بررسی ارتباط برخی از پارامترهای بیوشیمیایی سرم با وقوع کیست تخمدانی در گاوداری های شیری شهرستان اراک

شقایق معصومی[1] ، شاهین فکور[2]، کامران درستکار[2*]

۱- دانش آموخته دکترای حرفه ای دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، سنندج، ایران

۲- گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، سنندج، ایران

*نویسنده مسوول: k.dorostkar@gmail.com

(دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۰/۶ پذیرش نهایی: ۱۴۰۰/۱۲/۲۲)

چکیده

کیست های تخمدانی از جمله مهم ترین عوارضی هستند که منجر به اختلالات تولیدمثلی و خسارات اقتصادی در گله های گاو شیری می‌شوند. مطالعه حاضر به منظور بررسی پارامترهای بیوشیمیایی سرم خون شامل گلوکز، فسفر، پروتئین تام، نیتروژن اوره‌ای خون (BUN)، تری گلیسیرید و همچنین برخی از خصوصیات بالینی در مبتلا به کیست تخمدانی و گاوهای سالم انجام گردید. در این مطالعه، تعداد ۸۰ رأس گاو ماده در دو گروه مساوی شامل ۴۰ گاو مبتلا به کیست تخمدانی و ۴۰ گاو سالم تقسیم بندی شده و سپس نمونه های سرمی و اطلاعات بالینی آن ها جمع آوری گردید. مطالعه حاضر نشان داد که اغلب کیست‌های تخمدانی از نوع لوتئال بوده و آنستروس، شایع‌ترین علامت بالینی مشاهده شده در گاوهای مبتلا به کیست‌های تخمدانی می‌باشد. همچنین، ارزیابی پارامترهای بیوشیمیایی سرم نشان داد که میان گاوهای مبتلا به کیست‌های تخمدانی و گاوهای سالم از نظر مقادیر BUN، فسفر و پروتئین تام سرم تفاوت معنی داری وجود ندارد، در حالی که این تفاوت در خصوص مقادیر گلوکز و تری گلیسیرید معنی دار بود. بر اساس داده های این بررسی می‌توان نتیجه گیری نمود که بالانس منفی انرژی می تواند نقش مهمی در بروز کیست‌های تخمدانی در منطقه‌ی مورد مطالعه داشته باشد.

واژگان کلیدی: کیست تخمدانی، گلوکز، گاو شیری، تریگلیسیرید، ناباروری

مقدمه

کیست های تخمدانی یکی از رایج ترین اختلالات تولیدمثلی موثر بر باروری در گله های گاو شیری هستند که عمدتا پس از زایمان بروز می یابند. پیامدهای غیر مستقیم این عارضه شامل افزایش فاصله گوساله زایی، کاهش میزان تولید شیر و افزایش نرخ حذف دام در گله است که منجر به بروز خسارات اقتصادی قابل توجهی در صنعت گاوداری های شیری می شود (Purohit, *et al*., 2001).

نظر واحدی در خصوص علت ایجاد کننده کیست تخمدانی وجود ندارد ولی به نظر می رسد تشکیل آن با مجموعه گسترده ای از عوامل شامل استرس دوره ی پیش از زایمان، افزایش سن، ناکافی بودن مواد مغذی در جیره غذایی وعوامل ژنتیکی همراه است (Velazquez, *et al*., 2011). جوریستما و همکاران در سال ۲۰۰۳ پیشنهاد کرده اند که بالانس منفی انرژی یا انباشتگی تری اسیل گلیسرول در کبد در گاوهای شیرده در مرحله پس از زایمان بر عملکرد باروری تاثیر می گذارد (Jorritsma, *et al*., 2003). افزایش مقادیر چربی در مایع فولیکولار با استرس اکسیداتیو، عملکرد نامطلوب میتوکندری وکاهش نسخه برداری از ژن های مهم اووسیت در ارتباط است. همچنین، ارتباط کیست فولیکولار با متابولیسم غیرطبیعی هورمونی قبلاً گزارش شده است. شواهدی در مورد برداشت اسیدهای چرب غیر استریفیه درتخمدان وجود دارد و همچنین رابطه قوی بین غلظت NEFA درپلاسما و مایع فولیکولی وجود دارد که می تواند نشان دهنده اثرات مضر NEFA بر روی سلول های گرانولوزا یا اووسیست باشد (Block, *et al*., 2011).

با توجه به اهمیت کیست های تخمدانی و نقش مهم آن ها در بروز خسارات اقتصادی در گله های شیری، مطالعه حاضر به منظور بررسی پارامترهای بیوشیمیایی سرم خون شامل گلوکز، پروتئین تام، نیتروژن اوره ای، اسیدهای چرب غیر استریفیه و فسفر در گاوهای سالم و مبتلا به کیست تخمدانی در گاوهای شیری شهرستان اراک صورت گرفت.

