

הברוצאלוזיס – מחלת ההפלה המדבקת

זו. רמת הטמפרטורה היא, איפוא, גלית (undulant) ולסירוגין היא אף גורמאלית. החום הממושך (מספר שבועות) מתיש לחלוטין; כן מופיעות דלקות באשכים ובשאר חלקי מערכת המין, העלולות לגרום לעקרות ולאימפוטאנטיות (אבדן כוח-גברא). אופייניות ביותר גם הדלקות בעצמות ובפרקים, העלולות לגרום לאַנקילוזיס (קשיון פרקים) ובעקבות כך — לנכות מוחלטת. כן מופיעות לעתים דלקות במערכות העצבים, הנשימה, השתן והלב, וכבר נאמר שמחלת הב-רוצאלוזיס באדם מאופיינת בכך שאין בה שום דבר אופייני, ומכאן הקשיים באיבחונה. אם כי התמותה נמוכה (2%—3%) הרי ברוב המקרים מביאה המחלה לנכות חלקית או מוחלטת.

בסיכום: חום גלי ורב-תנודות, מהלך ממושך, הרואה וחלשות עד לאפיסת כוחות, פגיעה במע-רכות שונות ונכות — כל אלה צפויים לבני-אדם חולי ברוצאלוזיס. לגבי רופאים ווטרינא-ריים יש לראות מחלה זו כמחלה „מקצועית“, וזהו אחד הסיכונים שיש להתחשב בו כשבוחרים במקצוע הנדון.

גורמי המחלה

בשנת 1887 הצליח האנגלי ברוס (Bruce) לבדוד חיידק שנקרא על שמו *Brucella melitensis*, כלומר — ברוצאלת מלטה, מגופם של חיילים אנגלים שחלו במחלה איומה וממושכת זו בעת שהייתם במלטה. רק בשנת 1905 גילה החוקר זאמיט (Zammit) את העובדה שמחלה זו הועברה לחיילים עקב שתיית חלב בלתי רתוח של עיזי מלטה הנגועות. הסתבר שהעיזים עצמן לא גילו כלל סימני מחלה כלשהם; מכל מקום, עדרים שלמים המשיכו להחלות את האוכלוסיה מבלי שנחשדו כלל שהמחלה מקגנת בהם.

בשנת 1895 בודד לראשונה החוקר באנג (Bang) את חיידק הבקר (*Brucella abortus*) מוולד-נפל של פרה. טראום (Traum) בודד בשנת 1914 את זן הברוצאלה השלישי, הלא-הוא ברוצאלת החזירים (*Brucella suis*). התברר

דומה שהצלחנו להתגבר על נגע זה, אם כי נוצרו לאחרונה בעיות פרופילאקטיות חדשות עקב השינויים הטאריטוריאליים ויצירת המגעים עם ארצות-ערב. פעולת החיסון ב„זן 19“ ולקחת דוגמאות החלב על-ידי הרופאים הווטרינאריים הממשלתיים נראית לרבים כשיגרה סתמית שאין לתהות על קנקנה יתר על המידה. אל לנו לשכוח שעניינה של שיגרה זו הוא — עקירה אחת המחלות הנוראות ביותר בבעלי-חיים והאדם, הנחשבת עד היום לזואנוזה (מחלה המועברת מהחי לאדם) הנפוצה ביותר בעולם והפוגעת קשה יותר מכל זואנוזה אחרת בכושר העבודה האנושי; והיא גורמת יחד עם זה נזקים גדולים ביותר בענף הבקר. לפי חישובי משרד התקלאות של ארצות-הברית גרמה מחלה זו לנזק של 25 מיליון דולר בארה"ב בשנת 1960 בלבד מחמת אבדן חלב, מות וולדות ויציאת בהמות.

סימני המחלה אצל האדם

אם כי האדם רגיש בעיקר להדבקה מהעיזים ומחלתו נקראת אזי „קדחת מלטה“, רבה רגישותו אף להידבקות מבקר ומחזירים. רופאים ווטרי-נאריים ובוקרים בארצנו חשו על בשרם מור-אותיה של מחלה זו. קיימת אפשרות של היד-בקות ישירה באמצעות חומרי ההפרשה השונים (רוק, שתן, זיעה) ובעיקר מהשליה ומשאר הפרשות הרחם לאחר ההפלה, וזאת — באמצע-עות חדירת החיידקים דרך העור. מאידך — נשקפת סכנת הידבקות אף לאנשים שעיסוקם אינו בבעלי-חיים, וזאת — באופן בלתי ישיר, משתיית חלב בלתי מפוסטר וצריכת מוצרי-חלב אחרים.

