

## טיפול בסידור לשיפור הפוריות בקיץ – הצעות לישום הממצאים

גרשון פרנצוס – חיפה

הטיפול הנ"ל היא, שהכנסת מתקן פרוגסטרוני תמוע הפרשת פרוסטגלנדין מהרחם סמוך ליום ה-16 של המחזור ועקב כך ימנע ניוון של הגוף הצהוב וספיגת העובר.

אנחנו השתמשנו בשיטה אשר לא נוסתה עד כה – של הכנסת הסידור ביום 25 אחרי ההזרעה וזאת במטרה לצמצם את העירוע של מוות עוברי מאוחר המתרחש בזמן קליטת העובר ברחם. הרעיון של טיפול בסידור 25 יום אחרי ההזרעה הועלה בהסתמך על שני ממצאים: הקשר המובהק בין רמת הפרוגסטרון הנבדקת שלושה שבועות אחרי ההזרעה והסיכוי להתעברות, והממצא המעיד על השיעור הגבוה בצורה יוצאת-דופן של מוות עוברי מאוחר בעדרים ישראליים (טבלה 1).

שיעור בדיקות פרוגסטרון שליליות משקף במידה רבה את האירוע של מוות עוברי מוקדם המתרחש לפני מועד בדיקת הפרוגסטרון.

שיעור בדיקות פרוגסטרון חיוביות מדומות משקף במידה רבה אירוע מוות עוברי מאוחר, המתרחש בתקופה שאחרי בדיקת הפרוגסטרון עד למועד בדיקת ההריון רקטלית השגרתית.

במהלך השנה האחרונה פורסמו הממצאים על ההשפעה של טיפול בסידור (CIDR) המוכנס 25 יום אחרי ההזרעה לפרות עם ערכי פרוגסטרון בחלב של 21 ננוגרם/מ"ל או יותר. (פרנצוס, "משק הבקר והחלב" חוברת 267; פרנצוס, אינולר, ליבבוים, בורשטיין, גרום, ברנובר; כנס עשירי למדעי מעלה גירה). מטרת הפרסום הנוכחי היא לפרט פירוט יתר את הממצאים ולהציע דרכים ליישום הממצאים אשר נאספו עד כה, כאשר הערכתנו היא שהטיפול המוצע הניתן אחרי הזרעות יוני-נובמבר יתרום לשיפור משמעותי בשיעורי ההתעברות בעונת הקיץ.

### סיבות לבחירת שיטת הטיפול

טיפול סידר (מתקן פרוגסטרוני המוכנס לתוך הנרתיק) מקובלים בכמה תחומים: (א) סינכרון דרישות; (ב) טיפול במקרים של חוסר תאנה; (ג) הכנסת סידר 7–10 ימים אחרי ההזרעה במגמה לשפר שיעורי ההתעברות על ידי צמצום אירוע ספיגת העובר בשלבים המוקדמים להתפתחותו. ההנחה המנחה שיטת

טבלה 1. שיעור בדיקות פרוגסטרון שליליות ושיעור בדיקות חיוביות אמיתיות לפי העונה.

העונה	מספר כולל של בדיקות פרוגסטרון	שיעור בדיקות שליליות	שיעור בדיקות חיוביות אמיתיות מכל הבדיקות החיוביות
ממוזגת	12559	27.4%	51.8%
חמה	5669	40.8%	35.8%
		p<0.0001	p<0.001

הסבר לטבלה:

\* בדיקה שלילית – ערך פרוגסטרון 5 נ"ג/מ"ל או פחות.

\* בדיקה חיובית – ערך פרוגסטרון 6–30 נ"ג/מ"ל.

\* בדיקה חיובית אמיתית – בדיקה פרוגסטרון חיובית שלושה שבועות אחרי ההזרעה המלווה

בדיקת הריון רקטלית שגרתית חיובית.

\* בדיקה חיובית מדומה – בדיקה פרוגסטרון חיובית שלושה שבועות אחרי ההזרעה מלווה

בבדיקת ההריון רקטלית שגרתית שלילית.

משמעותה של בדיקת פרוגסטרון שלילית – העדר ההריון.

משמעותה של בדיקת פרוגסטרון חיובית היא הריון לכאורה, אשר את קיומו יש לאשר בבדיקת הריון רקטלית או בבדיקת אולטראסאונד.

