיהום החידקי ממושך יותר, כך ספירת התאים הסומטיים גבוהה יותר. ההצלחה בטיפול בתחלובה התבטאה גם בירידה ניכרת בסת"ס קבוצת הפרות שהתרפאו, ממוצע הסת"ס שלהן ביום הטיפול היה 1,109,000 ת"ס (תאים סומטיים) / למ"ל. 30 יום לאחר הטיפול ירד הממוצע בפרות אלה ל-365,000 ת"ס/למ"ל. בפרות שלא הברואו נשארה סת"ס גבוהה כמו לפני הטיפול ויותר.

**גורמי פרה שהשפיעו על הריפוי בטיפול אנטיויטיביביובש**

- כאשר רסת"ס היתה מתחת מיליון ת"ס/מ"ל הסיכוי לריפוי היה 84.5%. כאשר רסת"ס היתה מעל מיליון ת"ס/מ"ל סיכויי הריפוי ירדו לפחות מ-60% (ציור 4).
- מספר הרבעים הנגועים (ראה ציור 5) גם הוא קבע את סיכויי הריפוי.
- מיקום הרבעים הנגועים: הריפוי ברבעים קדמיים עמד על 73% וברבעים האחוריים על 61.5% (ציור 6).
- משך הזיהום ומס' ההמלטה: ככל שמשך הזיהום היה ארוך יותר (כרוני) ומספר ההמלטה גבוה יותר סיכויי ההתרפאות היו נמוכים יותר. חשוב לציין את חשיבות הייבוש של כל הפרות וכל הרבעים בעזרת שפופרות אנטיויטיביות המומלץ על ידי כל החוקרים. (חשיבות לכך מפורטות ברשימתי