



JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH

سال اول، شماره دوم، بهار ۱۳۸۹  
صفحات ۱۱۱-۱۰۳

## ارزیابی سیتولوژی رحم به منظور تشخیص اندومتريت تحت بالینی و تأثیر آن بر میزان باروری در گاوهای واکل

بهرام سلاسل<sup>۱</sup>، عادل مختاری<sup>۲\*</sup>، تقی نکتاز<sup>۳</sup>، مسعود خسروی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

<sup>۲</sup> دانش آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد

<sup>۳</sup> گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد

<sup>۴</sup> دانش آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد

\* نویسنده مسئول: [adelmkh2008@yahoo.com](mailto:adelmkh2008@yahoo.com)

### چکیده

هدف از انجام این مطالعه، تشخیص اندومتريت تحت بالینی در گاوهای واکل با استفاده از روش سیتولوژی و تأثیر این عارضه بر روی میزان باروری در تلقیح بعدی بود. بدین منظور تعداد ۷۷ رأس گاو شکم ۵-۱ با سابقه بیش از ۳ بار تلقیح (میانگین تعداد تلقیح، ۳/۸) و فاصله زمانی  $190 \pm 40$  روز از زمان زایمان که ترشحات غیر طبیعی نداشته و در آزمایش رکتال و معاینه با سونوگراف نیز رحمشان طبیعی بوده و در فاز لوتئال سیکل فحلی قرار داشتند، انتخاب شدند.

با استفاده از روش لاواژ رحم با سرم فیزیولوژی، نمونه گیری صورت گرفت و سپس نمونه ها سانتیفیوژ شده و با تهیه لام از رسوب آنها، و رنگ آمیزی گیمسا، درصد نوتروفیل ها محاسبه گردید.

میانگین درصد نوتروفیل ها ۳/۱ (۹-۰) بود. با استفاده از روش ROC analysis مشخص گردید که حضور بیش از ۲٪ نوتروفیل در رحم، نشانه وجود اندومتريت تحت بالینی می باشد و اندومتريت تحت بالینی با کاهش میزان باروری در تلقیح بعدی مرتبط بود. در این مطالعه، ۲۵٪ گاوها در اولین تلقیح بعد از نمونه گیری آبستن شدند. میزان باروری در اولین تلقیح بعد از نمونه گیری، برای گاوهای مبتلا به اندومتريت تحت بالینی (۳۸ رأس)، ۵٪ و برای گاوهای فاقد اندومتريت (۳۴ رأس)، ۴۷٪ بود. در این مطالعه مشخص شد که با افزایش میزان نوتروفیل، شانس آبستن شدن کاهش می یابد. شیوع اندومتريت تحت بالینی تشخیص داده شده به وسیله سیتولوژی (حضور بیش از ۲٪ نوتروفیل در رحم)، ۵۲/۷٪ (۳۸ رأس) بود.

نتایج این بررسی نشان می دهد که آندومتريت تحت بالینی باعث کاهش میزان باروری و کاهش قابلیت تولید مثلی میشود که در نهایت باعث افزایش حذف گاوهای شیری می گردد و روش سیتولوژی رحم می تواند به عنوان یک روش مناسب، برای شناسایی گاوهای مبتلا به اندومتريت تحت بالینی پیشنهاد گردد.

**کلمات کلیدی:** اندومتريت تحت بالینی، میزان باروری، سیتولوژی رحم، Repeat Breeder.



JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH  
J.Vet.Clin.Res.1(2)103-111,2010

## Assessment of endometrial cytology to diagnose subclinical endometritis and its effects on fertility in repeat breeder dairy cows

Salasel. B.<sup>1</sup>, Mokhtari. A.<sup>2\*</sup>, Taktaz. T.<sup>3</sup>, Khosravi. M.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Karaj Branch, Iran.

<sup>2</sup> Graduated from faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Shahrekord Branch, Iran.

<sup>3</sup> Department of clinical sciences, Faculty of Veterinary Medicine Islamic Azad University, Shahrekord Branch, Iran.

<sup>4</sup> Graduated from faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Shahrekord Branch, Iran.

Corresponding Author: [adelmkh2008@yahoo.com](mailto:adelmkh2008@yahoo.com)

The objective of this study was to describe endometrial cytology to determine the prevalence of subclinical endometritis (SCE) and its impacts on fertility in Repeat breeder dairy cows.