בתקופה הממוזגת שיעור בדיקות הפרוגסטרון השליליות דומה בעדרים שלנו לזה המדווח בספרות המקצועית הלועזית. שיעור בדיקות הפרוגסטרון החיוביות האמיתיות נמוך מאד בעדרים שלנו, בהשוואה לנתונים ממקורות חוץ (51.8% מכל הבדיקות החיוביות אצלנו, לעומת 75%–85% לפי מקורות חוץ).

לפי כך, שיעור הבדיקות החיוביות המדומות (מאה אחוז פחות שיעור חיוביות אמיתיות) בעונה הממוזגת הוא 48.2% בעדרים שלנו, לעומת 15%–25% בעדרי חו"ל. מזה משתמע, שהסבירות של מוות עוברי מאוחר בעדרים שלנו גדולה פי 2–3, בהשוואה למדווח מעדרי חו"ל. בעונה החמה כאשר שיעור בדיקות הפרוגסטרון החיוביות האמיתיות הוא 40.8% בלבד, (טבלה 1) ולפי כך שיעור הבדיקות החיוביות המדומות הוא 59.2% – ההבדל הזה גדול עוד יותר.

הנתונים המובאים מדגימים, שאירוע גבוה מאד של מוות עוברי מאוחר הוא מהסיבות העיקריות לרמת פוריות נמוכה של עדרינו, כאשר הבעיה הזאת מחדיפה במיוחד בתקופת הקיץ. כאמור, המשקל הרב של הגורם "מוות עוברי מאוחר" בתוך מכלול הגורמים המשפיעים על פוריות העדר הביא לרעיון, לבחון באיזה מידת טיפול בסידר המוכנס 25 יום אחרי הזרעה יביא לצמצום הממדים של מוות עוברי מאוחר ועקב כך לשיפור בשעורי ההתעברות.

**שיטת הטיפול**

בשלב הראשון, טיפול בסידר ניתן לפרות בהן ערכי הפרוגסטרון בחלב מדגימות הנלקחות ביום 21–23 אחרי הזרעה, היו 21 ננוגרם/מ"ל או יותר. בשלבים מאוחרים יותר צורפו לקבוצת הטיפול גם פרות בהן אחרי הזרעות יוני-נובמבר ערכי הפרוגסטרון היו נמוכים יותר – בתחום 15–20 ננוגרם/מ"ל. הסידר הוכנס 25 יום אחרי הזרעה והוצא כעבור שבוע. המועד 25 יום להכנסת הסידר נבחר משתי סיבות: (א) הזמן הדרוש לקבלת תשובת מעבדה; (ב) המנעות ממתן טיפול בפרות חוזרות בדרישה בימים שבין מועד בדיקת הפרוגסטרון ויום ה-25 אחרי הזרעה.

הטיפול ניתן על בסיס קבוצת טיפול/קבוצת ביקורת, כאשר מחצית הפרות העונות על הקריטריונים המפורטים לעיל לא מקבלות סידר.

בעונה הממוזגת (אחרי הזרעות דצמבר–מאי), טיפולי סידר ניתנו בשלושה עדרים ל-99 פרות; 95 פרות שימשו כקבוצת ביקורת.

בתקופה החופפת את העונה החמה והשלכותיה (הזרעות יוני-נובמבר), טיפולי סידר ניתנו בחמישה עדרים ל-177 פרות, כאשר 153 פרות מהוות קבוצת ביקורת.

בניסוי נכללו מבכירות (בשלושה עדרים) ופרות אחרי ההזרעה הראשונה ועד השלישית.

**התוצאות**

בעונה הממוזגת שיעורי ההתעברות בקבוצת הטיפול והביקורת היו 73.3% ו-68.4% בהתאמה (לא מובהק).

אחרי הזרעות יוני-נובמבר שיעורי ההתעברות בקבוצת הטיפול והביקורת בכל חמשת העדרים המשתתפים בניסוי היו 58.3% ו-47.4%, בהתאמה ( $P<0.05$ ). בארבעה עדרים

טבלה 2. שיעורי ההתעברות במחזור שוטף אחרי טיפול סידר הניתן 25 יום אחרי ההזרעות חודש יוני-נובמבר (חמישה עדרים).

