



הצעות למניעת שלשול בעגלים יונקים

ד"ר א.מ. טרומפ – באר-טובה, "החקלאית"

מבוא

המערכת החיסונית של העגל על ידי מתן חיסונים לאם כנגד מחלות זיהומיות, תנאי אחזקה והיגיינה במשק. במאמר זה, אדגיש את החשיבות של ממשק הקולוסטרומ.

מחלות יונקים נגרמות על ידי מיקרוביורגניזמים רבים, טפילים רבים וממשק לא תקין. חלק מהגורמים לתחלואת יונקים ולתמותת יונקים מקורם בגורם האנושי: רמה נמוכה של היגיינה וחוסר תשומת לב לצרכים הפיסיולוגיים של העגל היונק.

חיסון פסיבי ומניעה

נוגדנים אינם מועברים מהאם לעובר בתוך הרחם (בניגוד למצב אצל בני אדם). הוולד נולד ללא נוגדנים ומסתמך על הנוגדנים שיתקבלו מהקולוסטרומ. אם מסיבה כלשהי העגל לא יזון בקולוסטרומ, תחסר לו מערכת ההגנה היחידה הקיימת לו בגיל זה. כשלון בקליטת נוגדנים אימהיים (חיסון פסיבי) מקטין בצורה משמעותית את סיכויי הישרדותו של העגל בשבוע הראשון לחייו (7).

ההפסדים מתמותות ולדות כבדים ביותר בכל העולם, ועל כן כל מאמץ להפחתתם כדאי. בישראל, 7.2% מהעגלים הנולדים חיים מתים בימים או בשבועות הראשונים לחייהם (1). בהולנד שיעור התמותה עומד על 9% (2), ובארה"ב יש המעריכים כי שיעור זה גבוה עוד יותר: 15–20% תמותה לאחר הלידה (3, 4, 5). הפירסומים של מדענים מצריים מזכירים התפרצויות של מחלות יונקים שגרמו ל-40–60% תמותה (6). התפרצויות הוות אסון דומות אירעו גם בישראל.

ממשק

כ-80% מהנוגדנים המועברים מזרם הדם של האם אל הקולוסטרומ הם נוגדנים מסוג $I_{\text{G}}\text{G}_1$ (8), על כן, $I_{\text{G}}\text{G}_1$ חשוב במיוחד, שכן הוא הנוגדן החשוב ביותר נגד מחלות זיהומיות בעגלים בשבוע הראשון לחייהם (10), ביניהן וירוס הרוטתה E. Coli 99 .

כל אמצעי מניעה או טיפול אינו שלם ללא חקירה מעמיקה של ניהול המשק. תחילתו של תהליך גידול העגל בלידתו, ולמטרתו – סיומו של תהליך זה הוא בגיל 2–3 חודשים, גיל בו העגל היונק הפך למעלה-גירה, והמערכת החיסונית האקטיבית שלו פעילה. רוב מחלות היונקים לאחר הלידה מופיעות לפני הגיע בן הבקר לגיל 3 חודשים. ניתן לומר, כי בני בקר צעירים המגיעים לגיל 3 חודשים עברו את המשוכה הקשה ביותר ומעתה ואילך סיכוייהם להגיע לבגרות מצויינים.

מדענים רבים חקרו חיסון פסיבי, ורמה סבירה של מידע קיים כיום. לעומת זאת, קיימים נתונים מעטים באשר לנקודת הזמן בה העגל מתחיל בפועל לייצר נוגדנים מסויימים כנגד אנטיגנים (=מזהמים) הקיימים בסביבתו (חיסון אקטיבי) (11). תגובת העגל לאנטיגנים שונים משתנה לפי סוגם, ונראה שכנגד כל אחד מהמזהמים השונים קיים שלב שונה בו העגל הופך לפעיל בייצור נוגדנים (12).

הטיפול בוולד כולל את הטיפול בתא ההמלטה, הגמעה בקולוסטרומ, הגברת

החיסון הפסיבי של העגל תלוי לחלוטין בתכולת הקולוסטרומ המוגש לו ב-24 השעות הראשונות לחייו (13). מגוון הנוגדנים

אספקת קולוסטריום בעל איכות גבוהה בכמות הנכונה ובזמן הנכון (15), יוצרים תנאים אופטימליים לספיגה מרבית של נוגדנים.

