

מכונת החליבה ומחלת העטין *

(סקירה)

פילוקוקים ממקרי דלקת עטין בבקר ולאחר סיווג בעזרת פאגיים (Phage typing) הגיע חוקר זה למסקנות הבאות:

(א) סטאפילוקוק, המסוגל להתקיים זמן פחות או יותר ממושך בעדר הבקר, עשוי במוקדם או במאוחר לגרום למחלה.

(ב) בני-אדם אינם משמשים מקור חשוב להתדבק.

(ג) המקור העיקרי להדבקת הבהמה הוא הבקר המבוגר הנגוע. אמצעי החיסון כנגד המחלה כוללים כיום שימוש בטוקסואיד שהוכן מהסטאפילוקוקוס בהצמדה לתרופת-עזר (adjuvant).

הספרות מזכירה חיידקים רבים אחרים שברדו ממקרי דלקת העטין וכן מספר מיני פטריות. בהדבקות מלאכותיות של העטין נמצאו רבעים שהראו תנגודת להדבקה ומאידך — בודדו חיידקים שונים מרבעים לכאורה בריאים. מקרים אלה יש אולי לראות כמקרי דלקת עטין תת-קליניים. על סמך ממצאים אלה מבחין ווילסון מאנגליה — בצורה הטיפוסית, הקלינית של דלקת העטין, שהיא בעיה של פרות בודדות, ובצורה שניה של דלקת עטין, תת-קלינית, המהווה בעיה של עדר. בנוכחות הגורמים הפאתוגאניים מותנית התפתחות דלקת העטין במידה רבה ברגישות האינדיבידואלית של הבהמה וכן בגורמי מימשק שונים המשפיעים על דרגת רגישות זו. בין השאר נראה כי גיל, עונת השנה, תקופת החליבה, תנובת החלב, מבנה השריר הטבעתי הסוגר (ספינקטור) של הפטמה, גורמים אנטי-דלקתיים בחלב, כושר ההגבה האימונולוגי של הבהמה, וכל גורם של טיפול וטיפוח, המהווה אכף (stress) פיזיולוגי, — עשויים לשחק תפקיד של גורמים מסייעים להתפתחות דלקת העטין.

בהמשך הסקירה מתרכז המחבר על הקשר האפשרי שבין מכונת החליבה והחליבה המיכאנית לאירוע דלקת העטין, בהתייחסו לגורמים אלה מבחינת השפעתם על הרגישות של הבהמה לדלקת העטין.

דלקת העטין הוגדרה כדלקת ריקמת העטין, המלווה שינויים אופייניים בחלב ונגרמת על ידי מיקרר-אורגאניזמים פאתוגאניים, או גירויים בעקב מימשק לקוי.

במאמר זה מטפל המחבר במספר אספקטים של דלקת העטין ומביא נתונים המתייחסים להשפעה הספאציפית של מכונת החליבה על אירוע דלקת העטין הקלינית.

מחבר הסקירה קובע בראשית דבריו שהקשר הסיבתי בין גורמים סביבתיים ודלקת העטין עדיין לא הובהר כליל. נימת מחשבה זו עוברת כחוט השני בכל פרקי המאמר. הסקירה מסתיימת ברשימת ספרות מעיתונות עשירה, המשקפת תקופה של ארבעים השנים האחרונות.

דלקת העטין מהווה גורם כלכלי רב חשיבות בגורמה נזקים כבדים למשק החלב (226 מיליון דולר לשנה בארה"ב). לפני השימוש באנטיביוטיקה שלט בכיפה הסטראפטוקוקוס אגאלאקטיה. שיעור ההדבקה ירד פלאים כ-10-15 השנים האחרונות. החיידק הינו טפיל אובליגאטורי (אובליגאטורי — קשור לפונדק מסוים) ורגיש ביותר לאנטיביוטיקה. הניסיון בשדה הוכיח כי ניתן בעזרת איבחון וטיפול לבער את דלקת העטין מסטראפטוקוקוס אגאלאקטיה כליל. בעשרות השנים האחרונות הוסבה תשומת הלב למקרי דלקת עטין הנגרמים על ידי סטאפילוקוקוס או ריאוס. שיעור ההדבקה מחיידק זה בעטנים עור לה בהתמדה.

חיידק זה הינו סאפרופיט (סאפרופיט — המתקיים על חומר אורגאני רקוב) למחצה, ניתן לבודדו מחלקים שונים של הגוף, וכן מהמבנים ומהחולב עצמו. נוסף לכך מצטיין הסטאפילוקוקוס בתנגודת, גבוהה יחסית, לאנטיביוטיקה. תכונות אלו של החיידק מונעות למעשה אפשרות של ביעור המחלה בתנאי משק.

בסקר שערך דוידזון באנגליה בודדו סטא-

* תמצית מאמר שפורסם ב-דיירי סיאנס אבי סטראקט" חוברת 26, 1964.

