

## بررسی تأثیر ابتلا به آندومتريت بالینی بر پاسخ به درمان کیست فولیکولی تخمدان در گاوهای شیری

ابوالفضل حاجی بمانی شورکی<sup>۱\*</sup>، حبیب الله رشیدزاده<sup>۲</sup>، روح‌الله دهقانی تفتی<sup>۳</sup>، حسین شیخ‌الاسلامی<sup>۴</sup>، تقی تکناز هفشجانی<sup>۵</sup>

۱. گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تبریز، تبریز- ایران.
۲. دانش آموخته، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد- ایران.
۳. گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد- ایران.
۴. دانش‌آموخته‌ی دکتری عمومی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تبریز، تبریز- ایران.
۵. گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد- ایران.

پذیرش: ۲۲ فروردین‌ماه ۱۴۰۱

دریافت: ۱۵ بهمن‌ماه ۱۴۰۰

### چکیده

هدف مطالعه حاضر بررسی وقوع کیست تخمدانی هم‌زمان با ابتلا به آندومتريت و مقایسه بازدهی تولید مثلی در پی راهبردهای درمانی کیست‌های تخمدانی باتوجه به وضعیت ابتلا به آندومتريت در گاوهای شیری بود. تعداد ۱۵۰۰ گاو شیری پس از زایش در بازه ۳۰-۴۰ روز بعد از زایمان از نظر ابتلا به کیست تخمدانی ارزیابی شدند. تعداد ۹۴ رأس گاو شیری که مبتلا به کیست فولیکولی تشخیص داده شدند به‌طور تصادفی با در نظر گرفتن وضعیت آندومتريت به سه گروه درمانی تقسیم شدند؛ (۱) گروه شاهد که هیچ درمانی دریافت نکردند؛ (۲) گروهی که درمان هورمونی با تزریق عضلانی ۲۰۰ میکروگرم هورمون آزادکننده گنادوتروپین‌ها و ۵۰۰ میکروگرم پروستاگلندین F2a دریافت کردند و (۳) گروهی که همان درمان هورمونی به همراه اسپیراسیون محتویات (تخلیه) کیست انجام می‌شد. تأثیر درمان‌ها بر میزان بهبودی کیست، عملکرد تولیدمثلی گاوها و تولید شیر آن‌ها به صورت مجزا در گاوهای مبتلا به آندومتريت، گاوهای فاقد آندومتريت و کل گاوها (صرف نظر از وضعیت ابتلا به آندومتريت) با نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد. درصد بیشتری (۶۸/۹٪) از گاوهای دارای کیست تخمدانی مبتلا به آندومتريت بودند. بر اساس نتایج مدل رگرسیون لجستیک چندگانه با تعدیل اثر وضعیت آندومتريت، اثر درمان هورمونی به همراه تخلیه کیست بر میزان بهبود در مقایسه با گروه کنترل معنی‌دار بود ( $P=0/02$ ). میزان بهبودی گاوهای کیستیک مبتلا به آندومتريت و در کل گاوهای کیستیک (بدون در نظر گرفتن وضعیت ابتلا به آندومتريت) در گروه درمانی هورمون به همراه تخلیه کیست (به ترتیب ۸۷/۵٪ و ۸۲/۶٪) در مقایسه با گروه کنترل (به ترتیب ۴۲/۹٪؛  $P=0/02$  و ۴۶/۲٪؛  $P=0/02$ ) و گروه درمانی هورمون به تنهایی (به ترتیب ۵۲/۵٪؛  $P=0/01$  و ۵۹/۶٪؛  $P=0/04$ ) به طور معنی‌دار بالاتر بود، ولی بقیه فاکتورهای تولیدمثلی بین گروه‌های درمانی تفاوت آماری معنی‌دار وجود نداشت. بر اساس نتایج مطالعه حاضر تخلیه کیست در کنار درمان هورمونی می‌تواند نتیجه بهتری در درمان کیست فولیکولی تخمدان نسبت به درمان هورمونی به‌تنهایی داشته باشد و وجود آندومتريت هم‌زمان با کیست تخمدانی روی درمان کیست فولیکولی تخمدان در گاو اثر منفی معنی‌داری ندارد و درمان تخلیه کیست در کنار درمان هورمونی در شرایط آندومتريتی متفاوت با موفقیت قابل استفاده است.

**واژگان کلیدی:** کیست فولیکولی، آندومتريت، درمان، گاو شیری.

### مقدمه

تخمک‌گذاری هستند که روی یک یا هر دو تخمدان گاو در غیاب بافت لوتئینه فعال برای مدت طولانی باقی مانده و با فعالیت چرخه‌ای تخمدان تداخل دارند (۱۳ و ۴۴). کیست‌های تخمدانی به عنوان یکی از دلایل اصلی کم

کیست‌های تخمدانی ساختارهایی هستند که حداقل قطر ۲ سانتی‌متر در کیست‌های تکی و ۱/۷ سانتی‌متر در کیست‌های چندگانه داشته و فاقد توانایی در



مطالعات پیشین حاکی از وجود ارتباط بین وقوع هم‌زمان عفونت‌های رحمی، آندومتريت بالینی و کیست‌های تخمدانی است (۲۵ و ۴۳). راهبردهای درمانی گوناگونی از جمله پاره کردن دستی کیست، آسپیره کردن محتویات (تخلیه) کیست و تجویز هورمون برای درمان کیست‌های تخمدانی استفاده شده است. پیشتر پاره کردن دستی کیست‌های تخمدانی پیشنهاد می‌شد (۲۹). برخی منابع به علت ایجاد آسیب و خون‌ریزی در تخمدان که متعاقب این روش ایجاد می‌شود و می‌تواند منجر به چسبندگی تخمدانی-بورسی شود، توصیه بر استفاده نکردن از این روش کرده‌اند (۳۳). در مقابل پاره کردن کیست، روش تغییر یافته تخلیه یا آسپیراسیون کیست، استفاده شده است که روش خوب و راحتی است که عوارض پاره کردن کیست را ندارد (۱ و ۱۸). درمان هورمونی بیش از سایر روش‌ها برای درمان کیست‌های تخمدانی استفاده شده است. از هورمون آزاد کننده گنادوتروپین‌ها (GnRH) و آنالوگ‌های آن به صورت متداول برای درمان کیست‌های فولیکولی استفاده شده و کارایی آن‌ها نیز ثابت گردیده است. در برخی موارد به علت تشخیص ندادن تفریقی دقیق کیست‌های فولیکولار از لوتئال، از ترکیب پروستاگلاندین F2a و هورمون آزاد کننده گنادوتروپین‌ها استفاده می‌شود که ثابت گردیده است نسبت به استفاده تنها از پروستاگلاندین F2a و هورمون آزاد کننده گنادوتروپین‌ها کارایی بیشتری دارد. مطالعه‌ای با موضوع درمان کیست فولیکولار با استفاده هم‌زمان از درمان هورمونی و تخلیه کیست و مقایسه آن با درمان‌های دیگر در وضعیت مختلف آندومتريت یافت نشد، لذا هدف مطالعه حاضر بررسی توزیع فراوانی کیست‌های تخمدانی، میزان هم‌زمانی رخداد آن با آندومتريت و مقایسه بین راهبردهای درمانی کیست‌های فولیکولی تخمدان گاوهای شیری باتوجه به وضعیت ابتلای آن‌ها به آندومتريت است.