مواد و روش ها

- حیوانات

این مطالعه بر روی تعداد ۸۰ رأس گاو ماده شامل۴۰ گاو مبتلا به کیست تخمدانی و ۴۰ گاو سالم انجام گرفت. در این مطالعه نمونه ها با استفاده از روش نمونه گیری خوشه ای و به صورت تصادفی از ۱۴ گاوداری شیری از چهار منطقه شهرستان اراک (شمال، جنوب، شرق و غرب) انتخاب شده و در مجموع ۵۸۴ راس گاو مورد ارزیابی اولیه قرار گرفتند. تمامی گاوهای انتخابی دارای حداقل یک زایمان طبیعی بودند و دام های واجد سایر بیماری های غیرتولیدمثلی و عوارض تولیدمثلی از مطالعه حذف شدند.

- معیارهای بالینی

تشخیص کیست تخمدانی و نوع آن از طریق معاینه رکتال و نیز با استفاده از اولتراسونوگرافی (SIUI-CTS-900V) انجام گرفت. گاوهای واجد ساختارهای پر از مایع، بزرگ تر از ۲۵ میلی متر، بر روی یک یا هر دوتخمدان، که در ۲ معاینه رکتال با فاصله ۱۰ روز باقی می مانند به عنوان گاوهای مبتلا به کیست تخمدانی محسوب شده و در مطالعه حاضر وارد شدند. کیست های فولیکولی با مشخصات دیواره نازک کمتر از ۳ میلی متر و مایع فولیکولی غیراکوژن و کیست های لوتئال با دیواره ضخیم بیشتر از ۳ میلی متر و دارای حاشیه اکوژن و ساختارهای رشته ای اکوژن در مایع فولیکولی تشخیص داده شدند. (Jeengar, *et al.*, 2014). همچنین، متغیرهای حیوانی شامل سن، شکم زایش، سمت تخمدان مبتلا، علایم بالینی، وضعیت زایش و فصل زایش در گروه های مورد مطالعه اخذ و در برگه های پرسشنامه ثبت گردید. جهت مقایسه دقیق تر میان گاوهای سالم و مبتلا به کیست تخمدانی، گاوهای دو گروه از نظر متغیرهای بالینی ارزیابی شده با یکدیگر متناظر سازی شدند.

- روش تهیه نمونه

اخذ نمونه های خون از ورید وداج صورت گرفت. خون های اخذ شده پس از انعقاد، با دور ۲۰۰۰ به مدت ۱۵ دقیقه سانتریفوژ شده و نمونه های سرمی به دست آمده تا زمان آزمایش در دمای ۲۰- درجه سلسیوس نگهداری شدند (Farzaneh, *et al.*, 2006).

- ارزیابی‌های آزمایشگاهی

اندازه‌گیری مقادیر گلوکز، پروتئین تام، فسفر، نیتروژن اوره ای (BUN) و تری گلیسیرید سرم خون با استفاده از کیت های تجاری تشخیصی (شرکت پارس آزمون، ایران)، و بر مبنای توصیه شرکت سازنده کیت صورت گرفت. ارزیابی‌های آزمایشگاهی بر مبنای روش رنگ سنجی آنزیمی با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر (سوزوکا، شرکت راندکس، انگلیس) انجام گردید. اندازه گیری میزان پروتئین تام سرم خون به روش فتومتریک بر طبق روش Biuret تعیین گردید (Farzaneh, *et al.*, 2006).

- تجزیه و تحلیل داده ها

تحلیل آماری داده ها با استفاده از نرم افزار SSPS ویرایش ۱۸ صورت گرفت و گروه های مورد مطالعه به کمک آزمون های Paired t-tests و آزمون مربع کای ارزیابی شدند. سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

- پارامترهای بیوشیمیایی سرم

همانطور که در جدول ۱ نشان داده شده است، در پارامترهای سرمی فسفر و پروتئین تام بین گروه گاوهای سالم و گاوهای مبتلا به کیست تخمدانی

اختلاف معنی‌داری ملاحظه نشد (P >۰/۰۵). در مقایسه با گاوهای سالم، میزان BUN سرم گاوهای مبتلا به کیست های تخمدانی افزایش نشان داد ولی این افزایش از نظر آماری معنی دار نبود (P >۰/۰۵). در گروه گاوهای کیستیک، سطح تری‌گلیسیرید افزایش معنی‌داری را در مقایسه با گاوهای سالم از خود نشان داد (P < 0.05). علاوه بر این، مقادیر سرمی گلوکز در گروه گاوهای مبتلا به کیست تخمدانی به طور معنی داری پایین تر از گروه گاوهای سالم بود (P < 0.05

