



مطالعه بیماری تب‌شیری، روش‌های درمان و جلوگیری آن در گاوهای شیری

پوهنیار ایمل حبیبی^{۲۴}

تقریظ‌دهنده: پوهندوی دکتور محمدمنیر توفیق

مجله علمی-تحقیقی حوزه علوم
طبیعی پوهنتون کابل، ۱ (۳) ۱۳۹۹

چکیده

تب‌شیری از جمله بیماری‌های متابولیک محسوب می‌شود که سالانه خسارات هنگفت اقتصادی را به فارم‌داران و صنعت مال‌داری وارد می‌کند. تب شیری به معنای داشتن تب نیست، بلکه در نتیجه کاهش سطح کلسیم خون در زمان زایمان یا بعد از آن با شروع شیردهی به میان می‌آید. بیماری توسط فلج ناگهانی، از دست دادن هوشیاری، کوما و در صورت عدم تداوی توسط مرگ مشخص می‌گردد. تشخیص بیماری معمولاً به اساس علائم کلینیکی بیماری صورت گرفته، تداوی تب شیری به وسیله تطبیق مکمل‌های کلسیم خصوصاً کلسیم بوروکلوکونیت به روش‌های مختلف صورت می‌گیرد که سریع‌ترین روش آن زرق وریدی است. به منظور جلوگیری تب‌شیری روش‌های متعدد استفاده می‌شود، ولی زیاده‌تر از روش تنظیم رژیم غذایی استفاده می‌شود.

اصطلاحات کلیدی: تب‌شیری؛ جلوگیری؛ تداوی؛ گاو شیری؛ بیماری‌های متابولیک

The study of milk fever disease and its treatment and prevention methods in dairy cows

Jr. Teaching Asstt. Emal Habibi

Abstract

Milk Fever is one of the metabolic diseases. That brings a lot of Economic losses to farmer and the livestock industry annually. Milk fever does not mean having fever Rather; it results from a decrease in blood calcium levels at Parturition or after that with onset of lactation. With specifications of having no fever, sudden paralysis, loss of Consciousness, coma and if untreated ends in death. Diagnosis is usually based on the clinical signs of the disease, the treatment of milk fever is performed by different calcium supplements, especially calcium borogluconate, and the fastest method is Intravenous injection. Multiple methods are used to prevent milk fever, but the more commonly used diet regulation.

Keywords: Milk fever; prevention; Treatment; Dairy cows; Metabolic diseases

ارجاع

حبیبی، ایمل. (۱۳۹۹). مطالعه بیماری تب‌شیری، روش‌های درمان و جلوگیری آن در گاوهای شیری. مجله علمی-تحقیقی حوزه علوم طبیعی پوهنتون کابل، شماره ۱ (۳)، صص ۲۸۵-۲۹۵.

مقدمه

بیماری‌های متابولیک، از جمله شایع‌ترین بیماری‌ها در اکثر حیوانات هستند. در گاوهای شیرده که تولید شیر بیشتر دارند، احتمال بروز این دسته بیماری‌ها بیشتر اند [۱۹]. بیماری‌های متابولیک گاوهای شیری بیماری‌های است که مربوط به اخلاص در یک یا چند پروسه متابولیک در یک عضو می‌شود. در فارم‌های گاوهای شیری بین تعداد کثیر از بیماری‌ها، بیماری‌های متابولیک برای تولیدکنندگان لبنیات یک مشکل بزرگ در سطح جهان است [۱۰، ۱۶].

