



مقایسه داروهای ضدالتهابی استروئیدی و غیراستروئیدی به عنوان درمان کمکی در پنومونی گوساله گاوشیری

مسلم صادقی^۱، غلامرضا محمدی^۲، مهرداد مهری^۲، امیر افخمی گلی^۳

^۱ دانش آموخته دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

^۲ گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

^۳ گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ دریافت: ۱ مهر ماه ۱۳۹۹، تاریخ پذیرش: ۸ آذر ماه ۱۳۹۹



[10.22059/jvr.2020.264588.2842](https://doi.org/10.22059/jvr.2020.264588.2842)

<https://dorl.net/dor/20.1001.1.20082525.1400.76.1.7.5>

چکیده

زمینه مطالعه: بیماری‌های دستگاه تنفسی از مهم‌ترین بیماری‌های منجر به بروز خسارت اقتصادی در صنعت دامپروری می‌باشند.

هدف: اثرات کمک درمانی داروهای ضدالتهابی استروئیدی و غیر استروئیدی در پنومونی گوساله گاو شیری مورد بررسی قرار گرفت.

روش کار: این مطالعه بر روی ۴۰ راس گوساله با محدوده سنی سه تا شش ماه، مبتلا به پنومونی در گاوداری‌های اطراف مشهد انجام شده است. در این مطالعه گوساله‌ها بر اساس وجود نشانه‌های بالینی چون ترشحات بینی، درجه حرارت مقعدی، سرفه، وضعیت چشم‌ها و گوش‌ها درجه بندی شدند. در ضمن شرط اساسی ورود گوساله‌ها به این مطالعه، عدم وجود سابقه ابتلا به هرگونه بیماری بود. همچنین در انتخاب و گروه بندی تیماران بر مبنای مشابهت سنی و جنسی و شدت ابتلا به بیماری لحاظ گردید. این گوساله‌ها در چهار گروه درمانی قرار گرفتند. هر چهار گروه با آنتی‌بیوتیک فلورفنیکل درمان شدند. همچنین به عنوان درمان کمکی به گروه اول دگزامتازون، به گروه دوم دگزامتازون+فنیل بوتازون، به گروه سوم فنیل بوتازون و به گروه چهارم آب مقطر تزریق شد. ارزیابی آزمایشگاهی با آزمایش خون کامل (CBC)، اندازه‌گیری فیبرینوژن، پروتئین تام، هاپتوگلوبین و آلبومین بر روی نمونه‌های خون قبل و بعد درمان صورت گرفت. برای واکاوی آماری از آزمون‌های Paired t test و Repeated measures استفاده شد.

نتایج: نتایج واکاوی آماری نشان داد که درجه حرارت، تعداد ضربان قلب و تنفس، فیبرینوژن و پروتئین تام، MCHC، MCV، تعداد لنفوسیت و نسبت‌های N/L (نسبت نوتروفیل به لنفوسیت) و TP-Fib/Fib به طور معنی‌داری در طول زمان دو نمونه‌گیری تغییر کرده‌اند، ولی در بین گروه‌های درمانی اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. تنها در فاکتور PCV و نسبت TP-Fib/Fib در بین گروه‌ها تفاوت معنی‌دار وجود داشت.

نتیجه‌گیری نهایی: نتایج نشان می‌دهد که استفاده از داروی ضدالتهاب در کنار آنتی‌بیوتیک نسبت به زمانی که آنتی‌بیوتیک به تنهایی استفاده می‌شود تأثیر معنی‌داری در درمان گوساله‌های مبتلا به پنومونی گوساله گاو شیری ندارد.

کلمات کلیدی: پنومونی گوساله گاو شیری، آنتی‌بیوتیک، ضدالتهاب، استروئیدی، غیر استروئیدی

کپی‌رایت © تحقیقات دامپزشکی: دسترسی آزاد؛ کپی‌برداری، توزیع و نشر برای استفاده کامل با ذکر منبع آزاد است.

