

מאזן אנרגיה שלילי משפיע על בריאות העטין

עזרא שושני – למיכון וטכנולוגיה, שה"מ

פרות לא קטונומיות בשבועות הראשונים לאחר ההמלטה.

באוכלוסיה אחרת של 1142 פרות מ-20 עדרים, נאספו דגימות דם שבוע לפני ההמלטה, ובשבוע הראשון לאחריה. דלקת עטין נרשמה על סמך אבחון סימנים קליניים ע"י היצרן במשך 30 ימים ראשונים לתחלובה. הובחנו 111 מקרים של דלקות לפי ההגדרה הנ"ל שהם 9.7% בפרות שאובחנו עם קטונומיה כשבוע לפני ההמלטה, 28.6% פיתחו לאחר מכן דלקת קלינית, לעומת 8.7% בפרות שאובחנו ללא קטונומיה כשבוע לפני ההמלטה.

ממצאים אלה מתווספים למידע הקיים, שהולך וגדל, שמאזן אנרגיה שלילי וקטונומיה תת-קלינית קשורים עם שיעורים עולים של דלקות עטין.

מדוע חיסונים נכשלים?

(מתוך מאמר של רון ארסקין מאוניברסיטת מישיגן שפורסם באפריל 2000)

החיסון המודרני נולד בעקבות עבודת חלוץ של אדוארד ג'נר, אשר מצא שיצרניות חלב היו עמידות יותר לאבעבועות שחורות. לאחר שהלה בחן את הנושא הוא הבין ש"חסינות" הפרות לאבעבועות השחורות נבעה מחשיפה קודמת לאבעבועות על פני הפטמות.

למעשה, המושג חיסון בא ממילה לטינית vacca שפירושה... פרה. חיסון הוא תהליך של חשיפת המערכת החיסונית של הפונדקאי לפתוגן גורם המחלה, כמו וירוס או חידק, כך שהמערכת החיסונית לומדת ל"הכיר" את הנ"ל במהירות גדולה יעותר ובה בעת עם פעילות חזקה יותר של המערכת החיסונית מאשר לפני החשיפה. בדרך כלל הפתוגן מוחלש או מומת בתרכיב החיסון כך שחשיפת החיה לחיסון לא תגרום למחלה רצינית אולם "תכשיר" את המערכת החיסונית להיות מוכנה טוב יותר

באחד הגליונות (דצמבר 2000) Udder Topics – עלון המופץ ע"י המועצה הלאומית למחלות עטין של ארה"ב, ושאותו אני מקבל חדשות לבקרים, פורסמו מספר כתבות מעניינות שמצאתי לנכון לתרגמן בכדי להגביר דעת בקהילתי בנושאים הנדונים. להלן התרגום ככתבו וכלשונו:

קטונומיה תת-קלינית בפרות נגרם כתוצאה ממאזן אנרגיה שלילי מתמשך והוא מאופיין בנוכחות רמות גבוהות מהמקובל של גופי קטו בדם אך ללא סימנים קליניים של קטונומיה. במאזן אנרגיה שלילי, גופי הקטו נמצאים בדם, בחלב ובשתן. לכן ניתן להיעזר בבדיקות מעבדה או בבדיקות בשדה בכדי לזהות גופי קטו אלה בנוזלים הנ"ל. אולם השינויים ברמות של קטונומיה שונים על ציר הזמן, וההשפעות של שינויים אלה על יצרניות הפרות לא הוגדרו עד כה.

מחקרים שנערכו לא מכבר בחנו את הקשר בין קטונומיה תת-קלינית לבין בריאות העטין. מכ-1000 פרות נלקחו דגימות דם ב-1, 2, 3, 6 ו-9 שבועות לאחר ההמלטה. ככלל, 15.1% (39 מ-258) מהפרות עם קטונומיה תת-קלינית בכל שבוע פיתחו דלקת קלינית לעומת 10.1% (70 מ-693) בפרות ללא קטונומיה. הבדל זה היה מובהק. עוצמת קשר זה היתה הגבוהה ביותר במשך השבוע הראשון לאחר ההמלטה – 18.1% מהפרות הקטונומיות פיתחו דלקת קלינית. בנייתוח רגרסיה רבת-משתנים נמצא, שגיל הפרה, עונת המלטה בקיץ ובסתיו, וקטונומיה היו קשורים בסיכון גבוה של דלקות קליניות. קשר בין קטונומיה תת-קלינית לבין עליה בסת"ס נלמד אף הוא. מבין הפרות עם קטונומיה בשבועות הראשונים לאחר ההמלטה, ב-21% הובחנה עליה בסת"ס בהשוואה ל-13.6% ללא קטונומיה כרונית. בבחינת רמת הסיכון נמצא שפרות עם קטונומיה כרונית הן בעלות סיכון פי 1.7 בעליה בסת"ס, לעומת