לאחר תקופת דגירה של 5—21 יום מופיעים סימנים כלליים ביותר של תחושה גרועה, אפא-טיה, חולשה כללית, הרואה מהירה וכאבים בחלקי גוף שונים. החום, נמוך בהתחלה, עולה במהרה (40—41 מ"צ) ומלווה צמרמורת והזעה (מכאן הדימוי העממי לקדחת). התנודות המת-מידות בטמפרטורה, אופייניות ביותר למחלה

לאחר חדירתם מופיעים החיידקים במהרה במערכת הלימפה והדם וממשיכים דרכם לשליה ולגוזלי העובר. התמקמותם זו גורמת למותו של הוולד ולהפלתו. לעומת זאת מביאה התמקמות בעטין להפרשה תמידית של חיידקים. הסימן המובהק ביותר של ההפלה המדבקת הוא — עובדת ההפלה עצמה, אשר אינה נבדלת במאומה מכל הפלה אחרת. רק בדיקות מעבדתיות תוכנה בעליל שהמדובר בנגע הנדון.

החלמות ספונטאניות (מעצמן) הינן נדירות. ברוב-רובם של המקרים מהווה הפרה הנגועה מקור הפצה משך כל ימי חייה. אף אם הצליחה ללדת באופן נורמאלי וולדות בריאים במשך מספר שנים, ואפילו חזרה לתנובתה — יש לראותה מפיצת המחלה בכוח (בפוטאנציה). ביום מן הימים עלולה היא להפיל שוב. במקרים קשים במיוחד, ממשיכות הפרות להפיל מדי שנה בשנה ותנובתן אינה חוזרת עוד לתיקנה. דלקות איברי המין, ובעיקר דלקות הרחם הקשות, גורמות לבסוף לעקרות, לדלקות מוגלתיות, נמקיות, ודלקות אחרות באשכים ובאיברי מין אחרים מביאות במהרה את הפרים לידי עקרות — זמנית או קבועה.

חשיבות הגילוי המהיר של הפרות החולות
פעולות בקנה-מידה ממלכתי, תוך הקצבת אמצעים בלתי מוגבלים, הצעידו כמה מדינות בעולם לעקירת המחלה. בפעולה זו השתלבו שתי מגמות: זו של חיסון הבהמות הבריאות וזו של גילוי מהיר של הנגועות ושחיתן. במדינתנו, כבמדינות אחרות, מופעלות הלכה למעשה שתי המגמות גם יחד. גילוי החולות מתבסס על בדיקות שונות של הדם והחלב.

1. שיטת מבחן הטבעת (Ring test) פותחה בשנת 1937 ומתבססת על בדיקות של חלב מקובץ. שיטה זו מיועדת לבדיקות המוניות. היא מצטיינת ברגישות רבה המתבטאת ביכולת לגלות פרה אחת חולה מתוך בדיקת חלב מקובץ מעשרות פרות. אולם למען ביטחון יתר בודקים חלב שנצבר מ-4—5 פרות. תוצאה שלילית בבדיקת מידגם חלב כזה כוחה יפה לגבי קבוצת

שהאדם רגיש לכל שלושת הסוגים, הדומים מאוד זה לזה בתכונותיהם ובצורתם. הם מגלים אמנם עמידות בתנאים חימיים ופיסיים קשים, אולם רגישים לאור שמש ולחום. התברר שחלב מפוסטר של בהמות נגועות אינו מעביר את המחלה.

ההדבקה בבקר

ההדבקה השכיחה ביותר היא דרך מערכת העיכול — עקב אכילה ושתייה של מים ומוזון שווהמו בהפרשות איברי המין של פרות נגועות, או לקיקת וולדות, נפלי פרות חולות (כידוע, הפרות להוטות באופן מיוחד אחר לקיקה זו). לעתים גורמים להפצת המחלה כלבים וחיות אחרות על-ידי גריירת שליות, הפרשות וחלקי נפלים מרפת לרפת.

מוכרת אף הידבקות דרך העור. פרות פצועות רגליים קולטות את החיידקים בתעלות זבל מוזהמות ובמקומות נגועים אחרים.

וולדות בריאים היונקים חלב נגוע, מפרישים את החיידקים בצואתם ומרחיבים את מחזור הפצת המחלה. תהליך זה נמשך עד הגמילה.

בניסויים שונים התברר שתאי-זרע נגועים אשר הוחדרו לנרתיק בלבד, לא גרמו למחלה. לעומת זאת — החדרת תאי-זרע נגועים לחלל הרחם מביאה להדבקה; מכאן שפרים נגועים עלולים להעביר את המחלה לפרות בדרך הזרעה מלאכותית בלבד ולא בהרבעה טבעית; מכל מקום הדבקה זו נדירה ביותר ובייחוד בתנאים של היום.

הפצת החיידקים באמצעות השליה והפרשות הרחם מוגבלת לתקופה שבין סוף ההריון ובמשך כחודש לאחר סיומו. מתקבל הרושם שבשלב זה געלמים החיידקים כליל, אולם הפלה מחדש מוכיחה שהיתה זו כעין „התחבאות" החיידקים בחלקי גוף שונים, תוך ציפיה לתקופת ההריון הבאה.

סימני המחלה ומחלכה אצל הבקר

ההפלה המדבקת היא בחזקת „נגע" כרוני אשר עקירתו קשה ונפיצותו בתוך העדר מהירה ביותר.