در جریان دهه‌های اخیر، در اثر تطبیق پروگرام‌های انتخاب و نسل‌گیری در صنعت گاو‌داری تغییرات وسیع در پوتانشیل جنتیکی و احتیاج غذایی گاوها به‌میان آمده‌اند [۱۴]. تولید شیر در گاوها به‌طور تدریجی افزایش یافته که روزانه تقریباً ۴۰ تا ۵۰ کیلوگرام شیر در آغاز شیردهی تولید نموده و تا تولید ۶۰ کیلوگرام شیر در روز هم غیر معمول نیست. این افزایش در حاصل شیر تأثیر عمده بالای نیازمندی‌های گاوهای شیری می‌کند؛ عمدتاً کم‌بود و یا اضافه‌بودن عده‌ی از مواد مغذی و در بعضی حالات بی‌نظمی در تغذیه گاوها باعث بیماری‌های متابولیکی در گاوها می‌شوند [۱۴، ۱۵].

واقعات بیماری‌های متابولیکی هنگامی تشدید می‌یابد که هم‌زمان با افزایش تولید شیر جیره غذایی آن‌ها نیز متوازن نباشد [۱۵]. زایمان و اولین روزهای بعد از زایمان دوره‌ی بحرانی برای گاوهای شیری می‌باشد. بنابراین، مدیریت درست تغذی گاوهای خشک نقش مهمی در کنترل بیماری‌های متابولیک در زمان زایمان یا روزهای نزدیک به زایمان دارد.

پس از زایمان و با شروع مرحله شیردهی تغییرات هورمونی در بدن به‌حدی سریع اتفاق می‌افتد که اگر جیره غذایی هم با کم‌بود مواد مواجه باشد، مانع تولید شیر بیشتر نمی‌شود. در نتیجه مواد معدنی زیادی به‌وسیله شیر از بدن دفع می‌شود که در واقع ترشح و دفع مواد معدنی و آب بیشتر از میزان جذب آن‌ها در بدن رخ می‌دهد.

جذب این مواد از طریق جذب سیستم هاضمه جبران نشده و حیوان مجبور می‌شود تا از ذخایر بدن خود استفاده نماید که در نتیجه منجر به بروز بیماری‌های متابولیک می‌شود [۸]. یکی از این بیماری‌ها، بیماری تب‌شیری است که در این مقاله بیماری تب‌شیری، عوامل، علایم و تشخیص، تداوی و راه‌های جلوگیری آن بیماری تشریح شده است که تا مال‌داران و هم‌مسلمانان در مورد این بیماری بیشتر بدانند.

تب شیری یا فلج زایمان (Parturient Paresis)

تب شیری یا فلج زایمان عبارت از یک بیماری حاد تا فوق حاد، بدون تب، با وقوع فلج در گاوهای بالغ شیری است که عمدتاً بیشتر در زمان زایمان یا بعد از زایمان اتفاق می افتد. با تغییر در حالت دماغی، فلج عمومی با پایین آمدن سطح کلسیم خون آشکار می گردد [۴] یا به عبارت دیگر، تب شیری عبارت از یک اختلال میتابولیکی معمول گاوهای شیری است که با پایین آمدن سطح کلسیم خون مشخص شده و معمولاً ۷۲ ساعت بعد از تولد گوساله به وقوع می پیوندد [۴، ۱۴]. حساسیت گاوها در برابر بیماری تب شیری به عوامل مانند نسل، سن، موسم سال و میزان تولید بستگی دارد، طوری که گاوهای جرسی نسبت به گاوهای هولستین فریز در برابر تب شیری حساسیت بیشتر نشان می دهد [۲]. این بیماری در گاوهای سال خورده و پیر نسبت به گاوهای جوان زیادتر واقع می شود. بیماری تب شیری در فصل زمستان نسبت به فصل های دیگر سال بیشتر واقع می شود. هم چنان گاوهای که شیر بیشتر تولید می کنند زیادتر به این بیماری مبتلا می شوند [۳، ۱۹].