מובהקות	קבוצת ביקורת	קבוצת טיפול	מקרים, מספר
	153	177	שיעור ההתעברות, %
0.05	47.4	58.3	

טבלה 3. שיעורי ההתעברות במחזור שוטף אחרי טיפולי סידר הניתנים אחרי הזרעות יוני- נובמבר בארבעה העדרים בהם היתה היענות לטיפול ובעדר אחד בו לא היתה היענות.

מובהקות	קבוצת ביקורת	קבוצת טיפול	ארבע עדרים בהם היתה היענות לטיפול
0.01	103 42.7	116 62.0	מקרים, מספר שיעור התעברות, %
			עדר אחד בו לא היתה היענות לטיפול
ל.מ.	50 50.8	61 52.4	מקרים, מספר שיעור התעברות, %

טבלה 4. שיעורי ההתעברות בארבעה העדרים בהם היתה היענות לטיפול לפי מספר התחלובה (מבכירות, פרות) ולפי מספר ההזרעה (הזרעה ראשונה, הזרעות עוקבות).

מקרים, מספר שיעור התעברות, %	מבכירות		פרות	
	טיפול	ביקורת	טיפול	ביקורת
	39 61.5 <sup>*</sup>	41 39 <sup>‡</sup>	77 62.3 <sup>*</sup>	62 45.1 <sup>‡</sup>

אא-ל.מ.; בב-ל.מ.; אב-0.05

מקרים, מספר שיעור התעברות, %	הזרעה ראשונה		הזרעות עוקבות	
	טיפול	ביקורת	טיפול	ביקורת
	48 50.0 <sup>*</sup>	35 45.7 <sup>*</sup>	68 75.7 <sup>‡</sup>	68 41.1 <sup>‡</sup>

אא-ל.מ.; בב-0.001

לטיפול יש לצפות לכ־20 הדיונות נוספים על כל 100 טיפולי סידר הניתנים אחרי הזרעות יוני-נובמבר, וזאת לעומת קבוצת הביקורת. אי-לכך, לשם השגת הדיון נוסף יש להשתמש בחמישה סידרים שעלותם כ־150 ש"ח. אם נוסיף את עלות בדיקות הפרוגסטרוון, אזי עלות הדיון נוסף היא כ־200 ש"ח. למעשה, העלות הזאת היא נמוכה יותר, כי צריכים להוריד ממנה את הערך הכספי של בדיקות הפרוגסטרוון כמכשיר לגילוי מוקדם של פרות לא הרות. טיפול בסידר היה יעיל באותה מידה במבכירות ובפרות בוגרות. לעומת זאת, טיפול בסידר אחרי הזרעה שניה ושלישית היה יעיל יותר מאשר אחרי ההזרעה הראשונה (טבלה 4). אי-היענות לטיפול בעדר אחד מראה על השפעת גורם העדר. חשיבותו של גורם זה ידועה מניסויים עם תכשירים הורמונליים. נראה שבעדר בו שיעור ההתעברות בעונה הממוזגת הוא נמוך, הסיכון לאי-היענות לטיפול הוא גבוה יותר.

היתה היענות טובה לטיפול – בקבוצת הטיפול והביקורת שיעורי ההתעברות היו 62% ו־42.7%, בהתאמה ( $P < 0.01$ ) טבלה 2. בעדר החמישי לא היו הבדלים בשיעורי ההתעברות בין קבוצת הטיפול והביקורת טבלה 3. יש לציין, שבעדר זה מדדי הפוריות השנתיים בחולבות היו נמוכים במיוחד. טיפול בסידר הניתן אחרי הזרעות יוני-נובמבר לפרות בהן בבדיקת פרוגסטרוון שגרתית ערכי הפרוגסטרוון היו 15 נוגרם/מ"ל או יותר, הביא לעליה מובהקת בשיעור ההתעברות במחזור שוטף בארבעה מתוך חמישה עדרים אשר השתתפו בניסוי. לפי הסתכלותנו, עליה זאת במחזור שוטף משליכה גם על העליה בשיעור הפרות המתעברות במהלך התחלובה. שיעור האוכלוסיה הרלבנטית בעדר ממוצע (חולבות בהן נקבעו ערכי פרוגסטרוון  $+15$  נ"ג/מ"ל) מסתכם ב־50%–60% מכל המוזרעות. לפי הנתונים המובאים, בעדרים העונים

