

נאוספורוזיס כגורם משמעותי

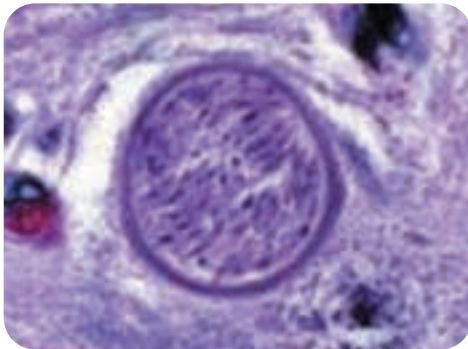
הפלות ברפת החלב גורמות לנזקים גדולים שמעצימים בימים אלה, שבהם זקוקים לכל פרה הרה ולכל עגלה חדשה, להגדלת העדר. אחד הגורמים להפלות הוא מחלת הנאוספורה שאנשי מקצוע רבים אומרים שאין הרבה מה לעשות. צוות של המחלקה לפרזיטולוגיה נענה לבקשתנו להביא את מה שידוע על המחלה והדרכים להתמודד איתה



ורדה שקאפ



לאה פיש – המחלקה לפרזיטולוגיה



ציטטה של נאוספורה ברקמות



ולד מהדבקה בנאוספורה קנינום

כללי

נאוספורוזיס הנה מחלה הנגרמת מהדבקת הבקר בטפיל חד- תאי "נאוספורה קנינום" שיוצר ציסטות ברקמות (תמונה מס. 1). המחלה נפוצה בכל חמשת היבשות, כולל ישראל, ומוכרת כאחד הגורמים העיקריים להפלות בבקר לחלב ולבשר כאחד ומשום כך, מסבה נזקים כלכליים ניכרים למשק הבקר; (Anderson et al., 1991; Dubey 2003; Dubey and Schares 2006)

מה הם סימני הדבקה?

בבקר שנדבק בהיותו בוגר, אין כל סימני מחלה, פרט להפלה.

איך הבקר נדבק?

הדבקה מתרחשת בשני אופנים:

- א. הדבקה אופקית- על ידי כלבים וכלביים נוספים (תנים, שועלים, שמפרישים טפילים בצואה)
 - ב. הדבקה אנכית, מהאם לוולד על ידי העברת טפילים דרך השליה.
- ההדבקה ע"י הכלביים מהווה עד כ-10% מכלל ההדבקות

* א. סוויצקי, מ. מזוז, ת. מולד, ב. לייבוויץ, י. קריגל, ל. פליידרוביץ, ד. וולקומירסקי, ורדה שקאפ
בית דגן, המכון הווטרנרי, החטיבה לפרזיטולוגיה



של הפלות בבקר

לאה פיש* - המכון הווטרנרי

אופקית או אנכית. בספרות המדעית מתוארות שיטות המסוגלות להבדיל הפלות "אפידמיות" (כשאימהות בהיריון נדבקות והסכנה להפלה נמשכת מספר שבועות), או הפלות "אנדמיות" (סיכון להפלה נמשך חודשים עד שנים).

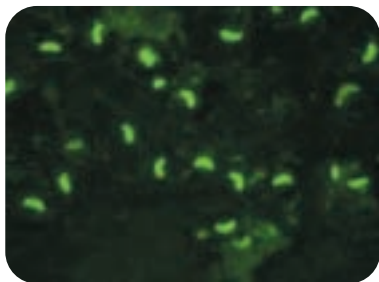
בדיקות נוזלי עוברים - במהלך היריון העוברים מסוגלים לפתח נוגדנים לנאוספורה כ-120 יום לאחר התעברות, לכן לגילוי נוגדנים בעוברים יש משמעות מכרעת לגבי נאוספורה כגורם הפלה.

בדיקות חלב - בדיקות חלב במכל מאפשרות הערכה גסה לגבי נגיעות נאוספורה של קבוצה מצומצמת של בקר אשר תרמה לתוצאה החיובית. השיטות הקיימות לבדיקות חלב אינן רגישות דיין ולכן ניתן לגלות נגיעות בקבוצה שבה לפחות 10%-20% חיובי (Dubey et al., 2006)

נאוספורוזיס בישראל - תמונת מצב

● בקר לחלב

בישראל נאוספורוזיס נפוצה בבקר לחלב ובבקר לבשר. בנוסף לבדיקות הנוגדנים בנסיובים של אימהות שהפילו נבדקים גם נוזלי הנפל, באופן שגרתי, באמצעות מבחן נוגדנים זוהרים (IFA) (תמונה מס. 3). לנאוספורה בשליש ועד ל-46% מהפרות (במסגרת המחקר שנערך בהמשך, ראוי לציין ממצא, שהראה שבשיטה מולקולרית ניתן לגלות נפלים חיוביים, גם כשהבדיקה לנוגדנים שלילית. שיטת PCR טרם נכללה במערך הבדיקות השגרתיים עקב עלותה הגבוהה.