#### مواد و روش کار

این مطالعه در گاوداری صنعتی شیری زاگرس واقع در شهرستان شهرکرد، استان چهارمحال و بختیاری انجام شد. در این مزرعه گاوها در جایگاه free stall barn نگهداری می‌شدند، تغذیه آن‌ها به صورت TMR بود و

باروری و ناباروری در گاوهای شیری یاد می‌شود که به علت افزایش بازه زمانی روزهای باز و فاصله زایش تا اولین تلقیح موجب ضررهای اقتصادی فراوانی در صنعت گاوهای شیری می‌شوند (۹ و ۱۲ و ۲۳ و ۳۶). میزان وقوع کیست‌های تخمدانی در گاوهای شیری بین ۲/۷٪ تا ۱۵/۱٪ تخمین زده می‌شود (۵ و ۸)؛ گرچه علت اصلی کیست تخمدانی تشخیص داده نشده است، اما به نظر می‌رسد اختلال در محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-تخمدان‌ها با منشأ عوامل بیرونی و درونی در سبب‌شناسی این بیماری نقش داشته باشد (۲ و ۴۴). آلودگی‌های باکتریای رحم که متعاقب زایمان رخ می‌دهند از جمله عواملی با منشأ بیرونی هستند که می‌توانند در تشکیل کیست دخالت داشته باشند، به طوری که نشان داده شده است که نفوذ باکتری ای.کلای به داخل رحم گاوها و تولید لیپوپلی‌ساکارید توسط این باکتری می‌تواند باعث ایجاد اختلال در غلیان پیش از تخمک‌گذاری هورمون لوتئینی کننده گردیده و متعاقباً سبب تشکیل کیست گردد (۱۴ و ۳۲). به دنبال زایمان، رحم بیش از ۹۰٪ گاوها تحت تهاجم انواع باکتری‌های بیماری‌زا و غیر بیماری‌زا قرار می‌گیرد (۴۰). بیشتر موارد این آلودگی‌ها تدریجاً کاهش می‌یابد و ظرف ۶ هفته پس از زایش رحم پاک می‌گردد، اما در ۱۰ الی ۱۵٪ موارد این آلودگی‌ها باقی می‌ماند و متعاقباً سبب ایجاد اختلال در عملکرد رحم و تخمدان‌ها می‌گردد (۴۴). آلودگی‌های رحمی ممکن به طور مستقیم از طریق تولید اندوتوکسین که سبب اختلال در غلیان پیش از تخمک‌گذاری هورمون لوتئینی کننده می‌شود یا به شکل غیر مستقیم با فراخوانی گلبول‌های سفید، تولید واسطه‌های التهابی، تحریک غده فوق کلیه به منظور ترشح کورتیزول و اختلال در استروئیدوزن، تخمک‌گذاری را تحت تاثیر قرار دهند. نشان داده شده است گاوهایی که رحم آن‌ها بار باکتریایی بالایی دارند، روی تخمدان‌هایشان فولیکول‌های غالب کوچک‌تری دارد و غلظت استرادیول سرم آن‌ها نیز کاهش یافته است. پروژسترون خارجی یا یک فاز لوتئال کوتاه می‌تواند رحم را مستعد آلودگی بکند (۲۲ و ۳۷). بر خلاف آن، درمان با استرادیول یا افزایش این هورمون در فاز فولیکولار چرخه فعلی می‌تواند باعث بهبود عملکرد دستگاه ایمنی در رحم گردیده و مانع از گسترش عفونت گردد (۳۴). یافته‌های

تشخیص، گاوهای مبتلا به کیست فولیکولی (تعداد ۹۴ رأس) به صورت تصادفی با در نظر گرفتن وضعیت آندومتریته به سه گروه درمانی تقسیم شدند؛ (۱) گروه اول یا شاهد که هیچ درمانی دریافت نکردند؛ (۲) گروه دوم که تحت تزریق عضلانی ۲۰۰ میکروگرم هورمون آزاد کننده گنادوتروپین‌ها (GONAbreed@, PARNELL TECHNOLOGIES PTY. پروستاگلاندین F2a (estroPLAN, PARNELL TECHNOLOGIES PTY LTD, Australia) با تأخیر قرار گرفتند و (۳) گروه سوم که همان درمان هورمونی گروه دوم به همراه تخلیه کیست انجام شد. برای تخلیه کیست ابتدا گاوها مقید شدند. ناحیه پرینه شست و شو و تمیز گردید و سر سوزن متصل به شلنگ ست سرم از مسیر مهبل هدایت شد و با دست دیگر وارد رکتوم گردید و تخمدان کیستی را به آرامی حرکت داده شد و در مجاورت سر سوزن هدایت و کیست تخلیه و مایعات کیست از طریق اتصال سرنگ به شلنگ ست سرم متصل به سرسوزن جمع‌آوری شد (۱). گاوهای مبتلا به کیست لوتئال وارد گروه‌های درمانی نشدند.

برای ارزیابی نتایج حاصل از درمان گاوهای کیستیک، ۱۶ تا ۲۰ روز بعد از تشخیص و درمان، گاوها از راه ملامسه راست‌روده‌ای و اولتراسونوگرافی بررسی شدند. وجود یا نبود کیست فولیکولی تخمدان در این مرحله به ترتیب نشانه عدم پاسخ و یا پاسخ به درمان در نظر گرفته شد. گاوهای تحت مطالعه در گروه‌های مختلف پس از ارزیابی نتایج حاصل از درمان و فحل شدن براساس ایستا فحلی و بر اساس AM-PM تلقیح شدند. تشخیص آبستنی با اولتراسونوگرافی راست‌روده‌ای ۳۰ روز پس از تلقیح مصنوعی انجام شد. شاخص‌های تولیدمثلی شامل فاصله زایمان تا نخستین فحلی، فاصله زایمان تا نخستین تلقیح، میزان آبستنی در اولین تلقیح، فاصله زایمان تا آبستنی (روزهای باز) و همچنین میزان بهبود حاصل از درمان در گاوهای مطالعه شده، ثبت گردید، همچنین میانگین تولید شیر گاوها از زایمان تا زمان تشخیص کیست، در زمان تشخیص و درمان و معاینه برای تشخیص بهبود کیست، ثبت گردید.

به منظور تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از نرم افزار SPSS ویراست ۲۲ استفاده گردید. اثرات هم‌زمان