نویسنده مسئول: غلامرضا محمدی، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

پست الکترونیکی: gmohamad@um.ac.ir

مقدمه

بیماری‌های دستگاه تنفسی از مهم‌ترین بیماری‌های منجر به بروز خسارت اقتصادی در صنعت دامپروری می‌باشند. در تحقیقات انجام شده در کشورهای مختلف میزان شیوع بیماری‌های تنفسی در گله‌های گاو بین ۱۰ تا ۷۰ درصد گزارش شده است. خسارات اقتصادی حاصل از بیماری شامل: هزینه‌های درمانی، پیشگیری، کاهش ضریب تبدیل غذایی، کاهش رشد و مرگ و میر می‌باشند (۳،۴،۱۸). بیماری تنفسی علاوه بر خسارات اقتصادی آشکار ناشی از مرگ و میر و هزینه‌های درمانی، اثرات دراز مدت غیر آشکاری

بیماری‌های دستگاه تنفسی از مهم‌ترین بیماری‌های منجر به بروز خسارت اقتصادی در صنعت دامپروری می‌باشند. در تحقیقات انجام شده در کشورهای مختلف میزان شیوع بیماری‌های تنفسی در گله‌های گاو بین ۱۰ تا ۷۰ درصد گزارش شده است. خسارات

ضدالتهاپی و اثرات سرکوب‌گری سیستم ایمنی در درمان بیماری‌های متعددی در این حیوانات حائز اهمیت است (۱). در کنار این اثرات مفید، مصرف دوز بالا یا طولانی مدت این داروها می‌تواند اثرات سوء و عوارض جانبی زیادی به همراه داشته باشد. یکی از مشکلاتی که بر سر استفاده از داروهای ضدالتهاب استروئیدی وجود دارد، سرکوب‌گری غیر انتخابی آن‌هاست. به طوری که آن بخش از التهاب و پاسخ ایمنی (مثل انفیلتراسیون ماکروفاژها) را که در رابطه با کنترل بیماری یا حذف اجزای مولد عفونت می‌باشند نیز تحت تأثیر قرار می‌دهند. به علت کاهش پاسخ ایمنی و افزایش توانایی ارگانسیم در عفونت مجدد حیوان پس از بهبودی لازم است همزمان با درمان کورتیکواستروئیدی از آنتی‌بیوتیک استفاده شود (۱،۲).

فنیل‌بوتازون جزء دسته داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی (NSAID) می‌باشد. ضدالتهاب‌های غیراستروئیدی داروهای هستند که حداقل یکی از مسیرهای متابولیکی آراشیدونیک‌اسید را مهار می‌کنند (برخلاف کورتیکواستروئیدها که مسیرهای متعددی را مهار می‌کنند) (۱،۸). اثرات دارویی ضد التهاب‌های غیراستروئیدی به سه دسته ضد دردی، ضد تب و کنترل التهاب تقسیم‌بندی می‌شود که این نقش را با مهار آنزیم سیکلواکسیژناز و جلوگیری از ساخت پروستاگلاندین‌ها و ترومبوکسان‌ها انجام می‌دهند. این داروها در دوزهای پایین اثرات ضد تبی و ضد دردی داشته و در دوزهای بالا برای کنترل التهاب به کار برده می‌شوند. قدرت ضد درد این داروها، از مخدرها کمتر است، بنابراین در برابر درد ملایم تا متوسط مؤثرند. دگزامتازون (دگزامتازون+فنیل‌بوتازون) نیز دارای مقادیری از دگزامتازون و فنیل‌بوتازون است، بنابراین هم دارای اثرات داروهای استروئیدی و هم غیراستروئیدی می‌باشد (۱،۲۱). بدین منظور، مطالعه حاضر با هدف مقایسه اثرات داروهای ضدالتهاپی استروئیدی و غیراستروئیدی در درمان گوساله‌های مبتلا به پنومونی گوساله گاو شیری انجام گرفته است.

مواد و روش کار

مطالعه حاضر بر روی ۴۰ راس گوساله مبتلا به بیماری پنومونی گوساله گاو شیری انجام شده است. همه‌ی گوساله‌ها بین ۳ تا ۶ ماه سن داشتند. این گوساله‌ها از گاوداری‌های اطراف شهرستان مشهد با روش همسان‌سازی گروه‌های مطالعه (Matching Group) انتخاب شدند. شرط اساسی ورود گوساله‌ها به این مطالعه عدم وجود ابتلا به بیماری قبلی (حتی

