

החליבה; (2) חליבה נכונה ואחידה של כל אנשי הצוות (סעיפים 1 ו-2 הם אלמנטאריים, ואם מזלזלים בהם — אין לדבר אז כלל על ביעור מחלות העטין); (3) בהזנה יש למנוע שינויים ומעברים חדים, וכן אין להגיש מזון מושחת; (4) יש לטפל בפרה החולה מיד עם הופעת הד־לקת; (5) כדאי להתעניין ולחקור את ההשערות שהעליתי בדבר הפריעה באוכלוסיית החיידקים ואולי נלמד מזה כיצד לשמור על כושר העמידה של הפרה בפני גורמי מחלות העטין.

יוסף כרמי

נחשולים, אוגוסט 1969

תחמיץ מעופש, או סלק עם עפר? השאלה היא במקומה, אבל לצערי זוהי המציאות. בטיפול הטוב ביותר אין באפשרותנו לשנות את המצב באופן יסודי, ועלינו להסתפק בפעולות לשם הקטנת הנזק, כי אין אנו עובדים בתנאי מעבדה, וככל שנקפיד וניזהר — יגיעו בכל זאת לאיבוס מזונות קלוקלים.

סיכום

ניסיתי להעלות אי־אלו קלקלות, אשר אנו הבוקרים יכולים לתקן אותן, ולוא — באופן חלקי; להלן הצעותי: (1) טיפול נכון במכונת

אפשר לצמצם את מקרי המאסטיסיס

עלול בעליה של הפרה לגרום, בתום־לב, להת־פשטות המאסטיסיס.

להצהרתו זו הגיע פיליפס — לא על יסוד סברות תיאוראטיות; הוא מסתמך על עדות מכרעת מתצפיות וניסויים ב־4 עדרים שמנו 406 פרות. את ניסוייו הוא ערך לפי שיטה דלהלן: שתי פטמות בעטינה של כל פרה טופלו בהתאם לשיגרה המקובלת; שתי הפטמות האחרות (של אותו עטין) נרחצו בהתזת מים ואחר כך הוצא מהן „החלב הראשון“ (foremilk), תוך לחיצה בשטח ראש הפיטמה (עד כדי סגירה), על ידי חליבת 4 קילוחים.

כתוצאה מהטיפול השיגרתי בהכנת העטין לחליבה, הופיעו 151 זיהומים חדשים של מאס־טיסיס, לעומת 46 מקרים באותם הרבעים שטופלו בהתאם לשיטתו החדשה של פיליפס: פירוש הדבר — צימצום אירועי זיהום כדי 70%. ההיגיון שבניסוייו של פיליפס ובמסקנותיו הוא פשוט למדי: העיסוי וההרקה הפזיזה של הקילוחים הראשונים לפני החליבה מסייעים ב„הסעת“ החלב הנגוע מתחתית תעלת הפיטמה לתוך גת (בריכת) העטין, דרך החישוק הטבעית הפתוח שבראש הפיטמה (ראה תמונה). משם, מגת־העטין, חודרים חיידקי „החלב הראשון“ לרקמות העדינות של העטין ומזהמות אותו.

אחד הפגעים הקשים בעדרי החלב, ובמיוחד באינטנסיביים, הרי הוא המאסטיסיס. בארה״ב אומדים את הנזקים מחמת מחלות העטין במאות־מיליוני־דולר. גם אצלנו בארץ — די בביקורת שיטתית של עקומי הלאקטאציות ובסקר הפרות היוצאות את העדר מסיבת מחלות אלה כדי להיווכח שהנזקים בעדרינו — אף הם קשים ביותר. חוקר ניו־זילאנדי מצא דרך להקטין בשיעורים ניכרים את חומרת הפגע הזה. נשמע מה בפיו ונקווה להפיק תועלת ממחקריו ומהמלצותיו.

ד. ס. פיליפס, אותו חוקר ניו־זילאנדי מה־מכון החקלאי שברואקורה, פותח את מאמרו במשפטים אלה:

„הערב ירחצו ויערכו עיסוי לעטיגי פרותיהם 400 אלף בעלי משקי חלב, בטרם יפעילו את מכונת החליבה. רבים מביניהם „ישאבו“ בפזיזות קילוחים אחדים של „חלב ראשון“ מכל פיטמה ויבדקו אותם באמצעות ספל־הביקורת אם אין הם מראים סימני מאסטיסיס. תוך נאמנות לשיגרה זו, המומלצת מימים־ימימה,

¹ הייתי מציע לזנוח את המונח „צליפים“ ולהחליפו במונח „קילוחים“ (או זיליפים), כיוון שהמלה צליף מעוררת סמיכות (אסוציאציה) על השמעת קול בעיקר, ולא של זליפה או קילוח נוזל כלשהו.

י. ע.