על אף התנאים האופטימליים הללו, עדיין כמות הנוגדנים בדמם של כ־25% מהעגלים תהיה נמוכה. על פי עבודת מחקר שנעשתה בקליפורניה, 20% ממקרי התמותה של ולדות בגיל 1-2 שבועות מקורם בספיגה לקויה של האימונוגלובולינים מהקולוסטריום. רמה נמוכה של נוגדנים נמצאה בכ־90% מבני הבקר שנבדקו במחקר (16). בדרך כלל, בספרות מעריכים שבכ־15-68 מהמקרים קיים פגם במעבר נוגדנים פסיבי. בכ־90% מעגלים שמתו מאלחידם, נמצא כשלון במעבר של הנוגדנים (17).

הגמעת קולוסטריום באיכות נמוכה, בכמות בלתי מספקת ובזמן בו יכולת ספיגת הנוגדנים במעי יורדת, ביחד עם גורמים נוספים שאינם ידועים, מסבירים את האחוז הגבוה של עגלים שרמת הנוגדנים בדמם נמוכה.

הגמעת כמות מספקת של קולוסטריום איכותי בתזמון הנכון תקנה לעגל רמות נוגדנים מספיקות כנגד המזהמים שבסביבתו. העשרתו של העגל בנוגדנים ספציפיים כנגד מזהמים ידועים יעילה ביותר. בסקר של מזהמים שנמצאו בדוגמאות צואה של עגלים הסובלים משלשולים, נמצא וירוס הרוקה בראש הרשימה של המזהמים הגורמים לשלשול (יותר מ־25% מהדוגמאות), ולאחריו חידק הסלמונלה טיפומוריום (מעל 15% מהדוגמאות) והקריפטוספורידיום (מעל 15%).

האלימות של מזהמים משתנה: BRV לבדו איננו גורם ממית, לעומת E. Coli K99 או סלמונלה טיפומוריום (b), שהינם ממיתים ודאיים. שילוב של מזהמים בכל צירוף יגביר באופן משמעותי את הסכנה לחיי העגל. E. Coli K99 כמעט ולא נמצא בדגימות צואה בסקר שהוזכר לעיל (אזור באר-טוביה), בגלל השימוש הנרחב והמוצלח בתוכנית חיסון אמהות כנגד המזהם הנ"ל שנמשכת מזה 20 שנה. סלמונלה d יכולה לפעמים לגרום לבעיות חמורות.

שבקולוסטריום תלוי במספר הזיהומים להם נחשפה האם במשך חייה. קולוסטריום שנאסף ממספר אמהות יכול מגוון גדול יותר של נוגדנים, לעומת קולוסטריום מאם אחת. קולוסטריום מאם בוגרת יהיה עשיר יותר בנוגדנים מקולוסטריום שנלקח ממבכירה (14).

ככל שהאם מבוגרת יותר ונחשפה ליותר אנטיגנים, כך הקולוסטריום ממנה יהיה עשיר ומגוון יותר בנוגדנים.

מאגר (Pool) של קולוסטריום שנלקח ממספר אמהות בוגרות עדיף על פני קולוסטריום מאם אחת. הקולוסטריום האיכותי ביותר הוא זה הנאסף בחליבה הראשונה של האם לאחר ההמלטה. כל חליבה נוספת תפחית את ריכוז הנוגדנים בחליבה.

הקולוסטריום (הידרוטר מכויל מיוחד לקולוסטריום) משמש לקביעת איכותו של הקולוסטריום. המכשיר בודק את המשקל הסגולי של הקולוסטריום כמדד לריכוז הנוגדנים שבו. מספרים או צבעים שמופיעים מאפשרים למשתמש לקבוע באופן מיידי את כמות הנוגדנים בחלב, אך מבלי לדעת את סוגם הספציפי.

שינויים עונתיים משפיעים על איכות הקולוסטריום. בישראל בדקנו מספר רב של קולוסטרומים במהלך ניסוי במסגרת TAHRP (פרויקט מחקר של שלוש ארצות: ישראל, מצרים וארה"ב). מצאנו שבעונות מסוימות, בעיקר באמצע הקיץ, 40% ממנות הקולוסטריום שנבדקו במכשיר, נתנו תוצאה נמוכה מ־55 מ"ג/דציליטר – הרמה המינימלית הנדרשת. הגורמים לתופעה מצריכים מחקר נוסף.