جدول ۱- ارزیابی پارامترهای سرمی گاوهای کیستیک و گاوهای سالم

گروه‌ها	پارامترها				
	فسفر (mg/dl)	پروتئین تام (g/dl)	تری‌گلیسیرید (mg/dl)	BUN (mg/dl)	گلوکز (mg/dl)
سالم	۶/۸۷ ± ۰/۲۷	۷/۲۶ ± ۰/۳۱	۷/۶۳ ± ۰/۵۶	۱۸/۱۸ ± ۰/۶۱	۵۳/۶۸ ± ۱/۸۳
کیستیک	۶/۷۲ ± ۰/۴۷	۷/۲۴ ± ۰/۳۸	۱۱/۳۰ ± ۱/۵۸*	۱۹/۲۳ ± ۱/۷۹	۳۱/۳۰ ± ۱/۴۴*
دامنه مرجع	۵/۶-۸/۰	۷/۰-۹/۴	۲/۳۲-۷/۷۳	۱۰-۲۵	۳۷/۸-۱۰۰/۸

تمام مقادیر به صورت میانگین ± خطای استاندارد (Mean ± SEM) ارائه شده‌اند.

* نشان دهنده ی اختلاف معنی دار در ستون ها می باشد (P < 0.05)

مقادیر دامنه مرجع بر اساس گزارشات لروی و همکاران (۲۰۰۴)، آلوز و همکاران (۲۰۱۴) و یوسف دوست و همکاران (۲۰۱۲) آمده است.

- شکم زایش

همانطور که در جدول ۲ نشان داده شده است، بیشترین میزان وقوع کیست های تخمدانی در شکم زایش سوم مشاهده شد و پس از آن کاهش یافت. در تلیسه ها هیچ تخمدان کیستیکی شناسایی نشد. در میزان بروز کیست های تخمدانی بین شکم زایش های مختلف اختلاف معنی داری مشاهده شد (P < 0.05).

جدول۲- شیوع کیست های تخمدانی برحسب شکم زایش در گاوهای کیستیک

شکم زایش	تعداد	درصد	P Value
دوم	۵	۱۲/۵	<۰/۰۵
سوم	۱۷	۴۲/۵	
چهارم	۱۵	۳۷/۵	
پنجم و بالاتر	۳	۷/۵	

- فصل

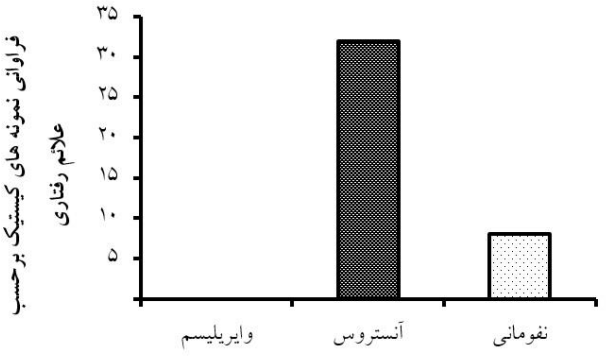
همانطور که در جدول ۳ نشان داده شده است، بیشترین میزان کیست های تخمدانی به ترتیب در فصل های زمستان و تابستان، و کمترین میزان وقوع در فصل بهار مشاهده گردید. بین فصل و شیوع کیست های تخمدانی اختلاف معنی‌داری مشاهده شد ($P > 0.05$).

جدول۳- میزان شیوع کیست های تخمدانی برحسب فصل، در گاوهای کیستیک.

فصل	تعداد	درصد	P Value
زمستان	۱۸	۴۵	
بهار	۶	۱۵	<۰/۰۵
تابستان	۱۶	۴۰	

- علایم رفتاری

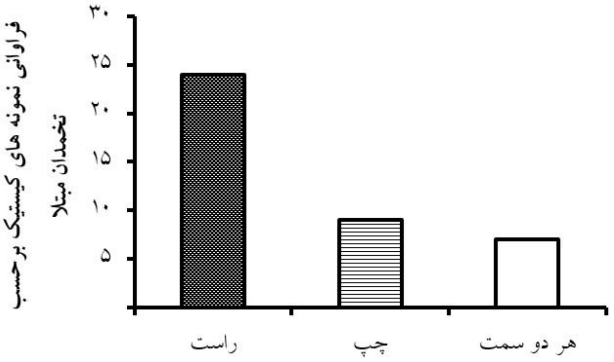
فراوانی نمونه‌های کیستیک برحسب علائم بالینی ویریلیسم، آنستروس و نفومانی به ترتیب برابر با صفر (۰/۰ درصد)، ۳۲ (۷۶/۱۹ درصد) و ۸ (۲۳/۸۱ درصد) بود. بین علایم رفتاری در گاوهای مبتلا به کیست های تخمدانی اختلاف آماری معنی داری وجود داشت (نمودار ۱).