Illustration

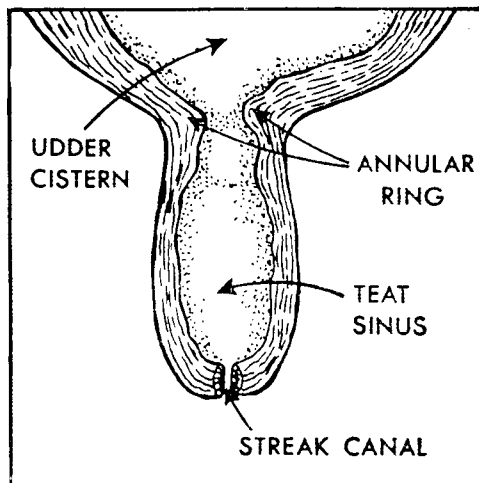
שטבילת קצות הפיטמה אחרי החליבה עשויה להקטין במידת־מה את שיעורי הזיהומים במא־סטיסים.

אולם מה יש לומר בקשר לזיהומים שחדרו כבר לתוך־תוכה של תעלת הפיטמה? טבילת קצות הפטמות כנ"ל לא תועיל במקרים כגון אלה כל עיקר. אם הזיהום התקדם עד לתוכו של הע־טין, הרי גם הטיפול בעטין בהיותו יבש לא יסלק ולא ידביר את הזיהום והוא יתקיים עד לסוף התחלובה הבאה. ואם בעל הפרה נוטה במקרים כגון אלה להיזקק לאנטיביוטיקה במלחמתו בזי־הום במהלך הלאקטאציה, עלול הוא להפסיד חלק ניכר מהתנובה. ויתר־על־כן, טיפולים אלה — לא תמיד הם אפקטיביים.

בזמן האחרון השתתף פיליפס במחקר שנערך במכון לחקר החקלאות באירלנד, ובניסויים שנ־ערכו שם אושרה העובדה שאמנם חיידקי מאס־טיסים, החודרים לתעלת הפיטמה מבעד לתעלת־פי־הפיטמה, עלולים להיגרר לתוך גת־העטין בעקב מישמוש (מגע) בפטמות בידיים, או באו־רח־מקרי כלשהו. לחץ חיצוני רגיל על הפטמות בכיוון אל על גרם גם במכון הנ"ל לגדירת חיידקי המאסטיסים מתעלת הפיטמה למדור העליון של גת־העטין. מכאן הסיק פיליפס ש־ר־חיצת העטין ועיסויו הנמרץ לפני החליבה עלו־לים לדחוק „חלב ראשון“ גנוע־קשה לתוך פנים העטין; אותו דבר עלול להתרחש עקב הוצאת הקילוחים הראשונים בשיטה לא נכונה, כלומר — כשאין חוסמים ביד את ראש הפיטמה באיזור החישוק הטבעי (annular ring).

בחזרו לרואקורה ערך פיליפס ניסויים מקי־פים כדי לוודא שהמסקנות הטיאורטיות מתצפיו־תיו יש בהן ממש מבחינה מעשית, כלומר — אם מניעה קפדנית בחדירת „החלב הראשון“ מתעלת הפיטמה לגת־העטין עשויה להקטין את מספר מקרי־הזיהום במאסטיסים; תוצאות הניסויים ה־אלה הוכיחו בצורה דראמאטית שאמנם ייתכן הדבר, כשהטיפול לשם השגת מטרה זו הוא מהיר ופשוט למדי.

ובמה מתבטא טיפול זה? סגירה או חסימה של תעלת הפיטמה ליד כניסתה לגת־העטין (בסביבת החישוק הטבעי), באמצעות האגודל



Udder cistern —	גת (או בריכת) העטין
Annular ring —	חישוק טבעי
Streak canal —	תעלת־פי־הפיטמה
Teat (sinus) canal —	תעלת הפיטמה

מדוע לא נתגלתה עובדה כה פשוטה מוקדם יותר? ייתכן משום שהחוקרים לא למדו לדעת, עד לפני שנים אחדות, את עצם התהליך של חדירת הזיהום לתוך הפיטמה.

לפני כ־10 שנים מצאו במחקר שנערך ברור־אקורה (ניו־זילנד) שהפעולה הנמרצת של הפול־סאטורים באי־אלו מכונות חליבה גורמת לזרימה עזה של חלב מהפיטמה אל על, לתוך המדור התחתון של גת־העטין. פיליפס כתב אז (ב־1958): „קיימת האפשרות המאכאנית של הולכת חיידקים מהחלק התחתון של העטין לתוך הצי־נורות הדקים של מערכת הפרשת החלב כולה“. מחקרים נוספים בניו־זילנד, אוסטרליה, אנ־גליה וקנדה — אף הם אישרו את ההנחה הזו. הסברה המתקבלת ביותר על הדעת הוא שקצה הפיטמה ותעלתה — אלה הם מקומות האחסנה העיקריים של החיידקים. תעלת הפיטמה הינה בדרך כלל רפה ופתוחה לאחר תהליך החליבה ומתקבל על הדעת שהחיידקים שנצטברו על קצה הפיטמה עלולים לזהם את תעלת־פי־הפיט־מה (Streak canal) ואת החלק התחתון של תעלת־הפיטמה (Teat canal), מכאן גם ההתרש־מות של חוקרים רבים ושל בוקרים בשדה

בשתי בדיקות רצופות של עטיניהן תוצאות שליליות למאסטיטיס.