מסויימים באירופה, ועם הידוק קשרי מדינות „השוק המשותף“ נתגלה הכרח בקביעת „סטנדרטים“ מסויימים לגבי חומרי בדיקה, שיטות עבודה ופיענוח התוצאות. מעבדה מסויימת בבריסל מספקת כיום את חומרי הבדיקה לכל מדינות השוק בצירוף הוראות מדוייקות המאפשרות בייצוע, קריאה ופיענוח אחידים.

חיסון הבקר

שיטות חיסון שונות כגון „זן X“, „זן B — בנדיקסן“, „זן M“ ואחרות לא הביאו לדרגת חיסון מספקת. לעומת זאת „תרכיב באנג“ של חיידקים חיים, אשר נוסה בבריטניה, גרם שם להפצת המחלה. הישועה באה בשנת 1930, כאשר 2 חוקרים אמריקאיים קוטון ובווק (Cotton and Buck) הצליחו ליצור, על-ידי מעברים חוזרים בתרבית מלאכותית במשך 10 שנים, תרכיב יעיל יותר המכונה זן 19 (Strain 19). כעבור זמן-מה הוכחה עדיפות חיסון העגלות בגיל צעיר, בטרם הגיעו לבגרותן המינית. החיסון בגיל זה יעיל, מתקיים זמן רב יותר ושינויי הפייל (הטיטאר), כלומר — אותם השינויים העלולים לבלבל את עורכי בדיקות החלב והדם בגלל הופעת נוגדני החיסון, נעלמים מהר, כעבור חדשים ספורים. חיסון בגיל מבוגר יותר, החל מגיל שנתיים, עלול לתת תוצאות מנע פחותות יותר ושינויי כייל לצמיחות.

בהשתמשנו בתרכיב זה אנו שותפים לשבירת עות הרצון הכללית של מדינות רבות, למרות העובדה שעמידותו בפני הדבקות מאסיביות (כבדות) היא בשיעור של 80% בלבד לגבי הפרות המחוסנות.

כיוון שמחלת ההפלה המדבקת אינה רפיאה (איננה ניתנת לריפוי) והיא מהווה, כאמור, סכנה גדולה לבריאות הציבור — הכרחי להתמיד, בקנאות רבה, באותה תשלובת מבורכת ועשירת-תוצאות של חיסון הבקר הבריא ושחיטת הבהמות הנגועות.

הפרות כולה. תשובה חיובית, לעומת זאת, מחייבת בדיקת-דם נפרדת לכל פרה. יתרונה של שיטת בדיקה זו — פשטותה, מהירותה והנחותה בביצועה.

שיטת מבחן הטבעת מבוססת על מציאותם של נוגדנים מיוחדים (אגלוטינינים) בחלב של הפרות החולות. מפגישים נוגדנים אלה, אשר הגוף מייצרם על מנת לסתור את גורמי המחלה, עם האנטיגן, כלומר — עם מחולל המחלה בצורתו המוחלשת (מחולל „מלאכותי“) ובצבע כחול המסופק לו על-ידי המעבדה; פגישתם זו גורמת להתהוות טבעת כחולה וברורה בקצה עמוד החלב שבמבחנה.

2. בדיקת הדם נעשית, כאמור, בשלב ב' לפרות חיוביות או חשודות. היא קשה יותר, מסובכת יותר, אולם וודאית יותר בתוצאותיה והיא הפוסקת. לשם כך נוטלים מדמה של כל אחת מפרות הקבוצה החשודה, ועורכים מבחן אגלוטינאציה (הקרשה), בו מפגישים שוב את נוגדני הדם עם מחוללי המחלה המעבדתיים. לא כאן המקום לעמוד על הפרטים הטכניים; אציין רק שבמקרה חיובי של המחלה מביאה עימה פגישת המחולל ונוגדנו להופעת פתיתים, היוצרים לאחר מכן משקע בתחתית המבחנה. תוצאה שלילית, לעומת זאת, מותירה את נוזל המבחנה בשקיפות.

חיסון הפרות בזן 19 הוליד בעיה חדשה שסיבכה את הבדיקות הנ"ל. כידוע, ממריץ החיסון את יצירת הנוגדנים בנסיוב הדם של הפרה המחוסנת; עובדה זו עלולה לבלבל את תוצאות הבדיקה, כיוון שקשה להבחין בנוגדנים שנתגלו אם הם נוגדני החיסון או נוגדני המחלה עצמה. כדי לצאת מהתסבוכת הזו מסתייעים באפקט הכמותי, הנובע מהעובדה שהבדיקות נעשות במהילויות שונות גדלות והולכות והודות לכך ניתן לסווג את התוצאות לדרגות שונות. נקבע איפוא שעד לדרגה מסויימת מצביעה התוצאה על נוגדנים ממקור החיסון ומדרגה זו ואילך היא מצביעה על נוגדנים ממקור המחלה עצמה. גם לגיל הבהמה שחוסנה יש השפעה על הופעת הנוגדנים. בעיות „כמותיות“ אלה יצרו קשיים