Dairy cows parity 1 to 5 which were inseminated 3 or more times (the average number of AI in selected cows was 3.8) were examined in 190±40 days in milk. Clinically normal cows (n=77) were selected based on the absence of abnormal discharges on external inspection and also absence of abnormal findings on transrectal palpation and ultrasonographic examination.

Endometrial samples were collected from the uterus using the lavage technique in the luteal phase of estrus cycle. Collected solution centrifuged and a drop of sediment was streaked on to a clean microscopic slide and stained with Giemsa. The percentage of polymorphonuclear cells (neutrophils) was counted for each specimen.

Analyzed data showed that in the selected cows, the mean amount of neutrophils was 3/1 % (0-9) and the prevalence of cytologically diagnosed SCE (based on more than 2% neutrophils) was 52/7 % (n=38).

Cytologically diagnosed SCE was significantly associated with impaired reproductive performance.

In this study, 25% of cows (n=18) became pregnant in the next service. Conception rate (in the next AI) was 5% for cows (n=38) with SCE (more than 2% neutrophils), and 47% for cows (n=34) without SCE (less than 3% neutrophils) (p=0.009).

In conclusion, subclinical endometritis in repeat breeder cows which diagnosed by endometrial cytology was associated with reduced reproductive performance such as relative conception rate and increased risk of involuntary or premature culling.

**keywords:** subclinical endometritis, conception rate, endometrial cytology, repeat breeder.

این مطالعه در فاصله زمانی مهر ۱۳۸۷ تا مرداد ۱۳۸۸ در یک گاوداری صنعتی ۲۰۰۰ رأسی روی ۷۷ رأس گاو RB صورت گرفت. سیستم نگهداری دام ها به صورت بهار بند باز (open shed) و تغذیه گاوها با کنسانتره، یونجه و سیلوی ذرت به صورت TMR و میانگین تولید شیر گله ۳۳ کیلوگرم به ازای هر رأس گاو در هر روز بود.

گاوهای شکم ۵-۱ که بیش از ۳ بار تلقیح شده بودند ( $190 \pm 40$  روز شیردهی)، انتخاب شده و سپس دستگاه تناسلی آنها به وسیله آزمایش رکتال و نیز سونوگرافی (SIUI, CTS-900V, Japan) مورد ارزیابی قرار گرفت. گاوهایی که جهت مطالعه در نظر گرفته شدند در آزمایش رکتال فاقد هرگونه ترشحات غیر طبیعی و یا چرکی رحم بوده، درجه حرارت رکتال آنها در حد طبیعی بود و در معاینه با سونوگراف در رحم آن ها مایعات اکوژن و غیر اکوژن رؤیت نشد و تخمدان آنها واجد جسم زرد بود. گاوهایی که در طی ۷ روز قبل از مطالعه آنتی بیوتیک سیستمیک دریافت کرده بودند، جهت مطالعه در نظر گرفته نمی شدند.

برای اخذ نمونه از روش لاواژ استفاده گردید. پس از تمیز کردن فرج با استفاده از دستمال کاغذی مرطوب، سوند تزریق رحمی (OD=6mm, SUPA, ساخت ایران) پلاستیکی که داخل یک غلاف پلاستیکی قرار داشت، به همراه غلاف تا مدخل سرویکس هدایت، سوند از غلاف خارج و از حلقه های سرویکس عبور داده می شد. سپس ۵۰ CC سرم فیزیولوژی از طریق سوند به وسیله سرنگ ۵۰ CC به داخل رحم تزریق و متعاقباً رحم با ملایمت به مدت ۱۰ ثانیه ماساژ داده می شد. سپس مقداری از مایع تزریق شده، توسط همان سوند و سرنگ به وسیله ای ایجاد فشار منفی در سرنگ، جمع آوری می گردید. در صورتی که مقدار مایع اخذ شده کم می بود، هیچ تلاش اضافه ای برای خارج کردن بیشتر مایع صورت نمی گرفت. مایع اخذ شده، داخل لوله های آزمایش پلاستیکی استریل ریخته شده و ظرف حداکثر ۳ ساعت به