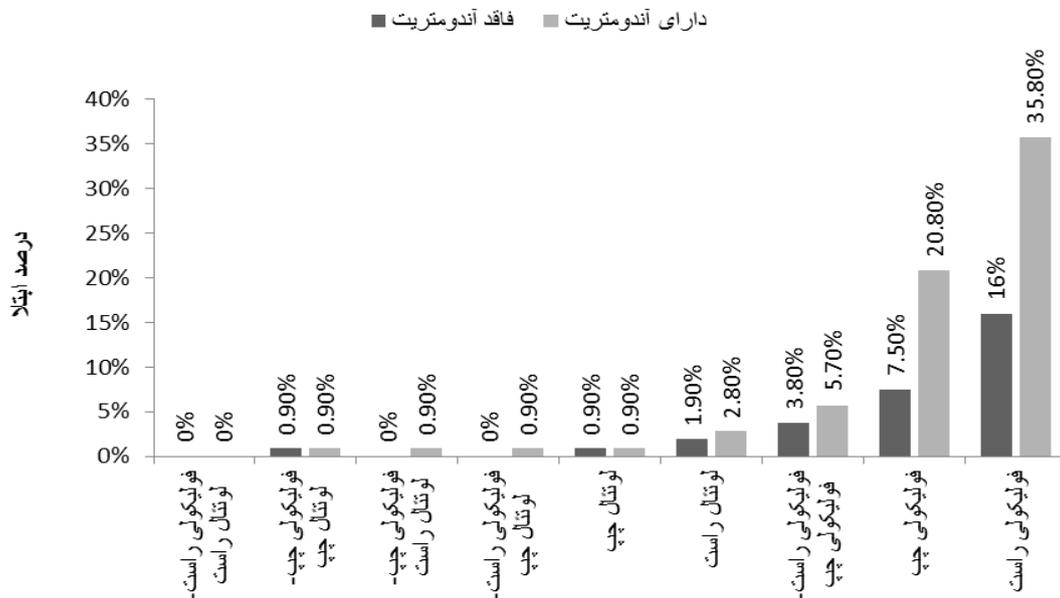
روزانه ۳ بار دوشیده می‌شدند. وضعیت بدنی آن‌ها در بازه ۱ تا ۵ امتیازدهی شدند. دوره انتظار اختیاری در این مزرعه ۵۰ - ۵۵ روز بود. در طی مدت ۵ ماه تعداد ۱۵۰۰ رأس گاو شیری نژاد هولشتاین در روزهای ۳۰ تا ۴۰ بعد از زایش از نظر وجود کیست تخمدانی از راه ملامسه راست‌روده‌ای و اولتراسونوگرافی (Guangdong, China) ارزیابی شدند. وجود فولیکول‌های با قطر بیش از ۲۰ میلی‌متر (در موارد کیست‌های چندگانه، قطر بیش از ۱۷ میلی‌متر) روی تخمدان‌ها منوط به نبود بافت لوتئال فعال نشانه کیست فولیکولی تخمدان در نظر گرفته شد. فولیکول‌های کیستیک با مایع فولیکولی یک‌نواخت و دیواره‌ای با ضخامت کمتر از ۳ میلی‌متر تحت عنوان کیست فولیکولی و فولیکول‌های کیستیک با مایع فولیکولی غیر یک‌نواخت همراه با ساختارهای تراکولار و دیواره‌ای با ضخامت بیش از ۳ میلی‌متر تحت عنوان کیست لوتئال در نظر گرفته شدند. بعد از تشخیص گاوهای دارای کیست تخمدانی، تشخیص آندومتریته در این گاوها انجام شد. در ارزیابی گاوها از نظر ابتلا به آندومتریته بالینی، وجود ترشحات موکوسی چرکی مجرای تناسلی نشانه آندومتریته بالینی در نظر گرفته شد. برای بررسی ترشحات مجرای تناسلی، ابتدا ناحیه مهبل، پرینه و اطراف دم به منظور وجود ترشحات چرکی ارزیابی شدند. در مرحله بعد معاینه مهبل انجام گرفت. به منظور گرفتن ترشحات واژنی، با دستکش رکتال از دیوار جانبی، پشتی و شکمی فورنیکس واژن و قسمت سوراخ خروجی سرویکس به سمت عقب ماساژ داده و ترشحات به منظور بررسی وجود چرک و درجه بندی آن گرفته شد (۳۸). در این بررسی به ترشحات موکوسی شفاف و پاک درجه صفر (عدم ابتلا به آندومتریته بالینی)، به ترشحات موکوسی حاوی رگه‌های چرک درجه ۱ به ترشحاتی که کمتر از ۵۰ درصد آن‌ها از چرک سفید-کرمی تشکیل شده بود درجه ۲ و به نمونه‌هایی که چرک سفید-کرمی یا خونی تشکیل دهنده بیش از ۵۰ درصد ترشحات بود، درجه ۳ داده شد (۳۹). از فن اولتراسونوگرافی نیز برای تشخیص دقیق و قطعی بر اساس وجود مایعات موجود در داخل رحم و حضور ذرات اکوژنیک که نشانگر وجود چرک هستند، استفاده گردید. برای درمان گاوهای مبتلا به آندومتریته از تزریق داخل رحمی آنتی‌بیوتیکی استفاده شد و بلافاصله پس از

دسته‌های گاوهای دارای آندومتريت، فاقد آندومتريت و کل گاوها (گاوهای آندومتريت+ گاوهای فاقد آندومتريت) به صورت جداگانه از آزمون one-way ANOVA استفاده گردید.  $P < 0.05$  سطح آماری معنی‌داری در نظر گرفته شد.

### نتایج

توزیع فراوانی کیست‌های تخمدانی اعم از کیست فولیکولی و لوتئال در هر طرف تخمدان با توجه به بود و نبود آندومتريت، در شکل شماره ۱ درج شده است. همان گونه که در شکل شماره ۱ آمده است، درصد کیست‌های فولیکولی تخمدان در مقایسه با کیست‌های لوتئال به مراتب بیشتر بود که ۹۴ رأس دارای کیست فولیکولی و ۲۹ رأس دارای کیست لوتئال بودند، همچنین بیشتر کیست‌های تخمدانی در تخمدان سمت راست (۷۶/۱٪) تشکیل شده بود. درصد بیشتری (۶۸/۹٪) از گاوهای دارای کیست تخمدانی مبتلا به آندومتريت بودند. از ۹۴ رأس از گاوهای با کیست فولیکولی ۳۲ رأس بدون آندومتريت و ۶۲ رأس دارای آندومتريت بودند.

راهبردهای درمانی کیست تخمدانی و شرایط آندومتريت و اثر متقابل‌شان (interaction) روی نتیجه درمان کیست‌های فولیکولی تخمدان (میزان بهبود) و میزان وقوع آبستنی در اولین تلقیح با مدل رگرسیون لجستیک چندگانه بررسی شد. اثرات هم‌زمان راهبردهای درمانی کیست تخمدانی و شرایط آندومتريت و اثر متقابل‌شان روی فاصله زایمان تا اولین فحلی، فاصله زایمان تا اولین تلقیح، فاصله زایمان تا آبستنی و تعداد تلقیح به ازای آبستنی با مدل آمیخته (Random Intercept Mixed Model) آنالیز شد، همچنین برای بررسی داده‌های حاصل از نتیجه درمان کیست‌های فولیکولی تخمدان (میزان بهبودی) و میزان وقوع آبستنی در اولین تلقیح بین گروه‌های درمانی کیست فولیکولی تخمدان در دسته‌های گاوهای دارای آندومتريت، فاقد آندومتريت و کل گاوها (گاوهای آندومتريت+ گاوهای فاقد آندومتريت) به صورت جداگانه از آزمون مربع کای (X<sup>2</sup>) استفاده گردید، همچنین برای آنالیز داده‌های مربوط به فاصله زایمان تا اولین فحلی، فاصله زایمان تا اولین تلقیح، فاصله زایمان تا آبستنی، تعداد تلقیح به ازای آبستنی، میزان تولید شیر بین گروه‌های درمانی کیست فولیکولی تخمدان در



شکل ۱- توزیع فراوانی نوع کیست‌های تخمدانی در تخمدان چپ و راست

جدول ۱ آمده است، به ترتیب  $50/83 \pm 1/12$  و  $52/07 \pm 1/47$ ،  $19/32 \pm 1/13$  که اختلاف معنی‌داری بین گروه‌ها وجود نداشت ( $P > 0.05$ ).