نمودار ۱- فراوانی نمونه‌های کیستیک برحسب علائم رفتاری در گاوهای مبتلا به کیست های تخمدانی.

- سمت تخمدان مبتلا

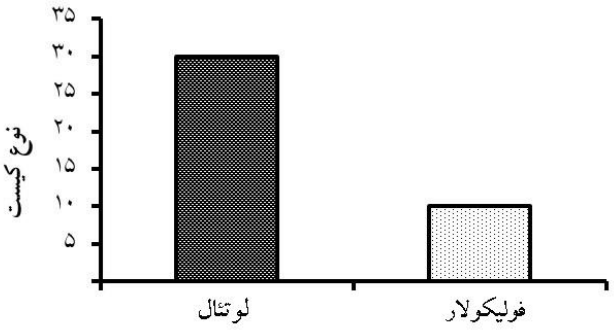
همانطور که در نمودار ۲ نشان داده شده است، فراوانی نمونه‌های کیستیک در سمت تخمدان مبتلا یعنی سمت راست، چپ و هردو سمت به ترتیب برابر با ۲٤ (٦۰/۰ درصد)، ۹ (۲۲/۵۰ درصد) و ۷ (۱۷/۵۰ درصد) بود. بین تخمدان های سمت مبتلا در گاوهای کیستیک اختلاف آماری معنی داری مشاهده گردید (<۰/۰۵).



نمودار ۲- فراوانی نمونه‌های کیستیک بر حسب سمت تخمدان مبتلا در گاوهای کیستیک

- نوع کیست

فراوانی نمونه‌های کیستیک برحسب نوع کیست لوتئال و فولیکولار به ترتیب برابر با ۲۶ (۶۵/۰ درصد) و ۱۴ (۳۵/۰ درصد) بود. میان فراوانی کیست های فولیکولار و لوتئال اختلاف آماری معنی داری مشاهده گردید (نمودار ۳).



نمودار ۳- فراوانی نمونه‌های کیستیک برحسب نوع کیست در گاوهای مبتلا به کیست های تخمدانی

بحث و نتیجه گیری

نتایج این بررسی نشان داد که کیست‌های لوتئال به طور معنی‌داری بیش‌تر از کیست‌های فولیکولار بودند. این داده‌ها با گزارشات لسلی و بوسا در سال ۱۹۸۳ و پوروهیت و همکاران در سال ۲۰۰۱ مشابهت دارد (Purohit, *et al*., 2001; Leslie and Bosu, 1983). در مقابل کارول و همکاران در سال ۱۹۹۰ میزان بالاتری از کیست‌های فولیکولار را در مقایسه با کیست‌های لوتئال گزارش نمودند (Carroll, *et al*., 1990). کیست‌های لوتئال در واقع ادامه کیست‌های فولیکولار و حاصل لوتئینه شدن دیواره آن‌ها می‌باشند (Nelson, *et al*., 2010). بنابراین می‌توان استدلال نمود که احتمالا در مطالعه حاضر، اغلب کیست‌های فولیکولار به دلیل عدم تشخیص و درمان به موقع و متعاقب شکست عملیات‌های تلقیح مصنوعی یا جفت گیری‌های طبیعی در نهایت لوتئینه شده و تبدیل به کیست لوتئال شده‌اند.

در این بررسی تعداد کیست‌های شناسایی شده روی تخمدان راست به طور معنی‌داری بیش‌تر از تخمدان چپ و یا هر دو تخمدان بود که با گزارش پیشین در این زمینه هم‌خوانی دارد (Kaikimi, *et al*., 1983). همچنین میزان کیست‌های تکی (عمدتا لوتئال) به طور معنی‌داری بیش‌تر از چند تایی بود. این داده‌ها با نتایج پوروهیت و همکاران در سال ۲۰۰۱ و نلسون و همکاران در سال ۲۰۱۰ مطابقت دارد (Nelson, *et al*., 2010; Purohit, *et al*., 2001)، در حالی که وقوع بالاتر کیست های فولیکولی توسط سیلویا و همکاران در سال ۲۰۰۲ گزارش شده است (Silvia, *et al*., 2002).

در بررسی حاضر، آنستروس شایع‌ترین علامت بالینی مشاهده شده در گاوهای مبتلا به کیست‌های تخمدان بود. گاروریک در سال ۱۹۷۷ و لوپز گاتیوز و همکاران در سال ۲۰۰۳ آنستروس را به عنوان علامت بالینی

شایع در گاوهای کیستیک گزارش نموده‌اند که با نتایج به دست آمده در این بررسی هم‌خوانی دارد (Garverick, 1977; Lopez-Gatius, *et al*., 2003). در مطالعه حاضر، با توجه به این‌که درصد گاوهای آنستروس بالاتر از گاوهای دارای کیست لوتئال می‌باشد، می‌توان پیشنهاد نمود که تشخیص نوع کیست تخمدان صرفا بر مبنای مشاهدات بالینی، مشکل و غیر قابل اعتماد می‌باشد.