تب شیری در سال های متمادی در کشورهای مختلف خسارات اقتصادی زیادی را به صنعت مال داری و فارمداران وارد کرده و به اساس یافته های Tirunavukkarasul و همکاران (۲۰۱۰) ضایعات شیر فی حیوان در یک دوره ی بیماری ۳۶،۴۲ لیتر تخمین شده، مصارف که در سال ۱۹۶۹ در سویدن بالای تب شیری شده اند، ۱۰ میلیون کرون سویدنی تخمین شده اند، به همین ترتیب لیست مصارف که در سال ۱۹۶۶ توسط عالمی به نام پی ان در برتانیای به نشر رسیده ۱۶۱۰۰۰ پوند تخمین شده است، در ایالات متحده امریکا در سال ۱۹۶۵ این بیماری تخمیناً ۱۰،۵ میلیون دالر خساره را به صنعت مال داری وارد کرد. به همین ترتیب در فرانسه ۱۵۰،۰۰۰ واقعات تب شیری در سال ۱۹۵۹ راپور داده شده و در حدود ۱۰ میلیون فرانک را به صنعت مال داری خساره وارد کرده است [۱۸].

عامل تب شیری

تب شیری در اثر خروج کلسیم از طریق شیر و فله بعد از زایمان همراه با ناتوانی گاو در متعادل نگه داشتن سطح کلسیم خون رخ می دهد. ناتوانی گاو نسبت به تغییر در میتابولیزم کلسیم احتمالاً در اثر عدم تعادل کلسیم، فوسفورس و مگنیزیم و افزایش سطح پوتاشیم ایجاد می شود [۶]. گاوهای شیری در آغاز شیردهی با تولید فله (در ترکیب فی کیلوگرام فله ۱.۷-۲.۳ گرام کلسیم) یا شیر (در ترکیب فی کیلوگرام شیر ۱.۲ گرام کلسیم) عموماً ۳۰ تا ۴۰ گرام کلسیم را در روز اطراح می کنند. مجموع کلسیم پلازما و مایعات خارج حجروی در حدود ۱۲ گرام تخمین شده است، پس در این جا بدن توازن منفی کلسیم را در آغاز شیردهی تجربه می کند [۱۵]. این کاهش ناگهانی در سطح کلسیم

خون باعث می شود که سطح کلسیم خون از سطح نورمال 8.5 mg/dL - 10 به 7.5 mg/dL کاهش یابد [۱۵]. این حالت سبب فشار بیش از حد بالای سیستم عصبی شده و قدرت انقباض عضله را کاهش می دهد. در نتیجه می تواند منجر به فلج شود. عامل اساسی فیزیولوژیکی تب شیری که تا به حال شناخته شده شامل کمبود هورمون Parathyroid است [۳].

دریافت های کلینیکی و تشخیص تب شیری

فلج زایمان معمولاً در جریان ۷۲ ساعت بعد از زایمان اتفاق می افتد. این حالت می تواند که با سخت زایی، احتباس پلاستا، التهاب رحم، بی جاشده گی شیردان و التهاب پستان همراه باشد [۴].

فلج زایمان طی سه مرحله تشخیص شده می تواند:

مرحله اول: در جریان مرحله اول حیوانات کم تر گردش نموده، ولی تمایل بیشتر به راه رفتن را ممکن نشان ندهند. گاوها ممکن علائم کلینیکی چون عدم تعادل در هنگام راه رفتن، لرزش در ران ها و عضلات، تکان دادن ناگهانی گوش ها و حرکات سر را نشان دهند. بی قراری، حرکت دادن پاهای عقبی به هر طرف و صداکشیدن علائم دیگری اند که به مشاهده می رسد. در صورتی که حیوان در این مرحله تداوی نشود، به مراحل پیشرفته تری انکشاف خواهد کرد [۱۴].