سندرم Repeat Breeder (RB) یکی از دلایل اصلی ضررهای اقتصادی در گله های گاو شیری می باشد (۴ و ۳). این سندرم از طریق هدر رفتن اسپرم و مخارج تلقیح، افزایش روزهای باز، هزینه های درمان های دامپزشکی، افزایش حذف و هزینه جانسین کردن گاوها باعث کاهش منافع اقتصادی می گردد (۳). علل بسیار متنوعی در ارتباط با این سندرم عنوان گردیده است که یکی از آن موارد، حضور عفونت و التهاب تحت بالینی است (۱۳ و ۱۶ و ۱۸). اندومتريت بالینی و تحت بالینی از دلایل معمول کاهش باروری و ناباروری در گاوهای شیری پر تولید می باشند که باعث تأخیر در شروع فعالیت تخمدان ها بعد از زایمان، طولانی شدن فازهای لوتئال و کاهش میزان آبستنی می گردند (۲۱). در یک مطالعه مشخص شد که اندومتريت تحت بالینی با کاهش قابل توجه در میزان آبستنی، افزایش میانگین روزهای باز به میزان ۸۸-۳۰ روز و ۲۰٪ افزایش در نسبت گاوهایی که تا روز ۳۰۰ شیرواری آبستن نمی شوند، همراه می باشد (۸ و ۲۱).

تشخیص قطعی اندومتريت بر اساس یافته های هیستوپاتولوژیکی جهت تصمیم گیری در مورد باروری بعدی، قابل اعتماد می باشد (۵). ولی با این وجود، این روش پر هزینه و وقت گیر بوده و در بیشتر شرایط، قابل انجام نمی باشد و ممکن است تأثیر منفی روی باروری داشته باشد (۱۹). روش سیتولوژی در مقایسه با تکنیک بیوپسی، ساده و کاربردی تر بوده و خطری برای باروری نداشته و انجام آن برای تشخیص اندومتريت تحت بالینی لازم می باشد (۸ و ۱۲). روش سیتولوژی به دو صورت سیتوبراش و لاواژ رحمی قابل انجام می باشد.

هدف از انجام این مطالعه، تشخیص اندومتريت تحت بالینی در گاوهای Repeat Breeder با استفاده از روش سیتولوژی و نیز بررسی تأثیر اندومتريت تحت بالینی بر میزان باروری در تلقیح بعدی می باشد.

و Kaplan-Meier survival analysis استفاده گردید. برای تعیین متناسب ترین حد مرز برای میزان نوتروفیل ها از روش ROC analysis استفاده گردید. بر اساس این آنالیز، متناسب ترین حد مرز برای درصد نوتروفیل ها برای پیشگویی احتمال آبستنی به این صورت می باشد که  $< 2\%$  نوتروفیل به عنوان اندومتزیت تحت بالینی در نظر گرفته شود (AUC: 0.837, P=0.0001). با در نظر گرفتن این حد مرز، حساسیت و ویژگی برای پیشگویی احتمال آبستنی به ترتیب  $88/9\%$  و  $66/7\%$  می باشد.

### نتایج

در این مطالعه، از ۷۷ رأس گاو انتخاب شده ۵ رأس به دلیل کاهش تولید و ناباروری طولانی مدت از گله حذف شدند. مشخصات توصیفی میزان نوتروفیل ها در جدول شماره ۱ ثبت شده است. در گاوهای مورد مطالعه، کمترین و بیشترین میزان نوتروفیل برابر با  $0-9\%$  و میانگین میزان نوتروفیل ها برابر  $3/1\%$  بود.

آزمایشگاه منتقل می گردید. نمونه ها به مدت ۶ دقیقه در دور ۱۷۰۰ سانتریفوژ و قطره ای از مایع انتهایی لوله روی یک لام شیشه ای تمیز قرار داده می شد. لام ها به روش گیمسارنگ آمیزی و با بزرگنمایی ۱۰۰ توسط میکروسکوپ (Nikon, ALPHAPHOT2, YS2) مشاهده می شدند. برای اطمینان بیشتر از صحت نتایج، هر لام به طور جداگانه توسط دو نفر که هر کدام تعداد ۲۰۰ سلول در حداقل ۴۰ سطح مقطع میکروسکوپی را مورد شمارش سلولی قرار می دادند، مورد بررسی قرار گرفت. سلول های شمارش شده شامل سلول های اپیتلیال، نوتروفیل ها و لنفوسیت ها بود و بدین وسیله درصد نوتروفیل ها برای هر نمونه تعیین گردید. بعد از اتمام نمونه گیری، وضعیت باروری گاوهای مورد مطالعه، تا چند ماه پس از نمونه گیری دنبال شد و فاصله زمان نمونه گیری تا تلقیح بعدی و نیز نتیجه ی این تلقیح (آبستنی یا عدم آبستنی) ثبت گردید و ارتباط میزان نوتروفیل با میزان باروری در اولین تلقیح بعد از نمونه گیری بررسی شد. در مطالعات آماری از نرم افزار SPSS (Version 15)، روش رگرسیون لجستیک، آزمون مقایسه میانگین، ROC analysis