میانگین تولید شیر در بین گروه‌های درمانی از زایمان تا زمان تشخیص کیست، در زمان تشخیص و درمان و معاینه برای تشخیص بهبود کیست، همان گونه که در

**جدول ۱- میانگین تولید شیر از زایمان تا زمان تشخیص کیست، زمان تشخیص و درمان و معاینه برای تشخیص بهبود کیست تخمدانی.**

دسته بندی گاوها بر اساس آندومتریوت (تعداد)	گروه های درمان کیست فولیکولی تخمدان	میانگین تولید شیر از زایمان تا زمان تشخیص (کیلوگرم)	میانگین تولید شیر در زمان تشخیص و درمان (کیلوگرم)	میانگین تولید شیر در زمان معاینه برای تشخیص بهبودی (کیلوگرم)
	کنترل	۴۸ ± ۳/۶۷	۵۱/۳۴ ± ۳/۷۱	۴۷/۱۴ ± ۳/۱۵
فاقد آندومتریوت (۳۲)	هورمون	۴۵/۳۱ ± ۱/۹۱	۵۰ ± ۲/۳۴	۴۹/۹۴ ± ۲/۳۸
	هورمون و تخلیه کیست	۴۰/۵۸ ± ۴/۵۱	۴۸/۶۶ ± ۷	۴۹ ± ۶/۰۸
	کنترل	۵۷/۴۲ ± ۳/۵۹	۶۲/۰۰ ± ۲/۰۸	۵۹/۸۵ ± ۱/۷۹
دارای آندومتریوت (۶۲)	هورمون	۴۶/۹۱ ± ۱/۷۹	۵۲/۴۷ ± ۱/۸۳	۵۱/۱۹ ± ۱/۸۳
	هورمون و تخلیه کیست	۴۷/۸۵ ± ۲/۹۰	۵۰/۸۷ ± ۳/۱۲	۵۰/۰۰ ± ۲/۵۲

باز) و تعداد تلقیح انجام شده به ازای آبستنی برای گروه-های درمانی در دسته گاوهای کیستیک (فولیکولی) فاقد آندومتریوت، گاوهای کیستیک مبتلا به آندومتریوت و کل گاوهای کیستیک در جدول شماره ۲ آمده است. اطلاعات جدول ۲ نشان می‌دهد که در گاوهای کیستیک فاکتورهای تولیدمثلی در گروه‌های درمانی مختلف تفاوت معنی‌داری ندارد.

بر اساس نتایج مدل‌های رگرسیون لجستیک چندگانه و آمیخته (Random Intercept Mixed Model) با تعدیل اثر وضعیت آندومتریوت، اثر راهبردهای مختلف درمانی کیست فولیکولی تمدان بر عملکرد تولیدمثلی معنی‌دار نبود. فاکتورهای تولید مثلی شامل فاصله زایمان تا اولین فحلی، فاصله زایمان تا اولین تلقیح، میزان آبستنی در اولین تلقیح، فاصله زایمان تا آبستنی متعاقب آن (روزهای

**جدول ۲- عملکرد تولید مثلی در گروه‌های درمانی کیست فولیکولی تخمدان با توجه به وضعیت آندومتریوت**

گروه های درمانی	تعداد	فاصله زایمان تا اولین فحلی (روز)	فاصله زایمان تا اولین تلقیح (روز)	فاصله زایمان تا آبستنی بعدی (روز)	تعداد تلقیح به ازای باروری	میزان آبستنی در اولین تلقیح (%)
کنترل	۷	۸۵ ± ۲/۶۴	۶۶/۱۴ ± ۸/۰۹	۷۱/۱۶ ± ۹/۵۴	۱/۴۰ ± ۰/۲۴	۴۲/۹
فاقد آندومتریوت	هورمون	۵۷ ± ۴/۷۴	۶۳/۰۰ ± ۴/۶۷	۹۱/۷۳ ± ۱۳/۵۴	۲/۲۶ ± ۲/۳۴	۳۱/۶
هورمون و تخلیه کیست	۶	۹ ± ۰/۰۱	۶۶/۰۰ ± ۹/۰۱	۱۴۶/۸ ± ۴۶/۲۶	۲/۸۰ ± ۰/۷۳	۱۶/۷
کنترل	۷	۵۱/۵۷ ± ۴/۶۶	۶۳/۸۵ ± ۶/۷۴	۹۷/۶ ± ۱۳/۸۶	۲/۲ ± ۰/۴۸	۱۴/۳
دارای آندومتریوت	هورمون	۵۹/۱۵ ± ۳/۷۷	۶۹/۵۷ ± ۳/۷۷	۱۱۹/۵ ± ۹/۹۸	۲/۳۹ ± ۰/۲۸	۲۵/۶
هورمون و تخلیه کیست	۱۶	۵۶/۵ ± ۳/۲۶	۶۳/۱۲ ± ۳/۹۳	۱۲۵/۷۱ ± ۱۸/۲۲	۲/۰ ± ۰/۳۲	۴۳/۸
کنترل	۱۴	۵۲/۴۶ ± ۲/۷۰	۶۵/۱۵ ± ۵/۴۷	۸۲/۸۰ ± ۹/۷۰	۱/۷۷ ± ۰/۳۲	۳۰/۸
کل گاوها	هورمون	۵۸/۱۰ ± ۲/۸۸	۶۶/۴۷ ± ۲/۹۴	۱۰۹/۹ ± ۸/۰۴	۲/۳۱ ± ۰/۲۱	۲۶/۸
هورمون و تخلیه کیست	۲۲	۵۹/۰۹ ± ۳/۴۱	۶۳/۹ ± ۳/۶۵	۱۳۱/۲۶ ± ۱۷/۵۱	۲/۲۶ ± ۰/۱۶	۳۴/۸

با گروه کنترل معنی‌دار ( $p=0/02$ )، ولی در مقایسه با گروه هورمون به تنهایی معنی‌دار نبود ( $p=0/31$ ) (جدول ۳).

بر اساس نتایج مدل رگرسیون لجستیک چندگانه با تعدیل اثر وضعیت آندومتریوت، اثر راهبرد درمانی درمان هورمونی به همراه تخلیه کیست بر میزان بهبود، در مقایسه

**جدول ۳-** نسبت شانس (odds ratios) متغیرهای مختلف در مدل لجستیک چندگانه (گروه های درمانی کیست فولیکولی تخمدان و وضعیت اندومتريت) برای میزان (درصد) پاسخ به درمان در گاوهای دارای کیست فولیکولی تخمدان

P value	فاصله اطمینان ۹۵٪ (CI)	نسبت شانس (odds ratios)	میزان پاسخ به درمان
-	-	۱	کنترل
۰/۳۱	۰/۵۵-۶/۵۲	۱/۸۹	هورمون
۰/۰۲	۱/۲۳-۲۸/۳۰	۵/۹۰	هورمون و تخلیه کیست
-	-	۱	فاقد اندومتريت
۰/۲۹	۰/۲۲-۱/۵۸	۰/۵۹	اندومتريت