مرحله دوم: در مرحله دوم گاوها قادر به برخاستن نبوده، و در حالت استراحت یا تکیه به سینه باقی می ماند. گاوها دچار بی اشتها، بیینی خشک، درجه حرارت غیر نورمال بدن و اندام های سرد داشته، صدای قلب ضعیف شنیده شده، نبض محیطی ضعیف بوده، ناتوانی در دفع مدفوع، فلج عضلات لشم سبب جمع شدن گاز در شکم شده که به قسم دمش مشاهده می شود. به علت ناتوانی در دفع ادرار، ممکن م مثانه در معاینه معقدی به قسم پندیده معلوم شود. گاوها معمولاً سر خود را به طرف ران شان دور می دهند [۱، ۱۹].

مرحله سوم: در این مرحله گاو هو شیاری خود را به طور پیش رفته تا به سطح کوما از دست داده، در این مرحله قادر به تکیه کردن به سینه نبوده و سستی کامل عضلی دارند. گاوها در برابر تحریکات بی تفاوت بوده و از پندیده گی شدید رنج می برند. وضعیت قلب بدتر گردیده و نبض محیطی شاید غیر قابل درک باشد. اگر تداوی نشود، گاوها در مرحله سوم صرف برای چند ساعت می توانند زنده باقی بمانند [۱، ۱۹].

تداوی تب شیری

تداوی تب شیری باید به اسرع وقت صورت گیرد. توصیه می شود که سطح کلسیم خون هر چه زودتر به حالت نورمال برگردانده شود تا که از خرابی اعصاب و زمین گیر شدن حیوان جلوگیری شود [۱]. تداوی زود هنگام تأثیرات مضر-بیماری را بالای وضعیت بدن محدود نموده و در جلوگیری بعضی پیچیده گی های شدید کمک خواهد کرد. باید در نظر داشت که بیماری های دیگری (التهاب رحم، اسهال و التهاب پستان) هم می توانند بالای سطح کلسیم خون تأثیر نماید [۱۱].

اساس تداوی این است که سطح کلسیم خون را هر چه زودتر به حالت نورمال برگردانیم. برای رسیدن به این هدف، نمک های کلسیم را می توان به قسم زرق وریدی، تحت الجلدی یا دهانی تطبیق کرد. در بعضی از حالات ترکیب از این روش های تداوی را نیز می توان انتخاب کرد [۹]. سریع ترین طریقه برگرداندن سطح کلسیم خون عبارت از تطبیق وریدی نمک های کلسیم است. عموماً، کلسیم بوروکلوکونیت (Calcium borogluconate) استفاده می شود. آن هایی که به شکل تجارتي آماده می شوند، اندکی تغییرات در مقدار کلسیم شان (در میان ۹ گرم و ۱۲ گرم) وجود دارد.

تطبیق وریدی کلسیم، سطح کلسیم خون را بالاتر از مقدار اساسی آن بعد از ۴ ساعت افزایش خواهد داد (میزان مناسب و مسئول تطبیق کلسیم ۱ گرم در یک دقیقه پیشنهاد شده است). تطبیق سریع کلسیم خطر بی نظمی های کشنده قلبی را در جریان تداوی افزایش می دهد. کلسیم وریدی باید در مرحله های دوم و سوم تب شیری تطبیق شود [۱۱]. قانون عمومی برای سنجش دوز عبارت از ۱ میلی گرم در ۴۵ کیلوگرم (۱۰۰ پوند) وزن زنده است. اکثراً محلول های قابل دسترس دارای یک دوز ساده بوده، بوتل های ۵۰۰ میلی لیتره که ۸-۱۱ گرم کلسیم را دارند، قابل دسترس است [۱۴].

در گاوهای بزرگ که شیر بیشتر تولید می کنند، تجویز بوتل دوم از طریق تحت الجلدی کمک کننده است، زیرا گاوها در یک دوره ی طولانی کلسیم را ترشح می کنند. کلسیم تحت الجلدی ممکن نیست که به تنهایی کاملاً جذب شود، زیرا پخش محیطی ضعیف است و یگانه راه حتمی تداوی نیست. تزریق محلول با ترکیب فورم الدیهاید یا بیشتر از ۲۵ گرم دیگستروز در ۵۰۰ میلی لیتر از طریق تحت الجلدی تخریش کننده است [۱].