بر اساس نتایج این مطالعه، بیش‌ترین میزان کیست‌های تخمدان به ترتیب در فصل‌های زمستان و تابستان، و کم‌ترین میزان وقوع در فصل بهار مشاهده گردید. این امر می‌تواند با کم‌تر بودن میزان فعالیت بدنی، ویتامین‌ها و مواد معدنی در فصل زمستان و از سوی دیگر، استرس گرمایی در فصل تابستان در ارتباط باشد که مشخص شده است از علل مهم زمینه‌ای بروز کیست-های تخمدانی می‌باشند (Jeengar, *et al*., 2014).

در بررسی حاضر، بیش‌ترین درصد کیست‌های تخمدان در گاوهای ۳ شکم زایش مشاهده گردید و پس از آن کاهش یافت. در مقابل، براوتل و همکاران در سال ۲۰۰۹ بیش‌ترین میزان وقوع کیست‌های تخمدانی را در دومین شکم زایش، و نلسون و همکاران در سال ۲۰۱۰ در چهارمین شکم گزارش نموده‌اند (Nelson, *et al*., 2010; Braw-Tal, *et al*., 2009). این تفاوت می تواند با حجم نمونه ی مورد مطالعه در تحقیقات مختلف مرتبط باشد. داده‌های مطالعه حاضر پیشنهاد کننده‌ی الگوی افزایش وقوع کیست‌های تخمدان با افزایش تعداد شکم زایش هستند، این امر می تواند پیامد تاثیر سایر وضعیت های فیزیولوژیکی و پاتولوژیکی مرتبط با افزایش تعداد زایمان مانند تولید شیر بالاتر و تب شیر باشد (Lopez-Gatius, *et al*., 2003).

در بررسی حاضر، برخی پارامترهای پروفایل بیوشیمیایی سرم خون گاوهای کیستیک در مقایسه با گاوهای سالم ارزیابی گردید. در این خصوص، برخی پارامترها دارای تفاوت معنی‌دار بودند هر چند در نهایت غیر از یک مورد (گلوکز) سایر پارامترهای بررسی شده در دامنه طبیعی قرار داشتند. بر اساس نتایج این مطالعه میزان گلوکز سرم گاوهای کیستیک در مقایسه با گاوهای سالم به طور معنی داری کم‌تر و پایین‌تر از دامنه‌ی طبیعی بود، در حالی‌که گلوکز سرم گاوهای سالم در دامنه‌ی طبیعی قرار داشت. همچنین میزان تری گلیسیرید سرم در گاوهای کیستیک افزایش معنی داری نشان داد. این داده‌ها با نتایج به دست آمده توسط برا تال و همکاران در سال ۲۰۰۹ و خان و همکاران در سال ۲۰۰۱ مطابقت دارد (Braw-Tal, *et al*., 2009; Khan, *et al*., 2001). اگرچه به نظر می رسد ارتباط میان مقادیر گلوکز و ناباروری در صورت پایین‌تر بودن آن از مقادیر طبیعی برقرار می‌باشد. در مقابل، هویجر و همکاران در سال ۲۰۰۳ هیچ تفاوت آماری معنی داری را در میزان گلوکز و تری گلیسیرید

سرم میان گاوهای کیستیک و سالم مشاهده نکردند (Hooijer, *et al*., 2003). در ارزیابی پروفایل متابولیکی، پیچیدگی متابولیسم انرژی انتخاب پارامترهای قابل اطمینان وضعیت انرژی بدن را مشکل می سازد (Garverick, 1997). با این وجود گلوکز و همچنین اسیدهای چرب غیر استریفیه (NEFA) که با میزان بالانس منفی انرژی مرتبط می باشند، به عنوان دو پارامتر کاربردی در ارزیابی پروفایل انرژی بدن پیشنهاد شده است (Garcia, *et al*., 2017; Opsina, *et al*., 2010). در مطالعه حاضر، با توجه به محدودیت های ایجاد شده برای اندازه گیری NEFA، مقادیر تری گلیسیرید (لیپیدهای موجود در گردش خون که توسط سلول ها جهت تولید آدنوزین تری فسفات مورد استفاده قرار می گیرند) به صورت جایگزین اندازه گیری گردید. در بررسی حاضر، غلظت پایین‌تر مقادیر گلوکز سرم گاوهای کیستیک در مقایسه با دامنه‌ی طبیعی، نشان دهنده‌ی وجود بالانس منفی انرژی در این گاوها می‌باشد که یکی از عوامل زمینه‌ای مهم در بروز کیست‌های تخمدان به شمار می‌آید. ترشح ناگهانی (Surge) هورمون LH جهت انجام تخمک گذاری نیازمند سیگنال‌های متابولیک می‌باشد و تغذیه ناکافی (استرس) و بالانس منفی انرژی قادرند با اختلال در این سیگنال‌ها پروسه تخمک گذاری را متوقف کنند. علاوه بر این، نقش گلوکز سیستمیک بر عملکرد چرخه‌های تخمدانی از طریق تاثیر آن بر فعال سازی نورون‌های GNRH وابسته به گلوکز در هیپوتالاموس مطرح شده است (Braw-Tal, *et al*., 2009).