جدول ۱- فراوانی و درصد فراوانی مقادیر مختلف نوتروفیل ها

درصد نوتروفیل	فراوانی	درصد فراوانی
۰	۶	۳/۸
۱	۱۴	۴/۱۹
۲	۱۴	۴/۱۹
۳	۸	۱/۱۱
۴	۱۴	۴/۱۹
۵	۶	۳/۸
۶	۲	۷/۲
۷	۲	۷/۲
۸	۴	۵/۵
۹	۲	۷/۲
جمع	۷۲	۱۰۰

ارزیابی سیتولوژی رحم به منظور تشخیص اندومتريت تحت بالینی ...

جدول ۲- معناداری تأثیر میزان نوتروفیل روی میزان باروری با

استفاده از Kaplan-Meier survival analysis

فاکتور	مقدار آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری
درصد نوتروفیل	۸۶۷/۲۱	۹	۰۰۹/۰

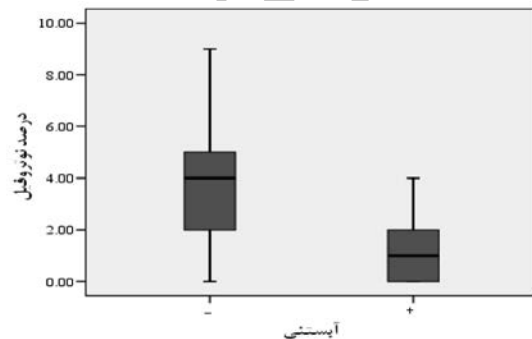
در جدول شماره ۳ تعداد گاوهای آبستن و غیرآبستن به تفکیک مقادیر مختلف درصد نوتروفیل نشان داده شده است. از ۳۸ رأس گاوی که دارای ۳٪ نوتروفیل و بیشتر بوده‌اند، تنها ۲ رأس گاو آبستن شده‌اند. به عبارت دیگر میزان باروری برای این گاوها حدود ۵٪ می‌باشد. از ۳۴ رأس گاوی که دارای ۲٪ نوتروفیل و کمتر بوده‌اند، ۱۶ رأس گاو آبستن شده‌اند. بنابراین میزان باروری برای این گاوها حدود ۴۷٪ می‌باشد.

جدول ۳- نتیجه آبستنی به تفکیک درصد نوتروفیل

جمع کل	نتیجه آبستنی		درصد نوتروفیل
	+	-	
۶	۵	۱	۰
۱۴	۵	۹	۱
۱۴	۶	۸	۲
۸	۱	۷	۳
۱۴	۱	۱۳	۴
۶	۰	۶	۵
۲	۰	۲	۶
۲	۰	۲	۷
۴	۰	۴	۸
۲	۰	۲	۹
۷۲	۱۸	۵۴	جمع

بنابراین بر اساس نتایج ROC analysis، حضور بیش از ۲٪ نوتروفیل در رحم در زمان  $190 \pm 40$  روز پس از زایش، نشانه‌ی حضور اندومتريت تحت بالینی می‌باشد و روی میزان باروری در تلقیح بعدی تأثیر منفی می‌گذارد. میزان باروری در اولین تلقیح بعد از نمونه‌گیری، برای گاوهای مبتلا به

نتیجه آبستنی در اولین تلقیح بعد از نمونه‌گیری در ۷۵٪ گاوهای مورد مطالعه (۵۴ رأس)، منفی بوده است و فقط ۲۵٪ این گاوها (۱۸ رأس) در اولین تلقیح بعد از نمونه‌گیری آبستن شده‌اند. با توجه به نمودار شماره ۱ و نتایج بررسی آماری مشخص گردید که تعداد نوتروفیل‌ها در زمان نمونه‌گیری روی میزان باروری در تلقیح بعدی تأثیر منفی داشته است و افزایش میزان نوتروفیل شانس آبستن شدن را کاهش می‌دهد ( $p=0/001$ ).