تعداد زیاد محلول ها علاوه بر کلسیم، فاسفورس و مگنیزیم را نیز در ترکیب خود دارند. هر چند تطبیق فاسفورس و مگنیزیم در تب شیری که پیچیده نباشد ضروری نمی باشد، ولی تأثیرات زیان آور آن ها در صورت تطبیق تا به حال گزارش نشده است. مگنیزیم ممکن عضلات قلب (myocardial) را

از تخریش که کلسیم سبب آن می‌شود، محافظت کند. مگنیزیم هم چنان برای ترشح مناسب و فعالیت هورمون (Parathyroid) در پاسخ به هایپوکلسیمیا ضروری است [۱۴].

کلسیم (Cardiotoxic) است، بنابراین، محلول‌های دارای کلسیم باید به‌طور آهسته (۱۰ - ۲۰ دقیقه) تطبیق گردد. تا هنگامی که صدای قلب شنیده می‌شود. اگر کدام بی‌نظمی شدید رخ دهد و یا ضربان قلب بیشتر ضعیف (bradycardia) شود، در این صورت باید تطبیق کلسیم توقف داده شود، تا زمانی که صداهای قلب دوباره به حالت نورمال برگردد [۹].

تطبیق کلسیم از راه دهن از خطر (Cardiotoxic) و تأثیرات مدهش آن جلوگیری کرده و ممکن است در واقعات کم‌تر شدید فلج زایمان مفید باشد با وجودی که، منحنی یگانه‌راه برای تداوی واقعات کلینیکی تب‌شیری پیشنهاد نمی‌گردد. محصولات دارای کلسیم کلوراید در تداوی تب‌شیری مفید است، مگر می‌تواند منجر به سوزش دهن و انساج گلو یا حلق شود، خصوصاً اگر به‌شکل تکرار مورد استفاده قرار گیرد [۹].

کلسیم پروپونیت (Calcium propionate) در جیل پروپایلین‌کلایکول (Propylene glycol) یا پودر شده کلسیم پروپونیت در صورتی که به مقدار (۵، ۰ کیلوگرام در ۸-۱۶ آب حل شده و به شکل درناژ تطبیق گردد) مؤثر بوده، و کم‌تر برای انساج مخرش است، از بروز اسیدوز متابولیک که به علت کلسیم کلوراید به وجود می‌آید، جلوگیری می‌کند. در نتیجه تطبیق ۵۰ گرم کلسیم قابل حل تنها ۴ گرم آن در دوران خون جذب می‌شود [۱].

تطبیق کلسیم خوراکی باید با احتیاط انجام شود، چون ممکن باعث استنشاق آن به شش گردیده، و منجر به پنومونیای استنشاقی (Aspiration pneumonia) گردد [۱۲].

تقریباً در حدود ۷۵ فیصد گاوها در جریان دو ساعت از تداوی به پا ایستاد می‌شوند. حیوانات که در مدت ۴ - ۸ ساعت پاسخ ندهند، باید دوباره ارزیابی شده و در صورت ضرورت دوباره تداوی شوند [۵]. گاوهای که در آغاز به تداوی پاسخ می‌دهند، در ۲۵ - ۳۰ فیصد این گاوها در جریان ۲۴ - ۴۸ ساعت بیماری دوباره برگشت نموده، از این رو به تداوی اضافی ضرورت دارند. جهت کاهش واقعات برگشت دوباره، شیردوشی نامکمل توصیه می‌شود. پنداندن پستان (پف کردن هوا) برای کاهش ترشح شیر و کلسیم استفاده می‌شود. با وجودی که، خطر آلوده شدن غدوات پستان با باکتری بسیار بلند است [۶، ۱۲].