טפילי נאוספורה במבחן נוגדנים זוהרים

הנה אנדמית, כלומר, רוב ההדבקות הן מאם לוולד, ורק לעתים רחוקות, נצפה גל הפלות הנמשך מספר שבועות בלבד.

אבחון

הדבקת בקר בנאוספורה אינה מלווה בסימנים קליניים, דבר המקשה על אבחון המחלה. הבדיקות הסרולוגיות המגלות נוכחות נוגדנים ייחודיים בנסיוב הפרות שהפילו מצביעות על חשיפה לטפיל, אך לא בהכרח על סיבת ההפלה. עם זאת, גילוי נוגדנים בנסיוב בקר או בחלב, הנו הכלי האופטימלי לזיהוי עדרים נגועים (Dubey and Sheres, 2006).

מה משמעות של נוכחות הנוגדנים?

בדיקות של פרות בודדות. רוב האימהות עם נפל חיובי יהיו חיוביות סרולוגית בזמן ההפלה או אחריה. הסבירות שפרה שלילית תפיל בגלל נאוספורוזיס נמוכה ביותר. בספרות מדעית תוארו מקרים בודדים של הפלת עובר חיובי או המלטת ולדות חיוביים, אצל אימהות שליליות. מצב זה יוחס לעובדה שרמת הנוגדנים משתנה ויכולה לרדת לרמה שלא ניתנת לגילוי בבדיקות שגרתיות, או מקרים חריגים שבהם פריטים לא מפתחים נוגדנים. אבחון המבוסס על נוכחות נוגדנים אצל אימהות אינו מוחלט, בגלל שרוב הפרות החיוביות אינן מפילות, וגם רוב השגר בריא לכאורה. עם זאת, המחקרים הראו שעד 95% של ולדות שנולדו לאימהות חיוביות, נגועים בנאוספורה בצורה סמויה (Pare et al., 1996). נוכחות הנוגדנים אצל אימהות מצביעה על מעורבות של נאוספורה בהפלה, אך אינה מהווה הוכחה חד-משמעית.

בדיקות של עדר - בדרך כלל, עדר שסובל מהפלות כתוצאה מנאוספורוזיס מאופיין ביחס גבוה בין מספר הפרות החיוביות המפילות, לעומת אלה שאינן מפילות, (Schares et al., 2002). לפרות שהפילו יש רמת נוגדנים גבוהה יותר בהשוואה לאלה שלא הפילו. לפרה שהפילה והיא חיובית סרולוגית, יש סיכויים להפלה פי 3-7 מפרה שלילית (Thurmond and Hietala 1997; Pfeiffer et al., 2002). בדיקות נסיובים זוגיים של אם-ולד מסייעות לקבוע באם ההדבקה היא

ורוב ההדבקות הן מהאם לוולד. הדבקת פרה בוגרת עלולה להביא לתוצאות הבאות

- הפלת העובר שנדבק דרך השיליה (תמונה מס. 2). ההפלה מתרחשת בעיקר בשליש השני של ההיריון
- פרה שהפילה כתוצאה מנאוספורוזיס עלולה להפיל שוב, אך לא בהכרח (Pare et al., 1996; Anderson et al., 1997).
- פרה נגועה, לא בכל מקרה, מעבירה את הטפיל לדורות הבאים וחלק מהעבודות מצביעות על כך שמספר אירועי העברת נאוספורה על ידי אימהות חיוביות לוולדותיהן, יורד עם מספר ההריונות של הפרה (Dijkstra et al., 2003)
- לא תוארה בספרות הדבקה מפרה נגועה אחת לפרה בוגרת בריאה.

בישראל נאוספורוזיס הנה אנדמית, כלומר, רוב ההדבקות הן מאם לוולד, ורק לעתים רחוקות, נצפה גל הפלות הנמשך מספר שבועות בלבד

הדבקת העובר עלולה להביא לתוצאות הבאות:

- היריון יכול להסתיים בהמלטת ולד בריא, אך נושא באופן כרוני טפילי נאוספורה. עגלה כזו מהווה, בהמשך, מקור הדבקה לדור הבא (Pare et al., 1996; Schares et al., 1996).
- העובר שנדבק מופל או נספג

נהוג לחלק הדבקה בנאוספורה לשני מצבים: **אפידמיה** - אירועי הפלות מתרחשים ב-15% מהפרות במשך 4 שבועות, או ב-12.5% במשך 8 שבועות, או ב-10% במהלך 6 שבועות. מצב של אפידמיה מיוחס להדבקה אופקית שבה המזון, או מי שתייה, מזוהמים בטפילים שמקורם ככלב (Wouda et al., 1999; Schares et al., 2002).