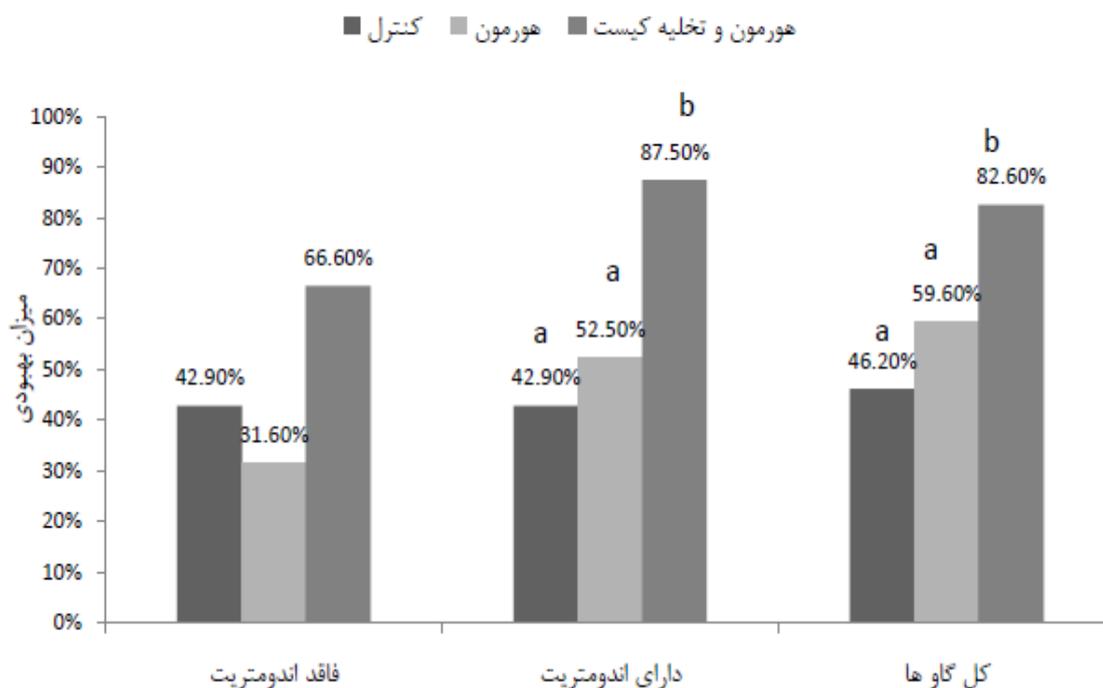
CI: confidence interval

درمانی هورمون به تنهایی ( $P = 0/01$ ) به طور معنی دار بالاتر بود (شکل ۲).

میزان بهبود کیست در کل گاوهای کیستیک (بدون در نظر گرفتن وضعیت ابتلا به اندومتريت) در گروه درمانی هورمون به همراه تخلیه کیست در مقایسه با گروه کنترل ( $P = 0/02$ ) و گروه درمان هورمونی ( $P = 0/04$ ) به طور معنی دار بالاتر بود (شکل ۲).

میزان بهبود گاوهای کیستیک فاقد اندومتريت که تحت درمان هورمونی و یا درمان هورمونی همراه با تخلیه کیست قرار گرفته بودند ریال نسبت به گروه کنترل بیشتر بود، اما این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود ( $P > 0/05$ ) (شکل ۲).

میزان بهبود گاوهای کیستیک مبتلا به اندومتريت که درمان هورمونی به همراه تخلیه کیست دریافت کرده بودند در مقایسه با گروه کنترل ( $P = 0/02$ ) و گروه



**شکل ۲-** میزان (درصد) پاسخ به درمان گاوهای با کیست فولیکولی تخمدان در شرایط مختلف اندومتريت

## بحث

هدف مطالعه حاضر بررسی توزیع فراوانی کیست‌های تخمدانی، میزان هم‌زمانی رخداد آن با آندومتریوت و همچنین مقایسه راهبردهای درمانی کیست‌های فولیکولی تخمدانی در گاوهای شیری بود. کیست‌های تخمدانی و عفونت‌های باکتریایی رحم در طول دوره پس از زایش می‌تواند باعث کاهش میزان گیرایی، افزایش فاصله زایش تا اولین فحلی و افزایش روزهای باز گردد، که به سبب آن بسیاری از این گاوها به دلیل عدم آبستنی از گله حذف می‌شوند (۱۲ و ۴۰). در مطالعات قبلی نشان داده شده است که عفونت‌های رحمی می‌تواند اثرات نامطلوب روی فعالیت تخمدان‌ها داشته باشد (۲۷ و ۳۰). در مطالعه انجام گرفته از سوی Heidari و همکاران در سال ۲۰۱۶ نشان داده شده است که یک رابطه دو طرفه بین تعداد و تنوع جمعیت باکتریایی رحم و سطح استروئیدهای مایع فولیکولی وجود دارد. با افزایش بار میکروبی رحم، میزان تولید استرادیول توسط فولیکول‌های تخمدانی کاهش می‌یابد که می‌تواند در ارتباط با تجمع بقایای باکتری‌ها در مایع فولیکولی یا شروع یک روند التهابی در سلول‌های گرانولوزا باشد (۱۶). این روند التهابی می‌تواند باعث اختلال در تخمک‌گذاری فولیکول‌های تخمدانی گردد (۷). رابطه بین عفونت‌های رحمی و وقوع کیست‌های تخمدانی می‌تواند به علت وجود آندوتوکسین‌های رحمی باشد که با آزادسازی به جریان خون و افزایش سطوح کورتیزول باعث اختلال در اوج هورمون لوتئینی کننده گشته و در نتیجه باعث عدم تخمک‌گذاری گردد (۶)، همچنین باکتری‌های گرم منفی نظیر *E. coli* که خود از متداول‌ترین باکتری‌های جدا شده از رحم گاوهای شیری در دوره پس از زایش است (۲۱ و ۲۸)، به دلیل آزاد کردن لیپوپولی ساکارید دیواره خود می‌توانند در تشکیل کیست‌های تخمدانی به دلیل اختلال در استروئیدوزن و همچنین با داشتن تاثیر منفی روی غلیان هورمون لوتئینی کننده نقش داشته باشند (۷). در مطالعه حاضر درصد بیشتری (۶۸/۹٪) از گاوهای دارای کیست تخمدانی مبتلا به آندومتریوت بودند. همان‌طور که Heidari و همکاران در سال ۲۰۱۶ در بررسی خود نتیجه گرفتند که رخداد کیست فولیکولی در آن دسته از گاوهای شیری که مبتلا به آندومتریوت بوده و بار باکتریایی رحم آن‌ها بالاست،

بیشتر از گاوهایی است که فاقد آندومتریوت بوده و بار باکتریایی رحمی پایینی داشتند (۱۶). همچنین نشان داده شده‌است که احتمال تشکیل کیست در تخمدان گاوهایی که ترشحات واژنی آن‌ها چرکی است بیش از گاوهایی با ترشحات واژنی موکوسی-چرکی است (۴۳ و ۴۶). در درصد زیادی از تلیسه‌هایی که برای نخستین بار زایمان می‌کنند ترشحات چرکی واژن دیده می‌شود که می‌تواند نتیجه موارد بیشتر سخت‌زایی و آسیب‌های رحمی متعاقب زایمان در این دسته از گاوها باشد (۴ و ۳۵)؛ بنابراین فرضیه‌ای مبنی بر این که آسیب‌های رحمی متعاقب زایمان می‌تواند زمینه ساز عفونت‌های رحمی و اختلال عملکردی تخمدان‌ها گردد مطرح گردیده است (۲۶). به طور کلی عفونت‌های رحمی به عنوان یکی از علل اصلی اختلال عملکرد تخمدان‌ها در دوره نفاسی تلقی می‌شود (۲۷ و ۴۵).

در مطالعه حاضر نشان داده شد که درصد کیست‌های فولیکولی تخمدان در مقایسه با کیست‌های لوتئال به مراتب بیشتر است. در تطابق با مطالعه ما در مطالعات مشابه درصد بیشتری (۸۹/۶٪) از کیست‌ها از نوع فولیکولی بودند (۱۷ و ۴۱)، همچنین درصد بیشتر کیست‌های تخمدانی در تخمدان سمت راست (۷۶/۱٪) تشکیل شده بود که در مقایسه با کیست‌های در تخمدان سمت چپ (۲۳/۹٪) به صورت معنی‌داری بالاتر بود.