نمودار ۱- درصد نوتروفیل به تفکیک وضعیت آبستنی. خطی که به صورت افقی درون مستطیل نشان داده شده است، میانه می‌باشد. ضلع پایین و بالای مستطیل بترتیب مربوط به مقادیر ۲۵٪ و ۷۵٪ می‌باشد و با نام‌های چارک اول و چارک سوم شناخته می‌شوند. میزان نوتروفیل متناظر با چارک اول، سوم و همچنین میانه در گاوهای غیر آبستن نسبت به گاوهای آبستن بیشتر می‌باشد.

استفاده از Kaplan-Meier survival analysis نیز تأثیر گذاری میزان نوتروفیل روی میزان آبستنی را تأیید می‌کند ( $p=0/009$ ). در این روش افزایش شانس آبستنی بازای افزایش فاصله زایمان تا زمان نمونه‌گیری، بدیهی در نظر گرفته می‌شود و روند این افزایش بازای مقادیر مختلف نوتروفیل مقایسه می‌گردد (جدول شماره ۲).

بالینی در گاوهای RB در این زمان، ۵۲/۷٪ بود. جدول شماره ۴ با استفاده از رگرسیون لجستیک رابطه میان اندومتريت تحت بالینی و باروری را نشان می دهد.

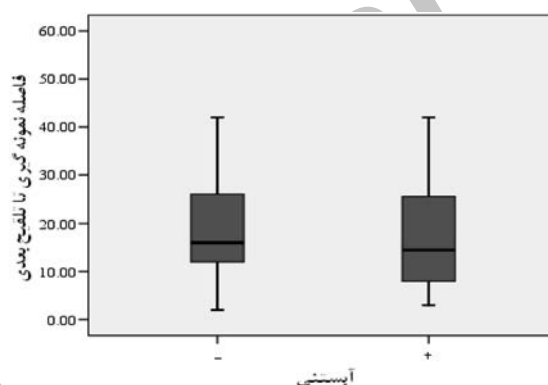
اندومتريت تحت بالینی (با میزان نوتروفیل بیش از ۲٪)، ۵٪ و برای گاوهای فاقد اندومتريت تحت بالینی (با میزان نوتروفیل ۲٪ و کمتر از آن)، ۴۷٪ می باشد. بنابراین بر اساس میزان نوتروفیل های موجود در رحم، میزان شیوع اندومتريت تحت

جدول ۴- معناداری تأثیر اندومتريت تحت بالینی روی باروری

فاکتور	تعداد	میزان باروری	ضریب پارامتر	آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری	Odds ratio (95% CI)
فاقد اندومتريت	۳۴	۴۷٪	-	-	۱	-	reference
اندومتريت تحت بالینی	۳۸	۵٪	۲/۷۷	۱۱/۹۰۳	۱	۰/۰۰۱	۱۶(۳/۳۱-۷۷/۳)

آن ۱۹ روز بود. با توجه به نمودار شماره ۲ و نتایج بررسی آماری مشخص گردید که فاصله ی زمان نمونه گیری تا تلقیح بعدی، روی نتیجه آبستنی تأثیری نداشت. ( $p=0/43$ ).

در گاوهای مورد مطالعه، فاصله زمان نمونه گیری تا اولین تلقیح بعد از نمونه گیری از ۲ تا ۵۶ روز متغیر و میانگین



نمودار ۲- فاصله نمونه گیری تا تلقیح بعدی به تفکیک وضعیت آبستنی. در این نمودار، میانه، چارک اول و چارک سوم در گاوهای آبستن و غیر آبستن تقریباً یکسان می باشد.

به علاوه برای تعریف اندومتريت تحت بالینی، حد آستانه متفاوتی از نوتروفیلها ذکر شده است. برای مثال Hammon و همکاران (۲۰۰۶) بیش از ۲۵٪ نوتروفیل در نمونه های سیتولوژی در روز  $28 \pm 3$  پس از زایش را ملاک قرار داده اند. Kasimanickam و همکاران (۲۰۰۴) حضور بیش از ۱۸٪ نوتروفیل در روز ۲۰-۳۳ و یا حضور بیش از ۱۰٪ نوتروفیل در روز ۳۴-۴۷ پس از زایش را ملاک حضور اندومتريت تحت بالینی در نظر گرفته اند. در حالی که Kaufmann و همکاران (۲۰۰۹) حضور بیش از ۱۵٪ نوتروفیل ۴ ساعت پس از تلقیح را ملاک قرار دادند. Barlund و همکاران