مقادیر BUN سرم جهت ارزیابی پروفایل پروتئین بدن مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین این پارامتر شاخص مناسبی برای بررسی میزان انرژی دریافتی دام می‌باشد (Van Saun, 2010). قانم در سال ۲۰۱۶ نشان داد که مقادیر BUN میان گاوهای دارای چرخه تولیدمثلی طبیعی با گاوهای مبتلا به اختلالات تخمک گذاری شامل تاخیر در تخمک گذاری و کیست‌های تخمدانی تفاوت آماری معنی داری ندارد که با نتایج مطالعه‌ی حاضر مطابقت دارد (Ghanem, 2016). در مقابل، جعفری دهکردی و همکاران در سال ۲۰۱۵ افزایش معنی دار میزان BUN را در گاوهای کیستیک گزارش نموده‌اند (Jafari Dehkordi, *et al*., 2015). تفاوت های مشاهده شده میان نتایج مطالعه‌ها با سایر بررسی های صورت گرفته در این زمینه می‌تواند ناشی از نوع و ترکیب جیره‌ی غذایی، زمان نمونه گیری نسبت به فاصله‌ی آن از زمان دریافت غذا و وضعیت فیزیولوژیکی دام‌ها باشد (Van Saun, 2010).

فسفر یک عنصر ضروری دخیل در اغلب مسیرهای متابولیکی و روند انتقال و مصرف انرژی می باشد. همچنین بخش مهمی از ساختار اسیدهای نوکلئیک می باشد. مشارکت فسفر در روندهای سنتز فسفولیپید و cAMP بیانگر تاثیر مهم آن بر تولیدمثل است

(Osman, *et al*., 2017). کمبود فسفر با کاهش میزان باروری، استروس های نامنظم و آنستروس، کاهش فعالیت تخمدان و افزایش میزان وقوع کیست های تخمدانی در ارتباط می باشد (Seyfi, *et al*., 2005). در مطالعه حاضر، مقادیر فسفر سرم گاوهای کیستیک در مقایسه با گاوهای سالم تفاوت آماری معنی داری نشان نداد و میزان آن در هر دو گروه در دامنه طبیعی قرار داشت. در مطالعات صورت گرفته توسط جعفری دهکردی و همکاران در سال ۲۰۱۵ مقادیر فسفر میان گاوهای مبتلا به کیست های تخمدانی و گاوهای سالم تفاوت آماری معنی داری نداشتند (Jafari Dehkordi, *et al*., 2015) که با نتایج به دست آمده در بررسی حاضر مشابهت دارد. در مقابل، عثمان و همکاران در سال ۲۰۱۷ و بیندری و همکاران در سال ۲۰۱٤ تفاوت معنی داری را در مقادیر فسفر سرم میان گاوهای کیستیک و سالم گزارش نموده اند (Osman, *et al*., 2017; Bindari, *et al*., 2014). در مطالعه حاضر، عدم وجود تفاوت معنی دار مقادیر سرمی فسفر گاوهای کیستیک در مقایسه با گاوهای سالم و قرار داشتن آن در هر دو گروه در دامنه طبیعی، با گزارش سیفی و همکاران در سال ۲۰۰۵ در این زمینه قابل توضیح می باشد. محققین اخیر عنوان نموده اند که پایین تر بودن مقادیر فسفر و کلسیم از دامنه ی طبیعی آن ها با بروز کیست های تخمدانی و ناباروری در ارتباط می باشد (Seyfi, *et al*., 2005). بر اساس داده های مورد بررسی حاضر می توان گفت که در جامعه ی مورد مطالعه میزان فسفر جیره ی غذایی از نظر مقادیر مورد نیاز بدن کافی بوده و کمبود فسفر را نمی توان از علل زمینه ای بروز کیست های تخمدانی به شمار آورد.