چون کاهش اضافه وزن، طولانی شدن زمان اولین زایش و کاهش طول عمر اقتصادی دام را به همراه دارد و بدین ترتیب خسارات سنگین تری بر صنعت دامپروری وارد می‌سازد. پنومونی گوساله گاو شیری (Dairy Calf Pneumonia) یک بیماری چندعاملی است که نتیجه عملکرد پیچیده‌ای از محیط، میزبان و جرم بیماریزاست (۷،۱۳،۱۵،۲۰). ترکیبی از عوامل عفونی (ویروس، باکتری، مایکوپلازما)، اختلال در سیستم دفاعی میزبان و شرایط محیطی در بروز بیماری ایفای نقش می‌کنند (۳،۴،۶،۷). عوامل عفونی زمانی توان ایجاد بیماری پیدا می‌کنند که سیستم دفاعی میزبان، به خصوص پاکسازی باکتریایی توسط ماکروفاژهای آلوئولی در اثر استرس، کمبودهای تغذیه‌ای و یا عفونت ویروس‌های تنفسی کاهش یابد (۱۳،۱۵،۱۹). ویروس‌ها و مایکوپلازماها احتمالاً عوامل بیماریزای اولیه هستند و گونه‌های باکتریایی عفونت‌های ثانویه را موجب می‌شوند (۱۷،۲۴). برای کنترل عفونت‌های ثانویه از ترکیبات آنتی‌میکروبیال استفاده می‌شود.

به طور کلی درمان دام‌های مبتلا به پنومونی با سه هدف صورت می‌گیرد (۱) از بین بردن باکتری‌های بیماریزای مهاجم (۲) محدود ساختن واکنش‌آماسی (۳) درمان حمایتی و مراقبت و پرستاری از دام بیمار. هدف از رژیم درمانی موفقیت آمیز، درمان کامل در ۸۰ تا ۸۵ درصد مبتلایان می‌باشد. موفقیت درمان بستگی به آغاز درمان در مراحل اولیه پنومونی و ثابت نگه‌داشتن مقدار غلظت درمانی داروی ضد میکروبی مؤثر در سرم برای مدت کافی دارد. متداول‌ترین علت شکست‌های درمانی به ترتیب اهمیت شامل آغاز درمان در مراحل پیشرفته بیماری، مقدار ناکافی غلظت درمانی دارو، دوره درمانی کوتاه و مقاومت باکتری‌ها نسبت به داروهای ضد میکروبی می‌باشد (۱۶). داروی فلورفنیکل به عنوان یکی از داروهای وسیع الطیف آنتی‌میکروبیال در درمان مبتلایان به پنومونی گوساله گاو شیری استفاده می‌شود. فلورفنیکل یکی از آنالوگ‌های ساختاری کلرامفنیکل و تیمفنیکل می‌باشد. ویژگی فارماکوکینتیک فلورفنیکل موجب نفوذ فوق‌العاده دارو به داخل برونش می‌شود که خود دلیل محکمی برای انتخاب این دارو به عنوان گزینه‌ای مناسب در درمان بیماری‌های عفونی دستگاه تنفس می‌باشد (۱۸،۲۰). همچنین به عنوان درمان کمکی در کنار ترکیبات آنتی‌میکروبیال از داروهای ضدالتهاب استروئیدی و غیراستروئیدی مانند دگزامتازون، فنیل‌بوتازون و دگزامتازون (دگزامتازون+فنیل‌بوتازون) استفاده می‌شود. دگزامتازون یک داروی ضد التهاب استروئیدی است که داروهای این دسته کاربردها و مزایای متعددی در طب نشخوارکنندگان دارند. خواص

گروه D، ۱۰ راس با داروی فلورفنیکل با دوز ۴۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، یک بار تزریق زیرپوست ناحیه گردن + آب مقطر، یک بار تزریق به صورت وریدی درمان شدند.

بعد از ۵ روز، گوساله‌ها معاینه بالینی و نمره‌دهی شدند. سپس اقدام به خونگیری از ورید وداچ شد و همانند نمونه‌گیری بار اول، خون گرفته شده در دو لوله (حاوی ماده ضدانعقاد و بدون ماده ضدانعقاد) در کنار یخ خشک به آزمایشگاه ارسال شد.