## بحث

طبق نتایج این مطالعه، حضور بیش از ۲٪ نوتروفیل در رحم گاوهای RB نشانه ی حضور اندومتريت تحت بالینی و میزان شیوع آن در گاوهایی که بیش از ۳ مرتبه تلقیح داشته اند، ۵۲/۷٪ می باشد. مطالعات مختلف انجام شده روی اندومتريت تحت بالینی شیوع آن را ۹۴-۱۲٪ اعلام کرده اند (۱۲ و ۱۸). زمینه های مطالعاتی گوناگون و تعاریف متناقض برای اندومتريت تحت بالینی، مانع از انجام مقایسه صحیح بین نتایج این مطالعات می گردد. زمان انجام آزمایش در این مطالعات از روز ۶۰-۲۱ پس از زایمان متغیر می باشد.

بود. در مطالعه ای که توسط Barlund و همکاران (۲۰۰۸) انجام گرفت، احتمال آبستن نشدن تا روز ۱۵۰ شیرواری برای گاوهایی که در نمونه های سیتولوژی گرفته شده به روش سایتوبراش (در روز ۴۱-۲۸ شیرواری) بیش از ۸٪ نوتروفیل داشتند، در مقایسه با گاوهای واجد کمتر از ۸٪ نوتروفیل، ۱/۹ برابر بیشتر بود. Kasimanickam و همکاران (۲۰۰۴) گزارش کردند که اندومتريت تحت بالینی (تشخیص داده شده به روش سیتولوژی رحم و یا سونوگرافی) با کاهش نسبی میزان آبستنی همراه بود. گاوهای مبتلا به اندومتريت تحت بالینی در روز ۳۳-۲۰ شیرواری و ۴۷-۳۴ شیرواری در مقایسه با گاوهای فاقد اندومتريت تحت بالینی، به ترتیب، میزان آبستنی نسبی ۴۱٪ و ۵۱٪ داشتند (hazard ratio برای آبستنی به ترتیب ۰/۵۹ و ۰/۴۹ بود). Hammon و همکاران (۲۰۰۱) گزارش کردند که گاوهای مبتلا به اندومتريت تحت بالینی در مقایسه با گاوهای فاقد اندومتريت تحت بالینی، میزان آبستنی پایین تر و میزان نارسایی تولید مثلی بالاتری داشته اند. Gautam و همکاران (۲۰۱۰) گزارش کردند که ۲۵/۳٪ گاوهایی که در روزهای ۶۰-۱۵ شیرواری مبتلا به اندومتريت (بالینی یا تحت بالینی) شدند، در روزهای ۱۵۰-۶۱ شیرواری نیز تداوم اندومتريت و یا ابتلای مجدد به اندومتريت داشتند. این گروه از گاوها تا روز ۱۵۰ شیرواری میزان آبستنی پایین تری نسبت به گاوهای فاقد اندومتريت در روز ۱۵۰-۶۱ شیرواری داشتند (hazard ratio = ۰/۲۸،  $P < 0/01$ ). گزارش شده است که تا روز ۱۵۰ پس از زایمان، احتمال آبستن شدن گاوهای مبتلا به اندومتريت، ۲۷٪ کمتر از گاوهای فاقد اندومتريت می باشد (۱۵).

در این مطالعه، فاصله زمان نمونه گیری تا اولین تلقیح بعد از نمونه گیری از ۲ تا ۵۶ روز متغیر و میانگین آن ۱۹ روز بود و مشخص گردید که این فاکتور روی میزان باروری تأثیری نمی گذارد. بنابراین می توان بیان کرد که احتمالاً استفاده از روش لاواژ رحم در این زمان تأثیر منفی بر باروری حیوانات نمی گذارد و از این نظر روش مطمئنی می باشد.