در بخش دیگر این مطالعه مقایسه راهبردهای درمانی کیست تخمدانی با یکدیگر انجام شد. پروتکل‌های زیاد و گوناگونی برای درمان کیست‌های تخمدانی در طی سالیان متعددی ارائه شده است (۱۹). باید خاطر نشان کرد که حدود ۲۰٪ از کیست‌هایی که متعاقب اولین تخمک‌گذاری ایجاد می‌شوند، خودبخود بهبود می‌یابند، همچنین نشان داده شده است که ۶۰٪ الی ۶۵٪ کیست‌های تخمدانی اولیه به صورت خودبخودی بهبود می‌یابند (۱۹، ۲۰ و ۲۴)؛ در این مطالعه نیز در گروه کنترل که هیچ درمانی دریافت نکردند، میزان بهبود کیست‌های تخمدانی ۱۶ تا ۲۰ روز پس از تشخیص کیست، ۴۶/۲٪ بود؛ بنابراین با توجه به احتمال پسرفت خودبخودی کیست‌های تخمدانی، توصیه شده است راهبرد درمانی بعد از روز پنجاهم متعاقب زایش اتخاذ گردد (۱۹ و ۲۴). امروزه برای درمان کیست‌های تخمدانی بیشتر از درمان‌های هورمونی بهره برده می‌شود.



در تطابق با مطالعه حاضر بود (۱). در مطالعات دیگر که از هورمون آزاد کننده گنادوتروپین‌ها و پروستاگلاندین F2a هم‌زمان (۴۱) و به فاصله ۷ روز و نیز برنامه اوسینک برای درمان کیست (۳) استفاده کردند به ترتیب میزان آبستنی ۳۴/۵٪، ۱۸٪ و ۱۶٪ بود که با یافته‌های مطالعه حاضر در تطابق بود. یافته‌های مطالعه حاضر در تضاد با یافته‌های Lopez-Gaitus در سال ۲۰۰۲ است که نشان دادند استفاده ترکیبی از هورمون آزاد کننده گنادوتروپین‌ها و پروستاگلاندین F2a به طور قابل توجهی مولفه‌های تولید مثلی از قبیل نرخ تخمک‌گذاری، بازگشت به فحلی و نرخ باروری را بهبود بخشیده است (۲۲). تفاوت نتایج مطالعه ما با مطالعه ذکر شده در بالا می‌تواند به دلیل تفاوت در زمان شروع درمان کیست در مطالعه ما و مطالعه یاد شده، باشد که در مطالعه حاضر زمان شروع درمان کیست بین ۳۰ تا ۴۰ روز بعد از زایمان انجام شد، ولی در مطالعه یاد شده بعد از ۵۷ روز، بعد از زایمان صورت گرفت. درصد گاوهای بهبود یافته در گاوهای کیستیک فاقد آندومتریس در گروهی که با هورمون درمان شده بودند و در گروهی که درمان هورمونی و تخلیه کیست با هم برای آن‌ها به کار رفته بود در مقایسه با گروه کنترل بیشتر بود، اما این اختلاف از نظر آماری معنی‌داری نبود، ولی میزان بهبود گاوهای کیستیک مبتلا به آندومتریس و کل گاوهای کیستیک در گروه درمانی هورمون به همراه تخلیه کیست (به ترتیب ۸۷/۵٪ و ۸۲/۶٪) در مقایسه با گروه کنترل (به ترتیب ۴۲/۹٪ و ۴۶/۲٪) و گروه درمانی هورمون به تنهایی (به ترتیب ۵۲/۵٪ و ۵۹/۶٪) به طور معنی‌داری بالاتر بود. در مطالعه‌ای در تطابق با مطالعه حاضر نشان داده شد که پاسخ به درمان در گروهی که درمان هورمونی به همراه تخلیه کیست، انجام شد در مقایسه با بقیه گروه‌های درمانی از جمله درمان هورمونی بدون تخلیه کیست به طور معنی‌داری بالاتر بود (۱)؛ بنابراین می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که تخلیه کیست در کنار درمان هورمونی می‌تواند، نتیجه بهتری نسبت به مواردی که فقط درمان هورمونی استفاده می‌شود، داشته باشد، همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که وجود آندومتریس هم‌زمان با کیست فولیکولی تخمدان بر روی درمان کیست تخمدانی در گاو اثر منفی معنی‌داری، ندارد و درمان تخلیه کیست در کنار درمان هورمونی در شرایط آندومتریسی متفاوت با موفقیت برای

هورمون آزاد کننده گنادوتروپین‌ها بدون تخمک‌گذاری موجب لوتئینی شدن کیست می‌گردد (۱۱). پاسخ هر دو نوع کیست فولیکولی و لوتئال به هورمون آزاد کننده گنادوتروپین‌ها شبیه یکدیگر است (۱۰ و ۴۷). در مطالعات قبلی نشان داده شده است که تجویز تک دوز هورمون آزاد کننده گنادوتروپین‌ها، راهبرد درمانی استاندارد برای گاوهای مبتلا به کیست تخمدانی است، با این وجود ۲۵ الی ۳۹٪ از گاو‌ها به این درمان پاسخ نمی‌دهند (۳۱ و ۴۲) که احتمالاً به دلیل عدم حضور سایر فولیکول‌های پاسخ دهنده به هورمون آزاد کننده گنادوتروپین‌هاست که تخمک‌گذاری کرده یا لوتئینی شود و هورمون پروژسترون ترشح و مانند ترکیبات آزاد کننده پروژسترونی برای درمان کیست تخمدانی عمل کند (۴۲). پروستاگلاندین F2a با داشتن خاصیت لوتئولیتیک برای درمان کیست‌های لوتئال استفاده می‌شود (۲۴). استفاده ترکیبی از هورمون آزاد کننده گنادوتروپین‌ها و پروستاگلاندین F2a برای درمان کیست تخمدانی موثر است و به طور معمول برای درمان کیست تخمدانی استفاده می‌شود (۱۵ و ۲۴). در مطالعه حاضر در دسته گاوهای کیستیک فاقد آندومتریس و همچنین در کل گاوهای کیستیک اختلاف معنی‌داری در مؤلفه‌های تولید مثلی از جمله فاصله زایمان تا اولین فحلی، فاصله زایمان تا اولین تلقیح، فاصله زایمان تا آبستنی به ازای اولین تلقیح بین گروه‌های درمانی وجود نداشت. در گاوهای کیستیک مبتلا به آندومتریس میزان آبستنی در اولین تلقیح در گروه درمانی تجویز هورمون و گروه تجویز هورمون به همراه تخلیه کیست، به ترتیب ۲۵/۶٪ و ۴۳/۸٪ بود که اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های درمان شده و نیز با گروه کنترل (۱۴/۳٪) وجود نداشت. در مقابل پاره کردن کیست که دارای عوارض سوئی است، روش اصلاح شده تخلیه کیست بررسی شده است که روش خوب و راحتی است که عوارض پاره کردن کیست را ندارد (۱ و ۱۸). مطالعه‌ای نشان داد که میزان آبستنی در اولین تلقیح در گروهی که هم‌زمان درمان دارویی هورمون آزاد کننده گنادوتروپین‌ها و پروستاگلاندین F2a و تخلیه کیست انجام شد، ۳۶/۸ درصد بود که در مقایسه با گروه‌های درمانی دیگر بیشتر بود ولی، از نظر آماری تفاوت معنی‌داری وجود نداشت که