جلوگیری از تب شیری

گاوهای پر حاصل شیری نسبت ترشح زیاد کلسیم در شیر به کم بود کلسیم مواجه می شوند. هورمون Parathyroid در جذب کلسیم و فاسفورس از سیستم هاضمه و میتابولیزم آن در استخوانها کمک نموده و ساحه را برای کلسیم در گردهها افزایش می دهد [۶]. در صورت فعال نگه داشتن غده Parathyroid این بیماری کم تر در گاوهای جوان رخ می دهد [۱۳].

چندین روش برای جلوگیری بیماری تب شیری استفاده می شود که ۴ روش آن امروز در اکثراً فارمها به طور وسیع استفاده می شود:

۱. تغذیه جیره دارای سطح پایین کلسیم به گاوهای شیری در جریان هفته های اخیر بارداری. تغذیه جیره دارای مقدار کم کلسیم برای گاوهای شیری در جریان دوره ی خشکی، از فلج زایمان جلوگیری می کند. در نتیجه توازن منفی کلسیم، کاهش کم تر در غلظت کلسیم خون به وجود می آید. این حالت ترشح هورمون Parathyroid را تحریک می کند، که این به نوبه خود جذب استخوانها و تولید 1,25 dihydroxyvitamin D را در گردهها تحریک می کند. از دیاد 1,25 dihydroxyvitamin D آزاد شدن کلسیم از استخوانها و جذب کلسیم در رودهها را افزایش می دهد [۶].

۲. تطبیق ویتامین D به گاوهای شیری پیش از زایمان. تغذیه ی روزانه مکمل های ویتامین D به دوز ۱۰ میلیون IU به گاوهای خشک قبل از زایمان به وسیله تغذیه و یا از طریق زرق به مدت ۱۰ تا ۱۴ روز جذب کلسیم از رودهها را افزایش داده و از بیماری تب شیری جلوگیری می کند [۵، ۱۴].

۳. تغذیه جیره اسیدی مانند مکمل های نمک های انیونی که به گاوهای شیری در هفته های اخیر بارداری [۷]. در این اواخر با اس- استفاده از رژیم غ- بذایی تفاوت انیون - ک- - تیون Anion Difference-Dietary Cation (DCAD) جلوگیری فلج زایمان تغییر کرده، تفاوت انیون - کتیون میتود است که pH خون گاوها را در دوره ی نزدیک به زایمان و اوایل بعد از زایمان کاهش می دهد. این میتود نسبت به پایین آوردن کلسیم رژیم غذایی در زمان خشکی بیشتر مفید و قابل استفاده است.

طریقه (DCAD) به این اساس دریافت کرده است که اکثریت گاوهای شیری در حالت الکلوز میتابولیک دارای مقدار بیشتر پوتاشیم در رژیم غذایی شان می باشند. الکلوز میتابولیک همراه با pH بلند خون با تغییر ساختار آخذهای هورمون (Parathyroid) زمینه را برای تب شیری گاوها

مساعد می‌سازد. در نتیجه حساسیت در برابر هورمون (Parathyroid) در انساج کم می‌شود. کاهش در پاسخ به هورمون (Parathyroid) از استفاده مؤثر کلسیم استخوان‌ها، از فعال شدن جذب دوباره اوستیوکلاستیک استخوان جلوگیری می‌کند و جذب دوباره کلسیم از گلو میرول‌ها را در گرده‌ها کاهش می‌دهد [۶].

۴. نشان دادن مکمل‌های کلسیم از طریق دهن همراه با مکمل‌های دیگر مواد معدنی به گاوهای شیری در اخیر بارداری که سبب جذب آسان کلسیم شود.