1. **החיסון מגן במידה מסוימת אך אין זאת הגנה שלמה:** תלוי בפתוגן, חיסונים מסוימים מספקים הגנה לא מספקת. אולם עוצמת הדלקות פוחתת, אם לא בהכרח הן נמנעות. דוגמאות לכך הם חיסונים כנגד ברוצלזוויס, וירוס הגורם לשלשול בבקר (BVD), וה-J-5 (כנגד חידקי קולי). אם כן, מחלה עלולה עדיין להתרחש אך בהפחתה משמעותית של מקרי מוות ואובדן כלכלי מאשר בעדר שלא חוסן.
2. **וריאנט של הפתוגן שאין כנגדו פעילות של החיסון, כך שהמערכת החיסונית לא יכולה להכיר אותו היטב בכדי לעורר תגובת "זכרון".** זה נכון בעיקר לגבי וירוסים, אשר זנים חדשים יכולים להופיע ואשר לא שימשו לשם פיתוח החיסון המסחרי. אם כן, חיסונים קיימים מציעים הגנה מינימלית כיוון שהמערכת החיסונית אינה מכירה היטב את הזן החדש.
3. **החיסון לא נשמר בצורה נכונה, או שזמן השימוש בו פג, או שהוא לא ניתן לחיה לפי ההוראות:** חיסונים הם יותר רגישים בהשוואה להרבה תרופות אחרות באשר לטמפרטורת אחסון. חיסונים חייבים להיות מקוררים בטמפרטורות מתאימות. חיסונים יבשעים שמעורבבים ומשוחזרים לפני השימוש אסור שיאוחסנו זמן ארוך מידי לאחר הכנתם. זריקות דחף, אשר ניתנות כחיסון חוזר, בדרך כלל ניתנות 2 עד 4 שבועות לאחר החיסון הראשוני. יש לתת זריקות אלה לפי התוכנית המוגדרת. מחקר שנערך באוניברסיטת פנסילבניה הראה, שרוב משקי החלב שמוגדרים כמחסנים, אינם עוקבים אחר תוכנית החיסונים המומלצת. אי אפשר לצפות להגנה אופטימלית עם פרטוקול חיסון אקראי.
4. **החיסון מעורבב עם תרכיב חיסון אחר או תרופה אחרת:** אסור בתכלית! אם שני תרכיבי חיסון ניתנים יש להשתמש בשני לדלקת אמיתית. זה המפתח בתורת החיסון, אשר מסתמך על יכולת המערכת החיסונית ל"זכור" את הפתוגנים שהוכרו קודם. מירב הזכרון טמון בתאי הדם הלבנים המכונים לימפוציטים; סוג לימפוציט אחד מכונה "לימפוציט מסוג B". כאשר חיה נחשפת לגורם מחלה, לימפוציט מסוג B מומר לתא שמייצר נוגדנים כנגד הגורם. נוגדנים הם חלבונים שנצמדים באופן פעיל ועוזרים להמית את הפתוגנים הפולשים. כל תא לימפוציט B מייצר סוג ייחודי של נוגדן, או שבט, אשר ייצמד רק לחלק מסוים של הפתוגן ולא לשום מקום אחר. תהליך החיסון מגרה את ייצור הנוגדנים בחיה המחוסנת, והוא מכונה חיסון פעיל. זה שונה מחיסון סביל אשר מתרחש בעגל כאשר הוא ניזון מהקולוסטרום של אימו. הפרה האם מייצרת את הנוגדנים בעצמה ומעבירה אותם ישירות לוולד דרך החלב. חיסון הוא מפתח בתוכנית מניעתית לשם בקרה על מחלות מדבקות בעדרי בקר לחלב. רוב העדרים במישיגן מאמצים את החיסון ברמה כלשהי. אולם, תכנית חיסון לעדר מסוים תהיה שונה ותלויה בקניית פרות ממקור חיצוני, בהיסטוריה הקודמת של העדר, סביבה, נגישות כוח אדם לטפל בחיות, נוכחות פר לצורכי הזרעה, וגורמים אחרים החשובים לבריאות הפרה, כמו מזג אוויר קיצוני. מומלץ מאד לפתח תוכנית חיסון בעזרת הווטרינר המטפל. חיסונים מסחריים רבים זמינים לשימוש במגוון של גילים ושלבנים שונים של התחלובה, וכנגד מספר רב של גורמים דלקתיים. החיסונים עוברים תהליך של רישוי בכדי להבטיח את יכולתם ויעילותם בהגנה כנגד המחלה. פתוגנים רבים המשפיעים על פרות זוהו די טוב. עם זאת, במשך הזמן התוצאות במונחים של הגנה נראים פחות ממבטיחים. כיצד מערכת החיסון מגיבה לחיסון – זה שילוב פעולה של סוגי תאים רבים בתהליך עקבי ורציף; כשולן של רק צעד אחד בשיתוף פעולה זה עלול להתבטא בחיסון דל. כאשר מתרחשת התפרצות מחלה ע"י פתוגן שנגדו חוסנו הפרות עולה השאלה למה החיסון אינו מגן על העדר? ישנן מספר סיבות לכך.