بعد از انتقال نمونه‌ها به آزمایشگاه کلینیکال پاتولوژی دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، بر روی نمونه‌های خون حاوی ماده ضد انعقاد، آزمایشات خون شناختی شامل شمارش کل گلبول‌های سفید، اندازه گیری هماتوکریت، پروتئین تام، فیبرینوژن و شمارش تفریقی گلبول‌های سفید به روش دستی انجام شد. همچنین با استفاده از دستگاه اتوماتیک شمارش سلولی Biotecnica (Cell counter) مدل BT1500 ساخت Italy (Rome) میزان گلبول‌های قرمز و نیز پلاکت‌ها تعیین گردید. اندازه‌گیری هاپتوگلوبولین با کیت سنجش هاپتوگلوبولین ساخته شده توسط شرکت Shanghai crystal Day Biotech انجام شد. همچنین اندازه‌گیری آلبومین نیز با استفاده از دستگاه اتوآنالیز Nikon Kodon مدل Cell TakaMEK6450K ساخت Japan(Tokyo) و به روش BCG یا بروموکرزول گرین و با کیت ساخته شده توسط شرکت پارس آزمون انجام گرفت (۹).

نتایج حاصل از این مطالعه ابتدا وارد نرم افزار ذخیره اطلاعات اکسل (Excel) گردید. پس از کنترل صحت ورود اطلاعات با استفاده از نرم افزار SPSS۲۰ مورد تجزیه تحلیل آماری قرار گرفت. ابتدا داده‌ها از نظر توزیع نرمال بررسی شدند. بررسی توزیع داده‌ها بر اساس منحنی ترسیم شده و دو معیار Skewness و Kurtosis انجام گرفت. با توجه به اینکه پارامترهای اندازه‌گیری شده از چهار گروه مختلف گوساله بدست آمده بود، برای واکاوی آماری از آزمون Repeated measures و Paired t test استفاده شد. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

همچنین با آزمون مربع کای اثر مخدوش گری جنس مورد بررسی قرار گرفت. درضمن بررسی‌های متغیرهایی که توزیع نرمال نداشتند با آزمون ویلکاکسون تجزیه تحلیل شد.

بیماری‌های غیر تنفسی همچون اسهال) بود. همچنین در انتخاب و گروه‌بندی تیماران مشابهت سنی و جنسی و شدت ابتلا به بیماری لحاظ گردید. گوساله‌ها بر اساس سابقه بیماری، مشاهده، انجام معاینات بالینی و اطمینان از عدم وجود اختلال در سایر دستگاه‌های بدن انتخاب شدند. پس از انجام معاینه بالینی و اخذ علائم حیاتی (TPR) حیوانات جهت مطالعه شاخص‌های ارزیابی شده درجه بندی شدند. سیستم امتیاز بندی، بر مبنای سیستم معرفی شده توسط دانشگاه ویسکانسین که برای شناسایی و تفکیک گوساله‌های مبتلا به بیماری تنفسی از گوساله‌های سالم طراحی شده است انتخاب شد (جدول ۱). معیار این درجه بندی بر اساس شاخص‌هایی همچون دما، سرفه، ترشحات بینی، ترشحات چشم و وضعیت قرار گرفتن گوش‌ها می‌باشد. با توجه به این معیارها شدت بیماری گوساله‌ها نمره‌دهی شدند (۲۲). پس از انجام معاینه و دادن امتیاز نمونه‌های خون توسط سرنگ ۱۰ سی سی از ورید وداچ اخذ شد. سپس اقدام به وزن‌کشی و بعد از آن گوساله‌ها تحت درمان قرار گرفت. برای درمان گوساله‌ها در این مطالعه آنتی-بیوتیک فلورفنیکل به صورت زیرجلدی تجویز شد. همچنین به عنوان درمان کمکی ضدالتهاب‌های دگزامتازون (شرکت داروسازی ابوریحان، در هر میلی‌لیتر حاوی ۲ میلی‌گرم دگزامتازون)، فنیل بوتازون (شرکت داروسازی ابوریحان، در هر میلی‌لیتر حاوی ۲۰۰ میلی‌گرم فنیل بوتازون، دگزانفیل (دگزامتازون + فنیل بوتازون) (شرکت رازک، در هر میلی‌لیتر حاوی فنیل بوتازون ۱۸۰ میلی‌گرم و دگزامتازون ۰/۳۵) و آب مقطر به شرح ذیل به گوساله‌های بیمار چهار گروه درمانی تزریق گردید.

گروه A، ۱۰ راس با داروی فلورفنیکل با دوز ۴۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، یک بار تزریق زیرپوست ناحیه گردن + داروی دگزامتازون با دوز ۰/۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، یک بار تزریق به صورت عضلانی

گروه B، ۱۰ راس با داروی فلورفنیکل با دوز ۴۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، یک بار تزریق زیرپوست ناحیه گردن + داروی دگزانفیل (دگزامتازون + فنیل بوتازون) ۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، یک بار تزریق به صورت وریدی

گروه C، ۱۰ راس با داروی فلورفنیکل با دوز ۴۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، یک بار تزریق زیرپوست ناحیه گردن + داروی فنیل بوتازون ۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، یک بار تزریق به صورت داخل وریدی

جدول ۱. سیستم ارزیابی بیماری تنفسی گوساله.