هم‌چنان روش‌های دیگر نیز برای جلوگیری بیماری تب شیری استفاده می‌شود:

۱. تأخیر در شیردوشی یا شیردوشی نامکمل در آغاز شیردهی؛

۲. کنترل سطح مگنیزیم در رژیم غذایی پیش از زایمان؛

۳. کنترل مصرف کاربوهایدریت پیش از زایمان توسط گاوهای شیری؛

۴. کوتاه کردن دوره‌ای خشکی؛

۵. کنترل وضعیت بدن گاوهای شیری.

در نتیجه تأخیر در شیردوشی یا شیردوشی نامکمل بعد از زایمان، داخل پستان فشار باقی مانده و تولید شیر را کاهش می‌دهد. هر چند، این تمرین ممکن عفونت‌های مخفی پستان و شیوع التهاب پستان را اضافه سازد. برعلاوه قطع آنی شیردوشی و پف نمودن هوا در پستان در جلوگیری تب شیری مؤثر سفارش شده است. تداوی پیش‌گیرانه، گاوهای حساس را در هنگام زایمان در کاهش تب شیری کمک خواهند کرد. به گاوها هر دو کلسیم تحت‌الجلدی در روز زایمان و یا جیل کلسیم در هنگام زایمان یا ۱۲ ساعت بعدتر تطبیق می‌شوند [۷].

نتیجه‌گیری

با توجه به گفته‌های بالا بیماری‌های متابولیک، از جمله شایع‌ترین بیماری‌ها در اکثر حیوانات هستند. بیماری‌های متابولیک گاوهای شیری بیماری‌های اندک که مربوط به اختلال در یک یا چند پروسه متابولیک در یک عضو می‌شود. وقعات بیماری‌های متابولیکی هنگامی تشدید می‌یابد که هم‌زمان با افزایش تولید شیر جیره غذایی آن‌ها نیز متوازن نباشد.

زایمان و اولین روزهای بعد از زایمان دوره‌ی بسیار مهم برای گاوهای شیری می‌باشد. بنابراین، مدیریت درست تغذی گاوهای خشک نقش مهمی در کنترل بیماری‌های متابولیک در زمان زایمان یا روزهای نزدیک به زایمان دارد. یکی از این بیماری‌ها عبارت از تب شیری است. تب شیری عبارت از

یک بیماری حاد تا فوق حاد، بدون تب، با وقوع فلج در گاوهای بالغ شیری است که عمدتاً بیشتر در زمان زایمان یا بعد از زایمان اتفاق می افتد. با تغییر در حالت دماغی، فلج عمومی با پایین آمدن سطح کلسیم خون آشکار می گردد.

حساسیت گاوها در برابر بیماری تب شیر به عوامل مانند نسل، سن، موسم سال و میزان تولید بستگی دارد. بیماری تب شیر در سالهای متمادی در کشورهای مختلف خسارات اقتصادی زیادی را به صنعت مال داری و فارمداران وارد کرده اند. تب شیر در اثر خروج کلسیم از طریق شیر بعد از زایمان همراه با ناتوانی گاو در متعادل نگه داشتن سطح کلسیم خون رخ می دهد.

بیماری تب شیر طی سه مرحله تشخیص شده می تواند. در تداوی تب شیر توصیه می شود که سطح کلسیم خون هر چه زودتر به حالت نورمال برگردانده شود برای رسیدن به این هدف، نمک های کلسیم را می توان به اقسام زرق وریدی، تحت الجلدی یا خوراکی تطبیق کرد. جهت جلوگیری بیماری تب شیر چندین روش استفاده می شود که ۴ روش آن امروز در اکثراً فارمها به طور وسیع استفاده می شود.