- Causes of declining fertility in dairy cows during the warm season. *Theriogenology*; 2017; 91(145-153).
- 10- Dinsmore, R.; White, M.; Guard, C.; Jasko, D.; Perdrizet, J.; Powers, P. and Smith, M.; Effect of gonadotropin-releasing hormone on clinical response and fertility in cows with cystic ovaries, as related to milk progesterone concentration and days after parturition. *J. Am. Vet. Med. Assoc*; 1989; 195(3), 327-330.
  - 11- Dinsmore, R.P.; White, M.E. and English, P.B.; An evaluation of simultaneous GnRH and cloprostenol treatment of dairy cattle with cystic ovaries. *The Canadian Veterinary Journal*; 1990; 31(4), 280.
  - 12- Fourichon, C.; Seegers, H. and Malher, X.; Effect of disease on reproduction in the dairy cow: a meta-analysis. *Theriogenology*; 2000; 53(9), 1729-1759.
  - 13- Garverick, H.A.; Ovarian follicular cysts in dairy cows. *J. Dairy Sci*; 1997; 80(5), 995-1004.
  - 14- Gindri, P.; de Ávila Castro, N.; Mion, B.; Gasperin, B.G.; Pegoraro, L.M.C.; Rincón, J.A.A.; Vieira, A.D.; Pradié, J.; Pfeifer, L.F.M. and Corrêa, M.N.; Intrafollicular lipopolysaccharide injection delays ovulation in cows. *Anim. Reprod. Sci*; 2019; 211(106226).
  - 15- Gundling, N.; Drews, S. and Hoedemaker, M.; Comparison of two different programmes of ovulation synchronization in the treatment of ovarian cysts in dairy cows. *Reprod. Domest. Anim*; 2015; 50(6), 893-900.
  - 16- Heidari, M.; Kafi, M.; Khodakaram-Tafti, A.; Derakhshandeh, A. and Mirzaei, A.; Relationships between follicular fluid steroid concentrations and uterine infections in ovarian cystic cows. *Comp. Clin. Path*; 2016; 25(4), 865-870.
  - 17- Isobe, N.; Follicular cysts in dairy cows. *Anim. Sci. J*; 2007; 78(1), 1-6.
  - 18- Jeengar, K.; Chaudhary, V.; Kumar, A.; Raiya, S.; Gaur, M. and Purohit, G.; Ovarian cysts in dairy cows: old and new concepts for definition, diagnosis and therapy. *Anim. Reprod*; 2014; 11(2), 63-73.
  - 19- Jeengar, K.; Chaudhary, V.; Kumar, A.; Raiya, S.; Gaur, M. and Purohit, G.; Ovarian cysts in dairy cows: old and new concepts for definition, diagnosis and therapy. *Anim. Reprod*; 2018; 11(2), 63-73.
  - 20- Kesler, D. and Garverick, H.; Ovarian cysts in dairy cattle: a review. *J. Anim. Sci*; 1982; 55(5), 1147-1159.
  - 21- LeBlanc, S.; Duffield, T.; Leslie, K.; Bateman, K.; Keefe, G.P.; Walton, J. and Johnson, W.; Defining and diagnosing postpartum clinical endometritis and its impact on reproductive

درمان کیست فولیکولی تخمدان قابل استفاده است.

## تشکر و قدردانی

نویسندگان این پژوهش از مسئولان گاوداری صنعتی شیری زاگرس به خاطر همکاری در انجام این مطالعه قدردانی به عمل می‌آورند.

## منابع

- 1- Amiridis, G.; Comparison of aspiration and hormonal therapy for the treatment of ovarian cysts in cows. *Acta Vet. Hung*; 2009; 57(4), 521-529.
- 2- Amweg, A.N.; Salvetti, N.R.; Stangaferro, M.; Paredes, A.; Lara, H.; Rodríguez, F.M. and Ortega, H.H.; Ovarian localization of 11 $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase (11 $\beta$ HSD): effects of ACTH stimulation and its relationship with bovine cystic ovarian disease. *Domest. Anim. Endocrinol*; 2013; 45(3), 126-140.
- 3- Bartolome, J.A.; Archbald, L.; Morresey, P.; Hernandez, J.; Tran, T.; Kelbert, D.; Long, K.; Risco, C. and Thatcher, W.; Comparison of synchronization of ovulation and induction of estrus as therapeutic strategies for bovine ovarian cysts in the dairy cow. *Theriogenology*; 2000; 53(3), 815-825.
- 4- Bell, M. and Roberts, D.; The impact of uterine infection on a dairy cow's performance. *Theriogenology*; 2007; 68(7), 1074-1079.
- 5- Borsberry, S. and Dobson, H.; Periparturient diseases and their effect on reproductive performance in five dairy herds. *Vet. Rec*; 1989; 124(9), 217.
- 6- Bosu, W. and Peter, A.T.; Evidence for a role of intrauterine infections in the pathogenesis of cystic ovaries in postpartum dairy cows. *Theriogenology*; 1987; 28(5), 725-736.
- 7- Bromfield, J.J. and Sheldon, I.M.; Lipopolysaccharide initiates inflammation in bovine granulosa cells via the TLR4 pathway and perturbs oocyte meiotic progression in vitro. *Endocrinology*; 2011; 152(12), 5029-5040.
- 8- Cattáneo, L.; Signorini, M.; Bertoli, J.; Bartolomé, J.A.; Gareis, N.C.; Díaz, P.U.; Bo, G.A. and Ortega, H.H.; Epidemiological description of cystic ovarian disease in argentine dairy herds: risk factors and effects on the reproductive performance of lactating cows. *Reprod. Domest. Anim*; 2014; 49(6), 1028-1033.
- 9- De Rensis, F.; Lopez-Gatius, F.; García-Ispuerto, I.; Morini, G. and Scaramuzzi, R.;