**סיכום והמלצות**

הירידה החזקה בשיעורי ההתעברות בחודשי הקיץ נגררת גם לחודשי הסתיו מסבה הפסדים רציניים למגדלים. הגתונים אשר נאספו במהלך הניסויים המתוארים מראים, שטיפולים בסידר הניתנים אחרי הזרעות יוני-נובמבר לפי שיטה המתוארת לעיל מביאים ברוב העדרים לעליה מובהקת בשיעורי ההתעברות בקבוצה העונה על הקריטריונים למתן הטיפול. קבוצה זאת מהווה מעל ל-50% מכל המזורעות. אין לנו עדיין ניסיון מספיק כדי לחזות מראש באיזה עדר השיטה לא תפעל, בפרט כאשר מדובר בעדרים עם שיעורי ההתעברות נמוכים במידה ניכרת מהממוצע. אי-לכך בשלב הראשון של הטיפול רצוי, לבצע אותו לפי השיטה קבוצת טיפול – קבוצת ביקורת. בשלב זה צריך לכלול כ-40 פרות בכל קבוצה, אשר עונות על הקריטריונים לטיפול (רמת פרוגסטרון  $> 15$  נ"נ/מ"ל; אי חזרה בדרישה עד 25 יום אחרי ההזרעה). במקביל יש לנהל רישום נתונים מדוקדק

הכולל מספר הפרה; תאריך ההמלטה; מספר התחלובה; מספר ותאריך של ההזרעה הרלבנטית; תוצאות בדיקת הפרוגסטרון; תאריכי הכנסה והוצאת סידר (לגבי קבוצת המטופלות); תאריכי יחומים עוקבים אם היו ותוצאות בדיקת ההריון. את סיכום הגתונים של שיעורי ההתעברות יש לערוך בתיאום עם הרופא המטפל. במידה ששיעורי ההתעברות בקבוצת הטיפול גבוהים מ-15 יחידות אחוז או יותר, בהשוואה לקבוצת הביקורת – יש להמשיך במתן טיפול סידר לכל הפרות העונות על הקריטריונים. כאמור, מדובר בהזרעות יוני-נובמבר. במקרה אחר יש להתייעץ עם הרופא. חשוב להדגיש, שההמלצות הנ"ל באות כהשלמה לנוהלים הקיימים לגבי צינון, איזורור, התקנת שטחים מוצלים ובידוד נגד קרינה – אבל בשום פנים ואופן לא במקומן. דיון בגורם "ההזנה בתקופת הקיץ" בעל משקל רב בקביעת התגובה של פרות חולבות לחום הקיץ חורג ממסגרת סקירה זאת.

**סקלסומר סניבוי 5143 SKALSUMER SUNNYBOY**

דן קלי, השרות להזרעה מלאכותית

במשך חייו למעלה מ-2 מליון מנות זרמה, במשך 8 שנים. 1.7 מליון מנות שימשו את העדר ההולנדי תוך הבטחה שהזרמה תגיע לכל קצוות הולנד (אפילו במסוקים), 350,000 מנות נמכרו ל-30 מדינות שונות כולל ישראל (בערך כספי של כ-7 מיליון דולר, ד. קלי). מבחנו הנוכחי של סניבוי עוד טוב כיום, כשהוא מבוסס על למעלה מ-150,000 בנות חולבות. לסניבוי בן מצטיין – קאש, שגם הוא עבד בישראל לפני שנה כאב לעגלים, וכן דויאל שעובד השנה. בישראל נבחנו עד כה 3 בני סניבוי:

עוצמתה של ההזרעה המלאכותית כמכשיר להפצת חומר גנטי ולהשפעה נקודתית על העבודה הטיפוחית מגיע לביטוי מרבי בפר ההולנדי סקלסומר סניבוי (אצלנו סניבוי 5143). סניבוי בן הפר האמריקאי NEHLS CHIEF CRUSADER והפרה SKALSUMER PIETJE. שהיא בת הפר הקנדי SHEIK. סניבוי "הורדם" על ידי הוטרניר (ולא מת) ב-27.12.97 לאחר הדררות חריפה במצב בריאותו, שלהערכת הוטרניר הפר עומד למות. סניבוי היה בן 12.5 כשהורדם. ב-1990 התקבל מבחנו הראשון והמצטיין של סניבוי ובהישנות גבוהה של 90%. מפר זה יצרו