הקאראטין מסביב לפי הפטמה, או שיגשוג ריק מת חיבור סיבית בתעלת החלב.

המחבר מתאר בפירוט יותר את הנזקים הנשנים העשויים להיגרם לרקמת העטין על ידי שיינויים בוואקום ו"זחילת" הגביע על העטין לקראת תום החליבה.

יותר מכל נחקרה השפעת הוואקום ותנודרתיו על העטין. נראה שרמת וואקום גבוהה מ-16 אינץ' כספית נחשבת כמסוכנת, וזאת — למרות שקיימות מכונות הפועלות ברמת וואקום גבוה יותר. לא הוכח קטיגורית הקשר שבין רמת הוואקום ותוצאות המבחן הקליפורני למאסטיטיס (California mastitis test).

המחבר מסכם מכל האמור בספרות העשירה והמנוגדת שפעולת חליבה מיכאנית ברמת וואקום גבוהה תובעת יתר זהירות ותשומת-לב, במיוחד לנוכח העובדה ש"חליבה על ריק" עשויה לגרום נזקים חמורים לרקמת העטין. יתכן כי יש לייחס לטיפוסים שונים של מכונות חליבה השפעה שונה על התפתחות דלקת העטין. חוסר אחדות דעים מצוי בספרות גם לגבי פעולת המפעם; מכל מקום, יש, לדעת המחבר, למנוע זרימת החלב בחזרה ולשאוף לקיצור זמן החליבה.

בין הגורמים הנוספים בעלי חשיבות בנידון אירוע דלקת העטין יש למנות: מבנה הגביע והבטנה (קוטר ומתח). משך זרימת החלב וקוצר החליבה. מרבית החוקרים כורכים חליבה ממור שכת בשיעור גבוה של דלקת עטין. לדעת המחבר יש לראות גורם זה בחומרה יתרה, במיוחד כשהמכונה אינה פועלת בצורה תקינה. לבסוף דן המחבר בהשפעה של חליבת הגמירא עם תום החליבה המיכאנית. שארית החלב בעטין משמשת קרקע נוח להתפתחות החיידקים, ומאידך — מדיחים צליפי החלב האחרונים שלל חיידקים מהעטין. גם במקרה זה מגישה הספרות נתונים מנוגדים. נראה שהנוהג לסיים את החליבה המיכאנית ביד אינו מבוסס מבחינת ניסוי מבוקר.

לפני סיום דבריו חוזר המחבר ומדגיש את חשיבות הטיפול ההיגייני בגביעים בשעת החליבה, ובשלב שני — הקפדה על חיטוי העטין וסביבת הבהמה.

למרות הנתונים המנוגדים בספרות לגבי הק-

בתיאור קצר של תאנטומיה של הפטמה והרשריר הטבעתי הסוגר אותה, מדגיש המחבר כי חלקיו התחתונים של העטין מועדים במיוחד להתפתחות דלקת העטין והוא מזכיר את התפקיד האנטי-באקטאריאלי שממלאה השיכבה הקרנית שמסביב לפתח הפיטמה.

המחבר מסביר באריכות את עקרונות הפעולה של מכונת החליבה ושלב החליבה המיכאנית. חשיבות השסתום המוסת את כמות האויר הנשאר אבת על מנת לשמור על וואקום אופטימאלי. המר חבר מצא שצנורות חלב צרים יתר על המידה וטיפול רשלני בגביעים מערערים את יציבות הוואקום. המחבר מזכיר את חשיבותו המכרעת של מבנה הגביע שכן דרכו נוצר הקשר בין המכונה והבהמה. מאידך, לא תיתכן חליבה מיכאנית תקינה ללא שיתוף פעולה של הבהמה — המותנה בין השאר בטיפול זהיר ונכון.

בעבודות מאוחרות יותר נמצא שלעתיים קרובות מפגר הרשריר הטבעתי של הפטמה לאחר סיום שלב היניקה ונשאר פתוח זמן ממושך יותר.

בחלק האחרון של הסקירה דן ד"ר פאל ביחד סי הגומלין בין מכונת החליבה לאירוע דלקת העטין. למרות הדעות החלוקות נראה שהנהגת החליבה המיכאנית היתה מלווה בשיעור גבוה יותר של מקרי דלקת עטין. וזאת כנראה בעקבות ליבוי המקרים התת-קליניים של המחלה. (ניר זילנר, אנגליה, דנמרק, ועוד). מאידך, מביע המחבר את דעתו שמכונת חליבה הפועלת כסדרה אינה בהכרח מלווה בתופעות אלה.

המחבר מבחין בין מכונת החליבה כמעבירת גורמי מחלה לבין היותה גורם טראומאטי (חבלתי).

אין מערערים על כך שהמכונה עלולה להעביר גורמי מחלה מפרה אחת לחברתה או מרבע אחד למשנהו אצל אותה הבהמה, כשבאפשרות האחרונה ממלאה תפקיד מכריע התופעה של זרימת החלב אחורנית (backflow).