- [1]. Braun U, Blatter M, Buchi R, Hassig M. Treatment of Cows with milk fever using intravenous and oral calcium and phosphorus. *Schweiz Arch Tierheilk*. 2012; 154, pp 382 - 383.
- [2]. Chiwome Bernard, Kandiwa Erick, Mushonga Borden, Sajeni Shepherd, Habarugira A. study of the incidence of milk fever in Jersey and Holstein cows at a dairy farm in beatrice, Zimbabwe. *J of the South African Veterinary Association*. 2017; p 4.
- [3]. Degaris Peter J, Lean Ian J, Milk fever in dairy cows: A review of pathophysiology and control principles. *Bovine Research Australasia*. 2007; 2570, pp 2 - 4.
- [4]. Engdawork Aweke. Milk Fever and Its Economical Impacts in Commercial Dairy Cattle Production. *International j of Agriculture & Agribusiness*. 2019; pp 1 - 2.
- [5]. Fikadu Wubishet, Tegegne Dechassa, Abdela Nejash, Ahmed Wahid M. Milk Fever and its Economic Consequences in Dairy Cows: A Review. *Global Veterinaria*. 2016; 16 (5), pp 441 - 445
- [6]. Gobiraju S, Vasana P, Purushothaman M.R, Rajendran K, Senthilkumar S, Sakthivel P.C, et al. Dietary Cation - Anionic Balance (DCAB) To Prevent Milk Fever. *International J of Science, Environmental and Technology*. 2017; 6, pp 2283 - 2284.
- [7]. Hansen T Thilising, Jargensen R J, Qstergaard S. Milk Fever Control Principles: Review. *Acta Vet. Scand*. 2002; 43, p 2.
- [8]. Haq Z, Khan N, Rastogi A, Sharma R.K, Amrutar S, Gupta M, et al. Nutrition and Metabolic diseases in Dairy Cattle. *International J of Agriculture Sciences*. 2016; 8, p 1157.
- [9]. Kocabagli Nese. Prevention of Milk Fever: A Herd Health Approach to Dairy Cow Nutrition. *Animal Husbandry and Dairy Science*. 2018, p 2.
- [10]. Liang Di. Estimating the Economic Losses from diseases and extended days open with a farm - level stochastic model. *Theses and Dissertations - Animal and food*. 2013, pp 29 - 30.
- [11]. Martin Adam. Treatment of milk fever in dairy cattle. The website for the veterinary profession. 2013, pp 2 - 3.
- [12]. Oetzel Garrett R. Calcium Chloride gel treatment of parturient dairy cows: effect on hypocalcemia and parturient diseases. *J of the American Veterinary Medical Association*. 2015, pp 2 - 3.
- [13]. Patel V R, kansara J D, Patel B B, Patel P B, Patel S B. Prevention of Milk fever: Nutritional Approach. 2011, 4 (6), pp 278 - 279.

- [14]. Perween Shahla, Singh Asmita, Gupta Mokshata, Sahoo Jatin Kumar. An Update on Milk Fever and Its Economic Consequences. *International J of Current Microbiology and Applied Sciences*. 2018; 7, pp 3 - 5.
- [15]. Seif Hesam A, Kia Samuel. Subclinical Hypocalcemia in Dairy Cows: Pathophysiology, Consequences and Monitoring. *University of Mashhad*. 2018, 4, p 6.
- [16]. Sentikumar V, Mohamed Safiullah A, Kathiravan G, Subramanian M, Mani K. Economic Analysis of Metabolic Diseases in Bovines. *International J of Advanced Veterinary Science and Technology*. 2013, 2, pp 1 - 3.
- [17]. Thirunavukkarasu A, Kathiravan G, Kalaikannan A, Jebarani W. Quantifying Economic Losses due to Milk Fever in Dairy Farms. *Agricultural Economics Research Review*. 2010, 23, p 79.
- [18]. Littledike E. T, Young J W, Beitz D C. Common Metabolic Diseases of Cattle: Ketosis, milk Fever, Grass Tetany, and Downer Cow Complex. *J of Dairy Science*. 1981, 64, pp 4 - 5.
- [19]. Zaidi Syed Ahad Raza. Use of Preventive measures against milk fever in Punjab, Pakistan. *Swedish University of Agricultural Sciences*. 2016, 2, pp 4 - 6.