نمره	۰	۱	۲	۳
دمای مقعدی (سانتی‌گراد)	۳۷/۷-۳۸/۲	۳۸/۳-۳۸/۸	۳۸/۹-۳۹/۳	$\geq 39/4$
سرفه	ندارد	یک سرفه به دنبال انجام تست سرفه	چند سرفه به دنبال انجام تست سرفه یا گهگاهی سرفه خود به خود	سرفه‌های خودبه‌خودی تکرار شونده
ترشحات بینی	سروز طبیعی	مقدار کم ترشحات ابری و یکطرفه	ترشحات دوطرفه، ابری یا همراه با موکوس فراوان	ترشحات فراوان موکوسی-چرکی دو طرفه
وضعیت چشم	طبیعی	مقدار کم ترشحات	مقدار متوسطی ترشحات دوطرفه	ترشحات چشمی شدید
وضعیت گوش	طبیعی	تکان دادن ناگهانی گوش و سر	افتادگی خفیف یکطرفه	بازاویه قرار گرفتن سر (Head tilt) یا افتادن گوش‌ها

جدول ۲. نتایج ارزیابی شاخص‌های فیزیکی هر یک از گروه‌های مورد مطالعه (میانگین \pm خطای استاندارد از میانگین) سطح معنی داری $P < 0/05$ می‌باشد.

گروه	شاخص	روز صفر	روز پنجم	P-value
دگزامتازون	درجه حرارت (سانتی‌گراد)	$0/2 \pm 39/73$	$0/63 \pm 39/05$	$0/004$
	تعداد تنفس (دقیقه)	$2/5 \pm 64/00$	$0/85 \pm 43/50$	$0/000$
	تعداد ضربان قلب (دقیقه)	$2/9 \pm 114/2$	$2/05 \pm 89/50$	$0/000$
	درجه حرارت (سانتی‌گراد)	$0/25 \pm 39/99$	$0/07 \pm 38/73$	$0/000$
دگزامفیل	تعداد تنفس (دقیقه)	$2/46 \pm 63/10$	$1/01 \pm 39/30$	$0/000$
	تعداد ضربان قلب (دقیقه)	$2/20 \pm 113/5$	$1/40 \pm 84/60$	$0/000$
	درجه حرارت (سانتی‌گراد)	$0/21 \pm 39/67$	$0/10 \pm 38/83$	$0/000$
	تعداد تنفس (دقیقه)	$2/40 \pm 64/20$	$0/68 \pm 41/30$	$0/000$
فنیل بوتازون	تعداد ضربان قلب (دقیقه)	$4/16 \pm 118/0$	$2/14 \pm 88/00$	$0/000$
	درجه حرارت (سانتی‌گراد)	$0/17 \pm 39/15$	$0/10 \pm 38/86$	$0/004$
	تعداد تنفس (دقیقه)	$1/54 \pm 60/60$	$0/90 \pm 40/70$	$0/000$
	تعداد ضربان قلب (دقیقه)	$3/53 \pm 112/5$	$1/81 \pm 89/40$	$0/000$

جدول ۳. نتایج ارزیابی شاخص‌های بیوشیمیایی هر یک از گروه‌های مورد مطالعه (میانگین \pm خطای استاندارد از میانگین) سطح معنی داری $P < 0/05$ می‌باشد.