مطالعه حاضر نشان داد که اغلب کیست‌های تخمدانی در منطقه‌ی مورد بررسی از نوع لوتئال بوده و آنستروس شایع‌ترین علامت بالینی مشاهده شده در گاوهای مبتلا به کیست‌های تخمدانی می‌باشد. همچنین این داده‌ها نشان‌دهنده‌ی ارتباط میان وقوع کیست‌های تخمدانی با فصل و شکم زایش می‌باشند. براساس نتایج حاصل از ارزیابی پروفایل متابولیکی می‌توان نتیجه گیری نمود که پاتوژنز کیست‌های تخمدانی در منطقه‌ی مورد مطالعه با تغییرات مقادیر BUN، فسفر و پروتئین تام سرم ارتباط معنی داری ندارد، در حالی که کاهش گلوکز و افزایش تری گلیسیرید ممکن است نقش مهمی در بروز کیست‌های تخمدانی داشته باشند.

منابع

۱- Alves, B.G., Alves, K.A., Lúcio, A.C., Martins, M.C., Silva, T.H., Braga, L.S., Silva, T.V., Viu, M.A.O., Beletti, M.E., Jacomini, J.O., Santos, R.M., Gambarini, M.L., (2014). Ovarian activity and oocyte quality associated with the biochemical profile of serum and follicular fluid from Girolando dairy cows postpartum. Animal Reproduction Science. 146:117-125.

۲- Bindari, Y.R., Shrestha, S., Shrestha, N., Gaire, T.N., (2014). Effects of nutrition on reproduction- A review. Advanced Application Science Research. 4:421-29.

۳- Block, S.S., Butler, W.R., Ehrhardt, R.A., Bell, A.W., Van Amburgh, M.E., Boisclair, Y.R., (2011). Decreased concentration of plasma leptin in periparturient dairy cows is caused by negative energy balance. Journal of Endocrinology. 171:339-348.

۴- Braw-Tal, R., Pen, S., Roth, Z., (2009). Ovarian cysts in high-yielding dairy cows. *Theriogenology.* 72: 690–698.

۵- Carroll, D.J., Pierson, R.A., Hauser, E.R., Grummer, R.R., Combs, D.K., (1990). Variability of ovarian structures and plasma progesterone profiles in dairy cows with ovarian cysts. Theriogenology. 34.

۶- Farzaneh, N., Mohri, M., Moghaddam Jafari, A., Honarmand, K., Mirshokraei, P., (2006). Peripartal serum biochemical, haematological and hormonal changes associated with retained placenta in dairy cows. Comparison Clinical Patholoy. 15:27–30.

۷- Garcia, C.A., Prado, C.F.M., Galicia, L.L., Borderas, T.F., (2017). Reference values for biochemical analytes in Mexican dairy farms: interactions and adjustments between production groups. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. 69:445–456.

۸- Garverick, H.A., (1997). Ovarian follicular cysts in dairy cows. Journal of Dairy Science. 80:995-1004.

۹- Ghanem, M.E., (2016). Delayed Ovarian Cyclicity Does not Reflect Blood Metabolites Irregularity in Postpartum Holstein Cows. Iranian Journal of Applied Animal Science. 6(1):3542.

۱۰- Hooijer, G.A., van Oijen, M.A.A.J., Frankena, K., Noordhuizen, J.P.T.M., (2003). Milk production parameters in early lactation: potential risk factors of cystic ovarian disease in Dutch dairy cows. Livestuck Production Science. 81:25–33.

۱۱- Jafari Dehkordi, A., Mirshokraei, P., Dehghani, A., (2015). Metabolic profiles of high-yielding dairy cows with ovarian cysts formation. Iranian Journal of Veterinary Medicine. 9(4):241-248.

۱۲- Jeengar, K., Chaudhary, V., Kumar, A., Raiya, S., Gaur, M., Purohit, G.N,. (2014). Ovarian cysts in dairy cows: old and new concepts for definition, diagnosis and therapy. Animal Reproduction. 11(2):63-73.

۱۳- Jorritsma, R., Wensing, T., Kruip, T.A., Vos, P.L., Noordhuizen, J.P., (2003). Metabolic changes in early lactation and impaired reproductive performance in dairy cows. Veterinary Research. 34(1):11-26.

۱۴- Kaikimi, A.S., Chikalikar, G.K., Dindorkar, C.V,. (1983). Reproductive disorders in Holstein-Friesian x Gir F1 crossbred cows. Indian Journal of Animal Science. 53:556-558.

۱۵- Khan, F.A., Das, G.K., Pande, M., Pathak, M.K., Sarkar, M., (2001). Biochemical and hormonal composition of follicular cysts in water buffalo (Bubalus bubalis). Animal Reproduction Science. 124:61-64.