אנדמיה - מצב שבו הפלות מתרחשות במשך חודשים ושנים. באנדמיה ההדבקה הינה אנכית, כלומר, מאם לוולד ולדורות הבאים והמחלה היא "אנדמית". בישראל נאוספורוזיס

המסקנה הייתה שהוצאתן של עגלות לאימהות חיוביות מהעדר הנה הכדאית ביותר והיעילה ביותר

מניעה וטיפול

עד כה לא נמצא טפול תרופתי יעיל ובטוח נגד נאוספורוזיס. מאז תיאור המחלה ומחוללה, בשנת 1989, הושקעו ומושקעים מאמצים רבים לפתח תרכיב חיסון שימנע הדבקת הבקר בטפילי נאוספורה והפלות.

תרכיבים מסחריים שפותחו עד כה (Polygen ו-Havlogen או NeoGuard) לא הוכחו כייעילים במידה מספקת (Dubey et al., 2007). בשלב הנוכחי יש לרכז את המאמצים במניעת המחלה על ידי:

- שיפור הממשק, כגון סילוק מידי של נפלים ושיליות שמשמשים מקור הדבקה לכלבים.
- הגבלת כניסה של כלבים לתחומים שבהם שוהה בקר.
- מניעת מגע בין הפרשות הכלבים ומקורות המזון והמים.
- ברמה של עדר, רצוי לרכוש או להכניס בקר שלילי סרולוגית
- הורדת מספר אימהות נשאות על ידי הוצאה שיטתית של עגלות חיוביות מן העדר, במשך מספר שנים

בארה"ב נבדק מודל - הדמיה שהתייחס ל-5 שנות יישום פעולות למיגור נאוספורוזיס בבקר לבשר. לאחר בדיקות סרולוגיות של כל העדר נבדקו היבטים של הוצאת פרות שלא הצליחו להתעבר, מחירן של אמהות חיוביות והחלפתן בפרות שליליות סרולוגית, או הוצאת עגלות חיוביות כחלופה.

המסקנה הייתה שהוצאתן של עגלות לאימהות חיוביות מהעדר הנה הכדאית ביותר והיעילה ביותר (Larson et al., 2004).

עם זאת, כיוון שפעולה זו כרוכה בהוצאות משמעותיות, מהווה נטל כלכלי כבד על המגדל ונדרשות שנים רבות ליישום מדיניות המיגור, הרי שכל משק צריך לשקול באופן פרטני, על בסיס של נזק מול תועלת, לגבי מדיניות המיגור של נאוספורוזיס בעדר. ■

רשימת ספרות ניתן לקבל אצל המחברים



מיכאל שמיש בממלכת המיקרוסקופ

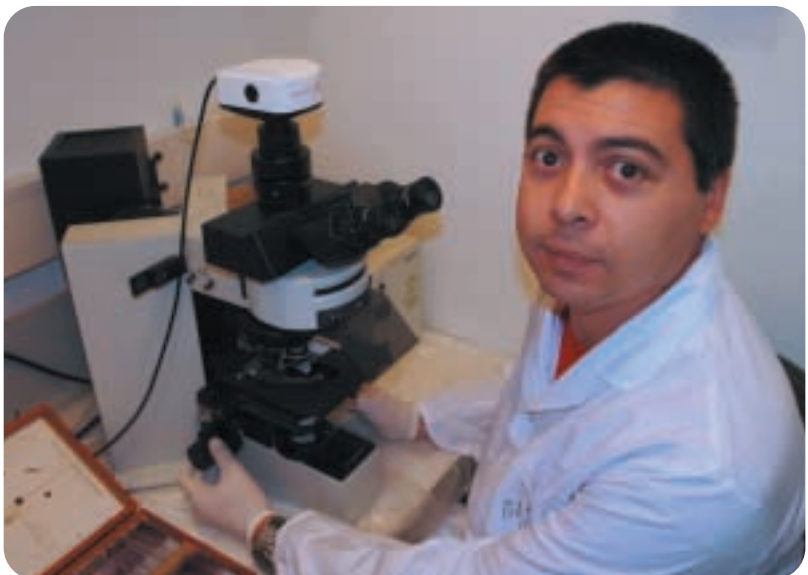
סיבות:

1. קושי בניתור ובמעקב אחר העוברים שהופלו בתנאי שדה.
2. קושי לשייך נפלים או ולדות לאימהות בעדרים השוהים במרעה.
3. קושי בהעברת חומר טרי לבדיקה. גם סקרים שבוצעו בעולם בעדרי בקר לבשר הדגימו והצביעו על קשיים אלה, שפוגעים בהסקת מסקנות ובניתוח נתונים.

לאחרונה, בודדו במעבדה שני בידודים ישראלים של "נאוספורה קנינום" משני נפלים משני משקי בקר לחלב, מאזור הגליל המערבי ומהנגב (Fish et al., 2007, in press). שני בידודים אלה משמשים היום חן לאבחון שגרתי וחן לפיתוח תרכיב בפני נאוספורוזיס.

● בקר לבשר

בישראל מידע מצומצם בלבד על מידת נפיצות של נאוספורוזיס בבקר לבשר ויש לכך מספר



ריקרדו בוחן דגימות דם