گروه	شاخص	روز ۰	روز ۵	P-value
دگزامتازون	فیبرینوژن (میلی گرم/دسی لیتر)	$10/19 \pm 82/0$	$45/8 \pm 39/0$	$0/00$
	هاپتوگلوبولین (میکرو گرم/ میلی لیتر)	$7/5 \pm 55/4$	$8 \pm 6/6$	$0/29$
	پروتئین تام (گرم/دسی لیتر)	$0/2 \pm 7/1$	$0/2 \pm 6/6$	$0/00$
	آلبومین (میلی گرم/دسی لیتر)	$0/4 \pm 4/0$	$0/8 \pm 3/9$	$0/22$
دگزامفیل	TP-Fib/Fib	$1 \pm 8/7$	$2 \pm 1/8$	$0/00$
	فیبرینوژن (میلی گرم/دسی لیتر)	$44/7 \pm 8/00$	$33/3 \pm 3/00$	$0/00$
	هاپتوگلوبولین (میکرو گرم/ میلی لیتر)	$17/6 \pm 85/9$	$11/1 \pm 67/5$	$0/17$
	پروتئین تام (گرم/دسی لیتر)	$0/1 \pm 6/9$	$0/1 \pm 6/1$	$0/00$
فنیل بوتازون	آلبومین (میلی گرم/دسی لیتر)	$0/1 \pm 3/9$	$0/1 \pm 3/8$	$0/09$
	TP-Fib/Fib	$0/3 \pm 7/8$	$1/8 \pm 2/3$	$0/00$
	فیبرینوژن (میلی گرم/دسی لیتر)	$63/2 \pm 9/00$	$36/6 \pm 47/0$	$0/00$
	هاپتوگلوبولین (میکرو گرم/ میلی لیتر)	$6 \pm 6/7$	$11/6 \pm 51/1$	$0/25$
آب مقطر	پروتئین تام (گرم/دسی لیتر)	$0/2 \pm 6/6$	$0/1 \pm 6/3$	$0/06$
	آلبومین (میلی گرم/دسی لیتر)	$0/1 \pm 3/9$	$0/9 \pm 3/8$	$0/48$
	TP-Fib/Fib	$0/4 \pm 6/6$	$1/1 \pm 13/3$	$0/00$
	فیبرینوژن (میلی گرم/دسی لیتر)	$31/4 \pm 69/0$	$36/5 \pm 3/00$	$0/00$
آب مقطر	هاپتوگلوبولین (میکرو گرم/ میلی لیتر)	$4/9 \pm 51/6$	$6/6 \pm 46/0$	$0/51$
	پروتئین تام (گرم/دسی لیتر)	$0/08 \pm 6/9$	$0/1 \pm 6/3$	$0/00$
	آلبومین (میلی گرم/دسی لیتر)	$0/1 \pm 3/9$	$0/1 \pm 3/9$	$0/31$
	TP-Fib/Fib	$0/4 \pm 9/1$	$2/2 \pm 22/7$	$0/00$

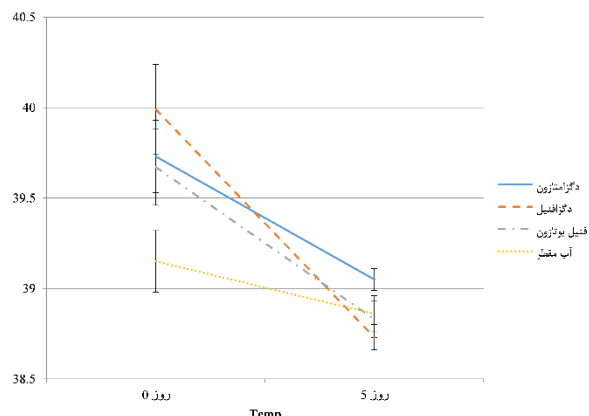
جنس روی تغییرات در زمان، اثر معنی‌داری نداشته است ($P\text{-value}=0/7$).

نمره‌دهی: نمره‌دهی گوساله‌ها بر اساس شاخص‌های تعریف شده در سیستم دانشگاه ویسکانسین انجام شد. گوساله‌های بیمار نمره ۰ تا ۳ را دریافت کردند. در واکاوی آماری مشخص گردید در تمامی گوساله‌ها بین نمره قبل و بعد درمان، اختلاف معنی‌داری وجود داشت ($P\text{-Value}=0/00$). نمره تمام گوساله‌ها تنزل یافته بود، ولی در بین گروه‌های درمانی اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ($P\text{-Value}>0/05$).