۱۶- Leroy, J.L.M.R., Vanholder, T., Delanghe, J.R., Opsomer, G., Van Soom, A., Bols, P.E.J., De Kruif, A., (2004). Metabolite and ionic composition of follicular fluid from different sized follicles and their relationship to serum concentrations in dairy cows. Animal Reproduction Science. 80:201-211.

۱۷- Leslie, K.E., Bosu, W.T.K,. (1983). Plasma progesterone concentrations in dairy cows with cystic ovaries and clinical responses following treatment with fenprostalene. Canadian Veterinary Journal. 24:352-356.

۱۸- Lopez-Gatius, F., Murugavel, K., Santolaria, P., Yaniz, J., Lopez-Bejer, M., (2003). Effect of presynchronization during the preservice period on subsequent ovarian activity in lactating dairy cows. Theriogenology. 545-552.

۱۹- Nelson, S.T., Martin, A.D., Osreras, O., (2010). Risk factors associated with cystic ovarian disease in Norwegian dairy cattle. Veterinary Acta Scandinavica. 52:60.

۲۰- Osman, N.M., Elfaki, I., Ahmed, F.O., Hommeida, A., (2017). Postpartum serum biochemical profile of Sudanese cystic ovarian crossbred dairy cattle. African Journal of Biotechnology. 16(22):1297-1301.

۲۱- Ospina, P.A., Nydam, D.V., Stokol, T., Overton, T.R., (2010). Evaluation of nonesterified fatty acids and β-hydroxybutyrate in transition dairy cattle in the northeastern United States: Critical thresholds for prediction of clinical diseases. Journal of Dairy Science. 93:546–554.

۲۲- Purohit, G.N., Joshi, B.K., Bishnoi, B.L., Gupta, A.K., Joshi, R.K., Vyas, S.K., Gupta, K.A., Pareek, P.K., Sharma, S.S., (2001). Cystic ovarian disease in Rathi Cattle. Annals Arid Zone. 40:199- 202.

۲۳- Seyfi, H.A., Farzaneh, N., Mohri, M., (2005). Relationship between fertility, serum calcium and inorganic phosphorus in dairy cows. Iranian Journal of Veterinary Research. 6:76-83.

Silvia, W., Hatler, T.B., Nugent, A.M., Laranja da Fonseca, L.F., (2002). Ovarian follicular cysts in dairy cows: An abnormality in folliculogenesis. Domestica Animals Endocrinology. 23:167-177.

۲۴- Van Saun, R.J., (2010). Indicators of dairy cow transition risks: metabolic profiling revisited. In: World Buiatrics Congress (Abstract), Santiago, Proceedings XXV World Buiatrics Congress, Santiago. 65–77.

۲۵- Velazquez, M.M.L., Alfaro, N.S., Salvetti, N.R., Stangaferro, M.L., Rey, F., Panzani, C.G., Ortega, H.H., (2011). Levels of heat shock protein transcripts in normal follicles and ovarian follicular cysts. Reproductive Biology. 11(3):276-283.

۲۶- Yousefdoost, S., Samadi, F., Moghaddam, G., Hassani, S., Jafari Ahangari, Y., (2012). A comparison of hormonal, metabolite and mineral profiles between Holstein cows with and without ovarian cysts. International Journal of Agriculture Science. 2(12):1107-1115.

A study on the relationship between some serum biochemical parameters and the incidence of ovarian cysts in Dairy farms in Arak, Iran.

Shaghayegh Masoumi[1], Shahin Fakour[2], Kamran Dorostkar[2]*

1.Graduated in Veterinary medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Sanandaj Branch, Sanandaj, Iran.

2.Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Sanandaj Branch, Sanandaj, Iran.

**- Corresponding Author,s E.Mail : k.dorostkar@gmail.com*

***(Received**: Dec. 2021 **Accepted**: Feb. 2022)*

Abstract

Ovarian cyst is one of the most important diseases that lead to reproductive disorders and many economic losses in dairy cows. The aim of the present study was to evaluate the blood serum biochemical parameters including glucose, phosphorus, total protein, blood urea nitrogen and triglyceride, and also some clinical features in cows with ovarian cysts to compare them with healthy cows. In this study 80 dairy cows were divided to 2 groups of cows with ovarian cysts and healthy cows that contain 40 cows, then blood samples and their clinical information were collected. The results of the present study showed that the most observed type of the ovarian cysts is luteal, and anestrus is the most common clinical symptom observed in cows with ovarian cysts. Furthermore, evaluation of serum biochemical parameters showed that there were no significant differences in BUN, phosphorus and total serum protein levels between cystic and healthy cows, while glucose and triglycerides levels were significantly different. It can be concluded that low glucose and high triglyceride levels play an important role in the development of ovarian cysts in the study area.

Key words: Dairy cow, Subfertility, Glucose, Ovarian cyst, Triglyceride