(۲۰۰۸) حضور بیش از ۸٪ نوتروفیل در روز ۴۱-۲۸ شیرواری و Gilbert و همکاران (۲۰۰۵) حضور بیش از ۵٪ نوتروفیل در روز ۶۰-۴۰ شیرواری را ملاک ابتلا به اندومتريت تحت بالینی در نظر گرفتند. با توجه به مطالعات دیگران هرچه از زمان زایمان فاصله گرفته می شود، میزان حضور نوتروفیل کاهش پیدا می کند و این امر با توجه به جمع شدن رحم و شروع فعالیت مجدد تخمدان ها و بروز فحلی و تخلیه ترشحات التهابی و بهبود شرایط ایمنی دام، طبیعی به نظر می رسد. این مطالعه در فاصله زمانی  $190 \pm 40$  روز پس از زایش در گاوهای ظاهراً سالم انجام گرفته و با توجه به فاصله زیاد زمان نمونه گیری از زمان زایمان، منطقی به نظر می رسد که حضور بیش از ۲٪ نوتروفیل در رحم بیانگر حضور عفونت باشد. حضور نوتروفیل در رحم اکثر این گاوها احتمالاً ناشی از مشکلات زایمان و عفونت های رحمی پس از زایمان می باشد که این عفونت اولیه در رحم باقی می ماند و می تواند تغییرات ساختاری در اندومتريوم ایجاد کند و باروری را کاهش دهد. البته تعدادی از گاوهای فاقد اندومتريت تحت بالینی در خاتمه ی دوره ی پس از زایش، ممکن است متعاقباً در طول دوره ی شیرواری دچار اندومتريت تحت بالینی گردند که می تواند ناشی از تلقیح نادرست یا نابه هنگام و نیز انتقال آلودگی باشد.

در این مطالعه مشخص گردید که اندومتريت تحت بالینی روی میزان باروری تأثیر منفی می گذارد. میزان باروری در اولین تلقیح بعد از نمونه گیری برای گاوهای مبتلا به اندومتريت تحت بالینی، ۵٪ و برای گاوهای فاقد اندومتريت، ۴۷٪ بود. در مطالعه ای که توسط Gilbert و همکاران (۲۰۰۵) صورت گرفت میزان باروری در اولین تلقیح برای گاوهای مبتلا به اندومتريت تحت بالینی، ۱۱٪ و برای گاوهای فاقد اندومتريت تحت بالینی، ۳۶٪ بود که نشان دهنده ی کاهش شدید میزان باروری در اولین تلقیح می باشد. همچنین میزان آبستنی تا روز ۳۰۰ پس از زایمان، در گاوهای مبتلا به اندومتريت تحت بالینی، ۶۳٪ و در گاوهای فاقد اندومتريت تحت بالینی، ۸۹٪

## References:

- 1) Barlund CS, Carruthers TD, Waldner CL, Palmer CW. 2008. A comparison of diagnostic techniques for postpartum endometritis in dairy cattle, *Theriogenology* 69 , pp. 714–723.
- 2) Bartlett PC, Kirk JH, Wilke MA, Mather EC. 1986. Metritis complex in Michigan Holstein–Friesian cattle: incidence descriptive epidemiology and estimated economic impact. *Prev. Vet. Med.* 4 , pp. 235–248.
- 3) Bartlett PC, Kirk JH, Mather EC. 1986a. Repeated insemination in Michigan Holstein-Friesian cattle: incidence, descriptive epidemiology and estimated economic impact. *Theriogenology* 26, 309–322.
- 4) Bartlett PC, Nategize PK, Kaneene JB, Kirk JH, Anderson SM, Mather EC. 1986b. Cystic follicular disease in Michigan Holstein-Friesian cattle: incidence, descriptive epidemiology and economic impact. *Prev. Vet. Med.* 4, 15–33.
- 5) Bonnett BN, Martin SW, Meek AH. 1993. Associations of clinical findings, bacteriological and histological results of endometrial biopsy with reproductive performance of postpartum dairy cows, *Prev Vet Med* 15 , pp. 205–220.
- 6) Foldi J, Kulcsar M, Pecs A, Huyghe B, de Sa C, Lohuis JACM, et al. 2006. Bacterial complications of postpartum uterine involution in cattle. *Animal Reproduction Science*, doi:10.1016/j.anireprosci.2006.08.006.
- 7) Gautam G, Nakao T, Koike K, Long ST, Yusuf M, Ranasinghe RMSBK, et al. 2010. Spontaneous recovery or persistence of postpartum endometritis and risk factors for its persistence in Holstein cows. *Theriogenology*, Volume 73, Issue 2, pp. 168-179.
- 8) Gilbert RO, Shin ST, Guard CL, Erb HN, Frajblat M. 2005. Prevalence of endometritis and its effects on reproductive performance of dairy cows. *Theriogenology*, Volume 64, Pages 1879-1888.
- 9) Grohn YT, Eicker SW, Ducrocq V, Hertl JA. 1998. The effect of culling Holstein dairy cows in New York State. *J. Dairy Sci.* 81 , pp. 966–978.
- 10) Hammon DS, Holyoak GR, Jensen J, Bingham HR. 2001. Effects of endometritis at the beginning of the breeding period