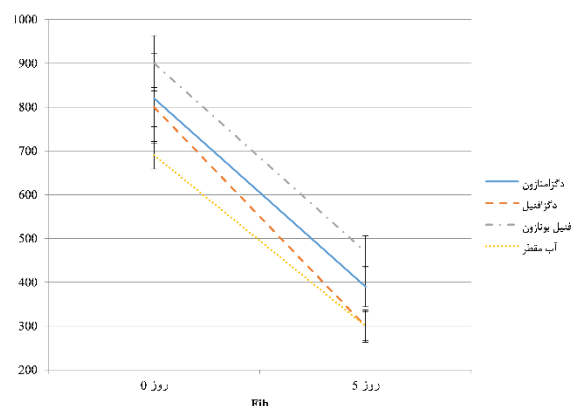
شاخص‌های فیزیکی: نتایج واکاوی آماری نشان داد که هر سه شاخص درجه حرارت، تعداد تنفس و تعداد ضربان قلب در تمام گروه‌های درمانی نسبت به قبل از درمان کاهش معنی‌داری داشت ($P<0/05$). ولی در بین هر چهار گروه درمانی اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ($P>0/05$) (جدول ۲).

شاخص‌های خون‌شناختی: نتایج واکاوی آماری نشان داد که از بین فاکتورهای خونی تعداد لنفوسیت، MCV، MCHC و نسبت N/L (نسبت نوتروفیل به لنفوسیت) به طور معنی‌داری در طول زمان دو نمونه‌گیری تغییر کرده‌اند ($P<0/05$) ولی در بین گروه‌های درمانی اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ($P>0/05$). فقط میزان PCV گروه‌های مختلف بسته به درمان با هم متفاوت ($P\text{-value}=0/01$) شد. در آزمون بونفرونی اختلاف بین گوساله‌های گروه دگزامتازون و فنیل‌بوتازون ($P\text{-value}=0/01$) و همچنین گروه دگرافنیل و فنیل‌بوتازون ($P\text{-value}=0/03$) مشاهده گردید. آزمون Paired t test نشان داد که PCV در گروه دگزامتازون برخلاف سه گروه دیگر به طور معنی‌داری کاهش یافته است ($P\text{-value}=0/00$) و در سه گروه دیگر افزایش یافت که این افزایش در گروه فنیل‌بوتازون معنی‌دار شد ($P=0/03$).

شاخص‌های بیوشیمیایی: نتایج واکاوی آماری نشان داد که از بین شاخص‌های بیوشیمیایی، فیبرینوژن و پروتئین تام به طور معنی‌داری در طول زمان دو نمونه‌گیری تغییر کرده‌اند ($P<0/05$) ولی در بین گروه‌های درمانی اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ($P>0/05$) فقط نسبت TP-Fib/Fib بود که در بین گروه‌ها تفاوت معنی‌دار داشت. که این تفاوت بین گروه‌های فنیل‌بوتازون و آب مقطر بود ($P\text{-value}=0/01$) (جدول ۳).



نمودار ۱. مقایسه تغییرات درجه حرارت بین گروه‌های مورد مطالعه.



نمودار ۲. مقایسه تغییرات فیبرینوژن بین گروه‌های مورد مطالعه.

نتایج

سن: سن گوساله‌های این مطالعه بر اساس روز به ترتیب در گروه دگزامتازون ($96/8 \pm 10/7$)، گروه دگرافنیل ($102 \pm 9/1$)، گروه فنیل‌بوتازون ($101/3 \pm 8/3$) و گروه آب مقطر ($97/9 \pm 10/1$) بود. در واکاوی آماری مشخص گردید، فاکتور سن روی تغییرات در زمان، اثر معنی‌داری نداشته است ($P\text{-value}=0/5$).

جنس: در این مطالعه سعی شده است پراکندگی جنس بین گروه‌های مختلف رعایت شود و چهار گروه از نظر جنس تفاوت زیادی با هم نداشته باشند. گروه دگزامتازون از ۷ راس گوساله ماده و ۳ راس گوساله نر تشکیل شد. در گروه‌های دگرافنیل، فنیل‌بوتازون و آب مقطر هم ۶ گوساله ماده و ۴ گوساله نر قرار گرفتند. در واکاوی آماری مشخص گردید، فاکتور

یاب (Screening) اقدام به آزمایش‌های خون شناختی و بیوشیمیایی بر روی نمونه‌های اخذ شده از گروه‌های مبتلا به برونکوپنومونی گردید.

در شروع عفونت تنفسی دمای بدن دام به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد و تب خود موجب لرز در مراحل اولیه، افزایش ضربان قلب و تنفس و درجات مختلف بی‌اشتهایی و افسردگی و... می‌شود. در این مطالعه کاهش دمای بدن در روز پنجم با بهبودی علائم بالینی از جمله کاهش ضربان قلب و تنفس همراه بود (نمودار ۱).