- performance in dairy cows. *J. Dairy Sci*; 2002; 85(9), 2223-2236.
- 22- Lewis, G.; Role of ovarian progesterone and potential role of prostaglandin F2 $\alpha$  and prostaglandin E2 in modulating the uterine response to infectious bacteria in postpartum ewes. *J. Anim. Sci*; 2003; 81(1), 285-293.
- 23- Lopez-Diaz, M. and Bosu, W.; A review and an update of cystic ovarian degeneration in ruminants. *Theriogenology*; 1992; 37(6), 1163-1183.
- 24- López-Gatius, F. and López-Béjar, M.; Reproductive performance of dairy cows with ovarian cysts after different GnRH and cloprostenol treatments. *Theriogenology*; 2002; 58(7), 1337-1348.
- 25- Mateus, L.; Lopes da Costa, L.; Bernardo, F. and Robalo Silva, J.; Influence of puerperal uterine infection on uterine involution and postpartum ovarian activity in dairy cows. *Reprod. Domest. Anim*; 2002; 37(1), 31-35.
- 26- Miller, A.; Williams, E.; Sibley, K.; Herath, S.; Lane, E.; Fishwick, J.; Nash, D.; Rycroft, A.; Dobson, H. and Bryant, C.; The effects of *Arcanobacterium pyogenes* on endometrial function in vitro, and on uterine and ovarian function in vivo. *Theriogenology*; 2007; 68(7), 972-980.
- 27- Mohammed, Z.; Mann, G. and Robinson, R.; Impact of endometritis on post-partum ovarian cyclicity in dairy cows. *Vet. J*; 2019; 248(8-13).
- 28- Nazhat, S.A.; Kitahara, G.; Kozuka, N.; Mido, S.; Sadawy, M.; Ali, H.E.-S. and Osawa, T.; Associations of periparturient plasma biochemical parameters, endometrial leukocyte esterase and myeloperoxidase, and bacterial detection with clinical and subclinical endometritis in postpartum dairy cows. *J. Vet. Med. Sci*; 2018, 17-0478.
- 29- Noakes, D.E.; Parkinson, T.J. and England, G.C.; *Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics-E-Book*. Elsevier Health Sciences. 2018
- 30- Opsomer, G.; Gröhn, Y.; Hertl, J.; Coryn, M.; Deluyker, H. and de Kruif, A.; Risk factors for post partum ovarian dysfunction in high producing dairy cows in Belgium: a field study. *Theriogenology*; 2000; 53(4), 841-857.
- 31- Osawa, T.; Nakao, T.; Kimura, M.; Kaneko, K.; Takagi, H.; Moriyoshi, M. and Kawata, K.; Fertirelin and buserelin compared by LH release, milk progesterone and subsequent reproductive performance in dairy cows treated for follicular cysts. *Theriogenology*; 1995; 44(6), 835-847.
- 32- Peter, A.T.; Bosu, W. and DeDecker, R.; Suppression of preovulatory luteinizing hormone surges in heifers after intrauterine infusions of *Escherichia coli* endotoxin. *Am. J. Vet. Res*; 1989; 50(3), 368-373.
- 33- Purohit, G.N.; Recent developments in the diagnosis and therapy of repeat breeding cows and buffaloes. *CAB Rev: Perspect Agric Vet Sci, Nutr Nat Res*; 2008; 3(62), 1-34.
- 34- Ramadan, A.; Johnson III, G. and Lewis, G.; Regulation of uterine immune function during the estrous cycle and in response to infectious bacteria in sheep. *J. Anim. Sci*; 1997; 75(6), 1621-1632.
- 35- Rezende, E.V.; Reis, I.J.; Campos, C.C. and Santos, R.M.; Influence of gestation length, seasonality, and calf sex on birth weight and placental retention in crossbred dairy cows. *Ciênc. anim. bras*; 2020; 21, 1-8
- 36- Rudowska, M.; Barański, W.; Zduńczyk, S.; Tobolski, D. and Janowski, T.; Effect of progesterone-releasing intravaginal device on reproductive performance of cows with cystic ovarian follicles after puerperium. *Pol. J. Vet. Sci*; 2019, 489-494-489-494.
- 37- Seals, R.C.; Wulster Radcliffe, M.C. And Lewis, G.S.; Modulation of the uterine response to infectious bacteria in postpartum ewes. *Am. J. Reprod. Immunol*; 2002; 47(1), 57-63.
- 38- Sheldon, I.; Noakes, D.; Rycroft, A. and Dobson, H.; Effect of postpartum manual examination of the vagina on uterine bacterial contamination in cows. *Vet. Rec*; 2002; 151(18), 531-534.
- 39- Sheldon, I.M.; Lewis, G.S.; LeBlanc, S. and Gilbert, R.O.; Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology*; 2006; 65(8), 1516-1530.
- 40- Sheldon, I.M. and Owens, S.E.; Postpartum uterine infection and endometritis in dairy cattle. *Anim. Reprod*; 2018; 14(3), 622-629.
- 41- Taktaz, T.; Kafi, M.; Mokhtari, A. and Heidari, M.; Reproductive responses of dairy cows with ovarian cysts to simultaneous human chorionic gonadotropin or gonadotropin-releasing hormone and cloprostenol compared to gonadotropin-releasing hormone alone treatment. *Vet. World*; 2015; 8(5), 640.
- 42- Tebble, J.; O'Donnell, M. and Dobson, H.; Ultrasound diagnosis and treatment outcome of cystic ovaries in cattle. *Vet. Rec*; 2001; 148, 411-413.
- 43- Tsousis, G.; Sharifi, R. and Hoedemaker, M.; Associations between the clinical signs of chronic endometritis with ovarian cysts and body condition loss in German Holstein Friesian cows. *J. Vet. Sci*; 2009; 10(4), 337-341.
- 44- Vanholder, T.; Opsomer, G. and De Kruif, A.; Aetiology and pathogenesis of cystic ovarian follicles in dairy cattle: a review. *Reprod. Nutr.*

- Dev; 2006; 46(2), 105-119.
- 45- Williams, E.J.; Fischer, D.P.; Noakes, D.E.; England, G.C.; Rycroft, A.; Dobson, H. and Sheldon, I.M.; The relationship between uterine pathogen growth density and ovarian function in the postpartum dairy cow. *Theriogenology*; 2007; 68(4), 549-559.
- 46- Yamamoto, N.; Nishimura, R.; Gunji, Y. and Hishinuma, M.; Research of postpartum endometritis in Japanese Black cattle with cystic ovarian disease by vaginal mucus test and endometrial cytology. *Arch. Anim. Breed*; 2020; 63(1), 1.
- 47- Youngquist, R.; Cystic follicular degeneration in the cow. *Current therapy in theriogenology*; 1986; 2, 243-246.



## The Effect of Clinical Endometritis on Response to Treatment of Ovarian Follicular Cyst in Dairy Cows

Abolfazl Hajibemani<sup>1\*</sup>; Habibollah Rashidzadeh<sup>2</sup>; Roohollah Dehghani-Tafti<sup>3</sup>; Hossein Sheikhalislami<sup>4</sup>; Taghi Taktaz-Hafshejani<sup>5</sup>

1. Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tabriz, Tabriz- Iran.
2. DVM Graduate Student, Faculty of Veterinary Medicine, University of Shahrekord, Shahrekord- Iran.
3. Department of Clinical Sciences, School of Veterinary Medicine, Lorestan University, Khorramabad- Iran.
4. DVM Graduate Student, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tabriz, Tabriz- Iran.
5. Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord- Iran.

### Summary

*Received:* 15 February 2022

*Accepted:* 11 April 2022

The objective of the present study was to evaluate the occurrence ovarian cysts at the same time as endometritis and to compare the reproductive performance following the treatment protocols for ovarian follicular cysts according to the status of endometritis in dairy cows. A total of 1500 dairy cows were evaluated for ovarian cysts between 30 to 40 days postpartum. A total of 94 dairy cows with ovarian follicular cysts with considering the condition of endometritis were randomly divided into three treatment groups: Group 1: Control group did not receive any treatment, Group 2 that received 200 µg Gonaderoline Acetate i.m. plus 500 µg Cloprostenol i.m. and Group 3 that received the same hormone therapy plus aspiration of ovarian follicular cysts. The response to treatment of ovarian follicular cyst, reproductive performance and milk production of cows with, without endometritis and total cows (regardless of the status of endometritis) was statistically analyzed using the SPSS software. A higher percentage (68.9%) of cows with ovarian cysts had endometritis. According to the results of multivariate logistic regression model with adjustment the effect of endometritis status, the effect of hormonal applications plus cyst aspiration on respond to treatment of ovarian follicular cyst was significant compared to the control group. The percentage of cows that respond to treatment of ovarian follicular cyst was significantly higher in cows of with endometritis and total cows in hormonal applications plus cyst aspiration group (87.5% and 82.6%, respectively) compared to control (42.9%  $P= 0.02$  and 46.2%,  $P= 0.02$  respectively) and only hormonal applications (52.5%  $P= 0.01$  and 59.6%,  $P= 0.04$  respectively) groups, but no statistically significant differences were found in reproductive performance among the treatment groups. According to our results, treatment of follicular cysts with hormonal applications plus cyst aspiration method can have advantage than only hormonal applications method, the presence of endometritis at the same time as ovarian cysts has no significant negative effect on the treatment of ovarian follicular cysts in cow and the treatment of cyst with treatment of follicular cysts with hormonal applications plus cyst aspiration method can be used successfully in different endometritis conditions.

**Keywords:** Follicular cyst, Endometritis, Treatment, Dairy cow.

\*Corresponding Author: [a.hajibemani@tabrizu.ac.ir](mailto:a.hajibemani@tabrizu.ac.ir)