זמן קצר עלולות לגרום לתגובה חלשה של המערכת החיסונית.

7. **התפרצות המחלה אינה נגרמת ע"י הפתוגן(נים) שבתרכיב, אשר ידועה גם כ"אבחון שגוי":** אם מתרחשת התפרצות של מחלה למרות החיסון, יש להיוועץ עם הוטרינר בכדי לאשר את גורמי המחלה. ביסוס אבחון על היסטוריה קודמת של העדר עלול להתבטא בכשלון זיהוי פתוגן בעדר. עבודת האבחון צריכה לכלול סרולוגיה, בידוד וירוס, תרבית מיקרוביאלית, היסטופתולוגיה, או נתיחה לאחר המוות.

סיכום

- תרכיבי חיסון מסוימים עלולים לא לספק הגנה מושלמת, אך הם עשויים להפחית מקרי מוות ואובדנים כספיים בעדרים המחוסנים, בהשוואה לעדרים שאינם מחוסנים.
- תרכיבי חיסון מסוימים לא יגנו באופן מושלם כנגד וריאנטים חדשים של פתוגנים.
- אם תרכיבי חיסון אינם נשמרים בטמפרטורה מתאימה ואינם מוכנים בדיוק לפי ההוראות, אין לצפות לתגובה אופטימלית.
- לעולם אין לערבב תרכיבי חיסון אחד עם תרכיבים אחרים או תרופות אחרות.
- יש לתת את החיסון בזמן המתאים מבחינת גיל הפרה בהתאם לרשום בתוויות. חיסון בסמוך לזמן ההמלטה או במשך הפרעות בריאותיות או בעת דלקות מסוימות חייב להימנע.
- מתן חיסונים שונים באותו הזמן עלול להיות לא יעיל.
- יש לעבוד עם הוטרינר המטפל (או במקומותינו, עם אנשי המעבדות לבריאות העטין – ע.ש.) בכדי לקבוע מי הם הפתוגנים הבעייתיים בעת הכנת תוכנית חיסון.

אתרי הזרקה שונים ובמזרקים שונים. תרכיבי חיסון הם תחליב שכולל את הפתוגן והאדגוואנט שלו שהינו תרכובת שעוזרת לגרות את המערכת החיסונית במקום הזריקה. אדגוואנטים ונשאים מרחיפים (שמן או מים) שונים מתרכיב לתרכיב ועלולים להיות מנוגדים.

5. מערכת החיסון של הפרה לא היתה מוכשרת

או מוכנה להגיב לחיסון: מחקר מראה שללאוקוציטים מפרות בהמלטה יש תפקוד לקוי וזה כולל גם לימפוציטים אשר חיוניים לייצור נוגדנים ותאי זכרון. פרות מחוסנות לאחר ההמלטה לא תייצרנה נוגדנים לעומת פרות שתקבלנה את החיסון במועדים אחרים במחזור התחלובה. גם מחסורים במיקרו-אלמנטים מסוימים כמו נחושת או סלניום עלולים לדכא את המערכת החיסונית. באופן דומה, חיסון בזמנים של הפרעות מטבוליות או דלקת תריפה עלולים להתבטא בתגובה תת-אופטימלית. גורמים דלקתיים כמו BVD וסלמונלה, יכולים לגרום לדיכוי המערכת החיסונית כך שעגלים גילאי 2 עד 4 חודשים עלולים לקבל השפעה שלילית מנוגדני הקולוסטרומ של האם, אשר עלולים להחליש את השפעת החיסון. סביבה לא נוחה (תנאים לא היגייניים, או מקומות עם אוורור לקוי) עלולה אף היא להשפיע על הצלחת החיסון.

6. הפרות קיבלו יותר מידי תרכיבי חיסון

באותו הזמן: המחקר בתחום זה שטחי ביותר. אולם, במספר מקרים בשדה נמצא שפרות קיבלו עד 15 חיסונים כנגד פתוגנים שונים במשך עונת חיסונים אחת. לא ברורה מידת ההשפעה של חיסונים רבים על יכולת הפרות להתגונן באופן יעיל כנגד פתוגן כלשהו. אם מושגות תוצאות פחות מהמקווה, יש להפחית את מספר החיסונים הניתנים באותה עת. בנוסף, הזרקות מרובות (יותר מארבע) עם אותו תרכיב חיסון בפרק