24 שעות לאחר הלידה מעיו של העגל "נסגרים" לספיגתן של מולקולות גדולות של נוגדנים. עד מועד זה, העגל זקוק לספיגה של 400 גר' אימונוגלובולינים (נוגדנים), שמהם 200-300 גר' צריכים להיספג עד 12 שעות לאחר הלידה.

גידול נכון של יונקים דורש שכל הוולדות יקבלו קולוסטריום בכמות של כ־10% ממשקל גופם ב־12 השעות הראשונות לחייהם. על ידי

נוספים ב־4 השעות הבאות (עד 8 שעות מההמלטה).

◀ הקולוסטריום חייב לעבור בדיקה בקולוסטרומטר. הקולוסטריום חייב להכיל נוגדנים בכמות של לפחות 55 מ"ג/דציליטר (החלק הירוק של המכשיר חייב להיות מעל מפלס החלב שבצילינדר).

ההמלצות הבאות יכולות לעזור, כאשר כמות הקולוסטריום שבנמצא מוגבלת:

◀ ניתן לערבב קולוסטריום מאיכות מעולה עם קולוסטריום מאיכות נמוכה, בתנאי שהתערובת תכיל נוגדנים בכמות של לא פחות מ־55 מ"ג/דציליטר, היחס בין הקולוסטריום הנחות לבין הקולוסטריום המעולה שיש לערבב, ייקבע על ידי ניסוי בכמויות קטנות במבחנה.

◀ חובה לארגן מאגר קולוסטריום. הונת מגוון רחב של נוגדנים עדיפה על הונה מחלב עם ספקטרום צר של נוגדנים:

- יש להקפיד קולוסטריום בעל איכות גבוהה בבקבוקים של ½ ליטר או ליטר. אין להכניס יותר מליטר לבקבוק, מכיון שאז מתאריך זמן ההפשרה. השריית הקולוסטריום הקפוא במים חמים היא הדרך הטובה ביותר להפשרתו. אין להשתמש במיקרוגל, שכן הוא פוגע באיכות החלבון.

- יש לתכנן את כמות הקולוסטריום הקפוא לפי צפי ההמלטות. לא מומלץ להסתמך על חליבת האם לאחר ההמלטה לצורך הגמעת הוולד, בשל הקושי הלוגיסטי בתכנון הזמנים, ובשל אידיעת איכות הקולוסטריום. לקולוסטריום של האם אין כל יתרון על פני קולוסטריום של כל פרה אחרת בעדר.

◀ ברוב המקרים חיסון אמהות נגד BRV ו־E. Coli K99 יביא תועלת. הווטרינר ימליץ על תכנון לוח הזמנים המתאים לחיסון.

◀ הגמעת 4 ליטר קולוסטריום איכותי תוך 8

שלשולים ותמותה קורים בעיקר בימים הראשונים לחיי העגל היונק. טיפול תרופתי, בעיקר אנטיביוטי, אינו יעיל. המחלה מתפתחת מהר וגורמת לשינויים היסטולוגיים ו/או ביוכימיים חריפים במערכת העיכול. תפקידה של האנטיביוטיקה להרוס או לפחות לנטרל את המיקרואורגניזמים הפולשים, אולם במקרה הטוב ביותר תעשה זאת רק נגד חידקים, שכן רק החידקים גישים לאנטיביוטיקה – ולא וירוסים כמו הרוטה, או פרזיטים כמו הקריפטוספורידיום, מושפעים ממנה.

דרושה רמה מינימלית של אנטיביוטיקה בדם וברקמות, על מנת שזאת תהיה יעילה נגד חידקים. בדרך כלל, ה"מירון" בין האנטיביוטיקה לבין הזיהום מסתיים ב"מפלתה" של האנטיביוטיקה. בנוסף, אי־הימצאות מבחן לרגישות המזהם ושונוות בדיוק תוצאותיו של אותו מבחן רגישות, כאשר מבחן זה כן בנמצא, פוגמים בדיוק בחירת סוג האנטיביוטיקה הנדרש לטיפול. הערך של טיפול אנטיביוטי בטיפול בשלשולי עגלים הוא ברוב המקרים מוטל ספק, אך כאמצעי למניעת המחלה הוא חסר ערך לחלוטין. הדרך היחידה למנוע שלשולים היא על ידי מתן קולוסטריום מועשר בנוגדנים, בדרך של חיסון אמהות בתקופת הריון.