در این مطالعه، از ۷۷ رأس گاو انتخاب شده ۵ رأس قبل از روز ۲۰۰ پس از زایمان به دلیل کاهش تولید و ناباروری طولانی مدت از گله حذف شدند. در مطالعات گوناگون اعلام گردید که تأثیر اندومتریس در افزایش احتمال حذف گاوها از ۳۰-۰٪ متغیر می باشد (۳ و ۹ و ۱۷). همچنین گزارش شده است که احتمال حذف شدن تا روز ۱۵۰ پس از زایمان، در گاوهای مبتلا به اندومتریس ۱/۷ برابر بیشتر از گاوهای فاقد اندومتریس می باشد (۱۵).

نتیجه اینکه اندومتریس تحت بالینی باعث کاهش میزان باروری و کاهش قابلیت تولید مثلی و افزایش احتمال حذف گاوهای شیری می گردد و روش سائیتولوژی می تواند به عنوان یک روش مناسب، برای شناسایی گاوهای مبتلا به اندومتریس تحت بالینی به کار گرفته شود.



- on reproductive performance in dairy cows. AABP Proc. 34,142-143.
- 11) Hammon DS, Evjen IM, Dhiman TR, Goff JP, Walters JL. 2006. Neutrophil function and energy status in Holstein cows with uterine health disorders. *Vet Immunology and Immunopathology* 113, pp. 21-29.
- 12) Kasimanickam R, Duffield TF, Foster RA, Gartley CJ, Leslie KE, Walton JS, et al. 2004. Endometrial cytology and ultrasonography for the detection of subclinical endometritis in postpartum dairy cows. *Theriogenology*, Volume 62, Issue 1-2, pp. 9-23.
- 13) Kasimanickam R, Cornwell JM, Nebel RL. 2006. Effect of presence of clinical and subclinical endometritis at the initiation of Presynch-Ovsynch program on the first service pregnancy in dairy cows. *Animal Reproduction Science*, Volume 95, pp. 214-223.
- 14) Kaufmann TB, Drillich M, Tenhagen BA, Forderung D, Heuwieser W. 2009. Prevalence of bovine subclinical endometritis 4 h after insemination and its effects on first service conception rate. *Theriogenology*, Volume 71, Issue 2, pp. 385-391.
- 15) LeBlanc SJ, Duffield TF, Leslie KE, Bateman KG, Keefe GP, Walton JS, et al. 2002. Defining and diagnosing postpartum clinical endometritis and its impact on reproductive performance in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 85:2223-36.
- 16) LeBlanc SJ. 2008. Special Issue: Production diseases of the transition cow. Postpartum uterine diseases and dairy herd reproductive performance: A review. *The Veterinary Journal*, Volume 176, Issue 1, pp. 102-114.
- 17) Oltenacu PA, Frick A, Lindhe B. 1990. Epidemiological study of several clinical diseases reproductive performance and culling in primiparous Swedish cattle. *Prev. Vet. Med.* 9, pp. 59-74.
- 18) Santos RN, Lamb GC, Brown DR, Gilbert RO. 2009. Postpartum endometrial cytology in beef cows. *Theriogenology*, Volume 71, Issue 5, pp. 739-745.
- 19) Sheldon IM, Lewis GS, LeBlanc S, Gilbert RO. 2006. Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology*, Volume 65, Issue 8, pp. 1516-1530.
- 20) Sheldon IM, Williams EJ, Miller ANA, Nash DM, Herath S. 2008. Uterine diseases in cattle after parturition. *The Veterinary Journal*, Volume 176, Issue 1, pp. 115-121.
- 21) Sheldon IM, Price SB, Cronin J, Gilbert RO, Gadsby JE. 2009. Mechanisms of infertility associated with clinical and subclinical endometritis in high producing dairy cattle. *Reprod Domest Anim*, 44 Suppl 3:1-9.