באחד העדרים שעמד בניסויים אלה נערכו חילופים לסירוגין בשיטות הטיפול ברבעים ברוו-חייזמן של חודשיים. תוצאות הניסויים בעדר זה הוכיחו בעליל את התמרת אירועי הזיהומים ברב-עים שהועברו מהטיפול החדש (לפי פיליפס) לטיפול השיגרתי הישן (ראה בטבלה התוצאות לגבי העדר עם 70 הפרות).

פיליפס מסכם ואומר: פתח תעלת-פיהפיטמה מזדהם לעתים בחיידקים ועד לשעת החלי-בה הבאה מצליחים החיידקים „להתיישב“ (לה-קים „קולוניות“) בתעלת-פיהפיטמה, ואף מת-בססים בחלק התחתון של תעלת הפיטמה. „מת-חנה“ זו הם מוכנים ומזומנים לנודד לגת-העטין מחמת מישמוש (מאניפולציה) מיכאני בפטמות לפני החליבה, כלומר — בעקב הרחיצה והפעלת הגירוי להורדת החלב.

וכיוון שפעולות המנע, כפי שהוסברו לעיל, הוכיחו את עצמן כיעילות בבלימת זיהומים חד-שים, מעלה פיליפס את הכברה ההגיגית שייתכן וריקון העטין עם גמר החליבה לפי שיטת הוצאת הקילוחים לפני החליבה (שהוא ממליץ עליה), ישמש כאמצעי יעיל לשטיפת גורמי-זיהום שחד-רו לתוך הרבעים (הפטמות) בהמשכו של תהליך החליבה; ופעולת ריקון זו תתרום אף היא למ-ניעת מקרי זיהום חדשים. ניסוי בכיוון זה, שטרם הושלם, הראה כבר תוצאות מעודדות למדי. בעונה הבאה יבוצע ניסוי מקיף בעדר שלם ואז, על יסוד התוצאות, אפשר יהיה לקבוע סופית איזהו הנוהג הטוב ביותר במניעת ההופעה של מקרי מאס-טיטיס חדשים — או שאפשר יהיה להסתפק בשיגרה החדשה בהוצאת הקילוחים לפני החלי-בה, או שמוטב יהיה להקפיד ולהסתפק בריקון העטין אחרי החליבה (גם זה, כמובן, לפי השיג-רה החדשה). או השיטה הבטוחה ביותר תהיה — להיזקק להא והא, כלומר — לשני הטיפולים גם יחד.

והאצבע, ובאותו זמן להוציא מכל פיטמה, שהינה „חבוקה“ כנ"ל, 4 קילוחים לשם הרחקת „החלב הראשון“, שיש להחשידו ברוב המקרים כנגוע. במכוני החליבה בניר-זילנד נוהגים לרסס את הפטמות, לפני החליבה, במים מצינור גומי שאינו בא במגע עם העטין ודבר זה מקל על הוצאת הקילוחים הראשונים. לאחר הריסוס והר-צאת הקילוחים לפי השיטה של פיליפס, שתוארה לעיל, עורכים עיסוי-קל לצורך גירוי „הורדת החלב“ ואז אפשר להצמיד את הגביעים לעטין בדרך המקובלת.

הניסויים, לשם בחינת ערכו הממשי של נוהג חדש זה, נעשו ב-4 עדרים ובוצעו לפי השיטה שתוארה לעיל — 2 פטמות בכל עטין קיבלו את הטיפול החדש ובשתיים האחרות נהגו כבעבר. הטיפול הרבעי-העטינים נלקח מידגמי חלב מדי-שבועיים, נבדקו לפי שיטת סמ"ט (CMT) וכל המידגמים שנתגלו כחיוביים תורבתו במעבדה לצורך גילוי האורגאניזמים הפאטוגאניים והגד-רתם. הנתונים המובאים להלן בטבלה מיוחדת מבליטים בצורה משכנעת את ההפרש במספר הזיהומים שבין רבעים אשר טיפלו לפי הנוהג החדש לבין אלה שטופלו לפי השיגרה הישנה (ראה הטבלה).

תוצאות השימוש בשיטה החדשה

מספר הרבעים עם זיהומים חדשים בעדר אחד עם 70 פרות¹

תקופה ראשונה (שיגרה חדשה) 3 (שיגרה ישנה) 17	תקופה שנייה (שיגרה ישנה) 13 (שיגרה חדשה) 3	תקופה שלישית (שיגרה חדשה) 1 (שיגרה ישנה) 5	בשלושה עדרים	
			שיגרה חדשה	שיגרה ישנה
87 פרות	4	28		
129 פרות	20	47		
120 פרות	15	41		

¹ בעדר זה נערך הניסוי של הטיפולים תוך חילופים לסירוגין.

עובדת „הזיהום החדש“ נקבעה בניסויים הא-לה על יסוד תוצאות חיוביות במיבחני סמ"ט וגילוי אורגאניזמים פאטוגאניים במעבדה, בכל אותם המקרים שאותן הבהמות הראו קודם לכן

תומצת מהוארד'ט דיירימן.

חיברת אוגוסט 1969

ע"י ע.