מספר חיסונים לאמהות כנגד BRV ו־E. Coli K99 ומספר סוגים של סלמונלה קיימים כיום באופן מסחרי. כל אותם חיסונים יגרמו לעליה ברמת הנוגדנים הספציפיים בקולוסטריום. אלא שיש לקחת בחשבון את העלות הכספית של כל אותם חיסונים, כמו גם את האפשרות להפרעה במכניזם של יצירת הנוגדנים. ייעוץ והכוונה של הווטרינרים המקומיים הם הכרחיים לקביעת התכנית הנכונה לחיסון האמהות, על סמך המזהמים הספציפיים באותו משק.

המלצות

התגובה ההגתית המרבית של הקולוסטריום תושג אם יישמרו הכללים הבאים:

◀ הגמעת שני ליטר קולוסטריום ב־4 השעות הראשונות לחייו של העגל. הגמעה 2 ליטר

9. Saif I.J., Weilnau P., Miller K. Stitzlein L., Isotypes of intestinal and systematic antibodies in colostrum fed and colostrum-deprived calves challenged with rotavirus. Recent advances in mucosal immunology, part B., edited by Jiri Mestecky, Jerry R. McGhee, John Bienenstock and Pearay L., Orgay Plenum, Publishing Corporation, 1987.
 11. Haliwell and Gorman, Veterinary Clinical Immunology, Chapter 10, W.B. Saunders Company, Harcourt Brace Jovanovich, Inc. 1989, p. 205.
 12. Banks K.L., Host defense in the newborn animal, JAVMA, 181, 10, 1982, p. 1053-1056.
 13. Besser T.E. et al. Comparison of three methods of feeding colostrum to dairy calves. JAVMA, 198, 1991, p. 419-422.
 14. Pritchett L.C. Gay C.C. Besser T.E., Hancock D.D., Management and production factors influencing immunoglobulin G1 concentration in colostrum from Holstein cows, Journal of Dairy Science, 74, 1991, p. 2336-2341.
 15. Pickel M., Zaremba W., und grunert E., Zue Prophylaxe de Diarrhoe beim neugeborenen Kalb, Collegium Veterinarium XIX, 1988, p. 52-56.
 16. Staak C., Rinder-Kolostrum und Schutz des Jungtieres, Berl. Münch. Tierärztl. Wschr, 105, 1992, p. 219-224.
 17. Jones D., Brook D., Evaluation of gamma check B as a field test for immunoglobulin determination in calves, Agri-Practice, 16, 1, 1995, p. 24-26.
- שעות יספק את דרישותיו של עגל נורמלי לנוגדנים. קיימת, כנראה, תועלת בהזנות נוספות של קולוסטרום, אך היעילות של כל הגמעה נוספת לאחר 8 השעות הראשונות פחותה בהרבה, בהשוואה לשתיים הקודמות (ב-8 השעות הראשונות לחייו של העגל).
- ◁ לא מומלץ להגמיע עגל בחלב רגיל ולחזור ולהגמיעו בקולוסטרום.
- ספרות**
1. Nir O. Annual report, Hachaklait, 1993.
 2. Visser F., Kalversterfte: het oog van de meester, T.V. Diergeneeskunde, 120, 6, 1994, p. 176.
 3. Fowler M., Recent calf milk replacer update, Proceedings of XVII World Buiatrics Congress, Vol. 2, 1992, p. 168-171.
 4. Gaska J., Investigation of a dairy farm with a high mortality rate, The Bovine Practitioner, 23, 1988, p. 165-167.
 5. Bath D.L., Dickinson F.N. Tucker H.A., Appleman R.D., Dairy Cattle: Principles, Practices, Problems, Profits. Lea & Febiger, Philadelphia, 1978, p. 387.
 6. Gawad A.F.A., Epidemiological studies for neonatal calf deaths in closed governmental and private farms in Egypt, 17th, Symposium of Veterinary Medicine, 1992.
 7. Hunt E., Anderson K.I., Diagnosis of colostrum deprivation in calves, Proc. Ann. Mtg AABP 20, 1988, p. 385-393.
 8. Roy J.H.B., The Calf, Volume 1 Management of Health, Fifth Edition, Butterworths, 1990.