אשר לתפקיד המכונה כגורם טראומאטי — עליו אין הבהמה לעולם מאחרת להגיב — תרפה זו ידועה זה מכבר. חוקרים שונים ציינו את הנזק הנגרם, אם בצורת התקלפות שכבת

כאנית. אספקטים רבים של קומפלאקס זה, מכור נת החליבה — דלקת העטין, אינם ברורים עדיין די צרכם והמחבר מזכיר כדוגמה את פער לת הגביע, הקשר שבין נזקי ריקמה להידבקות. החשיבות היחסית של כל הגורמים הסביבתיים המשפיעים על רגישות הבהמה לדלקת העטין ועוד. בסיכום נראה למחבר שעם כל המאמצים לצמצם את פעולתם ההרסנית של כל הגורמים הידועים והחשודים, לא יתכן ביעור דלקת העטין אלא לאחר איסוף נתונים נוספים.

ד"ר א. הרני

מכון וואטרינארי, בית-דגן

(תומצת ממאמרו של ל. ר. פאל מ־ Hawkesbury Agr. College, Richmond N.S.W. אוסטרליה)

שר הסיבתי שבין מכונת החליבה ודלקת העטין מגיע המחבר למסקנות הבאות: דלקת העטין הינה מחלה מידבקת, הנגרמת על ידי מספר רב של מיקרואורגניזמים. גורמים סביבתיים עשויים לתרום לשיעור ההדבקה ולעוצמת המחלה. במערך זה תופסת מכונת החליבה מקום נכבד, במיוחד לאור הפעולה הטראומאטית האפ־ שרית של הגביעים על הפטמות. חשיבות מכר רעת נודעת להיגיינה של החליבה ולתיכנון המכונה אשר חלק מפעולותיה (רמת הוואקום וסטיותיו, פעולת המפעם, מבנה הגביע ועוד) עלולות לפגוע בריקמת העטין. הפעלה שקטה ונבונה של מכונת החליבה תצמצם עד למינימום את האפאקט הטראומאטי של החליבה המי-

ניסיון שבדי בזירמת פרים קנדיים

ניסיון מעניין נעשה בשבדיה בזירמה קפואה שהובאה מקנדה. המטרה הייתה — לבחון את יכולתם של הפרים הקנדיים להעלות את תנובת הפרות השבדיות מהגזע השחור-לבן.

בשנת 1958 הביאו האגודות להזרעה השבדיות 600 אמפולות זירמה מהפרים המפורסמים הקנדיים, שתנובת אימותיהן הייתה כדלקמן:

1. תנובת האם של הפר „אוטאוה דייקס דודה“, בממוצע לחמש תקופות היתה — 7889 ק"ג חלב, 3.82% שומן.
 2. תנובת האם של „גראנד רינג ראיי אפל פרינס“, בממוצע לשש תקופות היתה — 10.894 ק"ג חלב, 4.20% שומן.
 3. תנובת האם של הפר „וויינה ראיי אפל סובארן א“, בממוצע ל־7 תקופות היתה — 11.248 ק"ג חלב, 3.61% שומן.
- ההתעברות הייתה בשיעור של 50%. נולדו בס"ה 280 עגלות. כל העגלים שנולדו מהזרעות אלה נרכשו ע"י מרכז ההזרעה שבשבדיה.

תוצאות הביקורת של בנות הפרים הקנדיים, בהשוואה לאמותיהן מובאות להלן:

הפר הקנדי	% שומן ממוצע	% שומן ממוצע של האמהות	אינדקס השומן
בנות הפר 1	4.10	3.82	113
בנות הפר 2	3.94	4.20	108
בנות הפר 3	3.78	3.61	107

„אינדקס השומן“ מחושב לפי חלב מושווה ל־4%, בהשוואה לתנובות האמהות השבדיות. נעשתה גם השוואה של מידות היקף החזה וגובה המפרקת בין הבנות הקנדיות, לבנות פרים שבדיים, שפעלו באגודות ההזרעה באותה התקופה ונמצאו הבדלים קטנים, בלתי מובהקים, לטובת הפרים הקנדיים. נמצאו הפרשים מובהקים במבנה העטין וההיחלבות לטובת הפרים הקנדיים. כן נבדקה התוספת היומית בטיבה של בני הפרים הקנדיים, ואלה הן התוצאות (בגרמים ליום):

בני הפרים הקנדיים		בני פרים שבדיים	
פר קנדי 1	380	פר שבדי 1	378
פר קנדי 2	380	פר שבדי 2	357
פר קנדי 3	369		

צאצאי הפרים הקנדיים נרשמים בספר מיוחד, אחר בחינת תנובותיהם. מספר עגלים, שנרכשו ע"י מרכז ההזרעה בדרום-מערב סקאנה, משמשים לרבייה באיזור. טרם הוחלט אם להמשיך בייבוא זירמה זפרים קנדיים.

א. שמאראגד