محققین بیان کرده‌اند که در بیماری‌های تنفسی اصولاً تظاهرات عینی چون درجه حرارت بدن، تعداد تنفس و تعداد ضربان قلب و تغییرات وزن در طول بیماری شاخص‌های ارزشمندتری در نشان دادن ضایعات نسجی ریوی می‌باشند، تا برخی تظاهرات ذهنی مثل افسردگی و درجه بالینی بیمار، چرا که علی‌رغم داشتن مهارت و تجربه در شناسایی بیماران، صد در صد بیانگر میزان ضایعات نسجی ریوی و کبدی شدن ریه نمی‌باشند (۲۱).

ارزیابی فاکتورهای خون‌شناختی: محققین معتقدند شمارش کامل سلول‌های خونی (CBC) و همچنین تجزیه بیوشیمیایی سرم در تشخیص بیماری تنفسی و بررسی چندان ارزشمند نمی‌باشد (۲۲،۲۳). برخی ویروس‌ها ممکن است سبب کاهش گویچه‌های سفید خون شوند، ولی وقتی که پنومونی باکتریایی عفونت اولیه را پوشش می‌دهد، تعداد گویچه‌های سفید غالباً در بالاترین مقدار طیف طبیعی تا مقداری افزایش یافته همراه با انحراف به چپ می‌باشد (۹) و یا در پنومونی پاستورلائی، لکوپنی با منشأ نوتروپنی، به علت اثر غیر قابل برگشت پاستورلاها بر نوتروفیل‌ها می‌باشد که این یافته گزارش شده است (۲۲). همچنین در پنومونی باکتریایی ممکن است لکوگرام التهاب با لکوسیتوز، نوتروفیلی و احتمالاً انحراف به چپ مشاهده شود و در کنار این تغییرات فیبرینوژن خون نیز افزایش یابد. در دام‌های مبتلا به فرم مزمن پنومونی حتی در صورت وجود ضایعات مشخص آسیب‌شناختی، تعداد گلبول‌های سفید ممکن است در محدوده طبیعی باشد (۱۰). نتایج بررسی پارامترهای هماتولوژیک تفاوتی بین گروه‌های آزمایش نشان نداد ($P > 0.05$). در مطالعات محققین دیگر نیز شمارش کامل خون (CBC) یا تجزیه بیوشیمیایی سرم به ندرت در تشخیص بیماری تنفسی ارزشمند گزارش شده است (۴،۱۳). در پنومونی ناشی از ویروس‌ها ممکن است کاهش

پنومونی گوساله گاوه‌های شیری بیماری چند عاملی است که در رخداد آن عوامل بیماری‌زایی ویروسی، باکتریایی و شرایط محیطی، مدیریتی و حساسیت گوساله نقش دارد. خسارات اقتصادی حاصل از وقوع بیماری به دلیل مرگ و میر و تحمیل هزینه‌های درمانی، کاهش اضافه وزن و کاهش طول عمر اقتصادی دام‌های مبتلا به بیماری بسیار قابل توجه می‌باشد (۱۸،۲۰).

امروزه اهم محورهای راهبردی کنترل بیماری بر حول اصلاح شاخص‌های مدیریتی، کاهش حساسیت گوساله (واکسیناسیون) و درمان متمرکز شده است. در این بین درمان نقش کامل کننده برنامه‌های کنترلی را ایفا می‌کند. هدف از درمان از بین بردن عامل بیماریزا و کنترل تب و افسردگی حاصل از واکنش‌های التهابی می‌باشد. لذا برای ممانعت از خطر ایجاد آسیب‌های پیشرفته و مزمن شدن بیماری تا حد ممکن باید هرچه سریع‌تر درمان دام‌های مبتلا آغاز شود. با این حال عدم وجود یک معیار دقیق که نشانگر آغاز بیماری و پیشرفت جراحات وارده باشد، موجب شده است تا ارزیابی شدت بیماری و میزان کشندگی موارد ابتلا به بیماری تنفسی و پاسخ به درمان دشوار گردد. تشخیص دیر هنگام بیماران شرایطی را فراهم می‌آورد که دام‌های مبتلا با گذر از فرم حاد بیماری به مراحل مزمن و تلف شدن از بیماری برسند. با توجه به این مهم محققان به دنبال معیارهایی می‌باشند تا با تشخیص زود هنگام بیماری به کمک روش‌های سریع با دقت و درجه اطمینان بالا در سطح واحدهای پرورش مانع از بروز این زیان‌های اقتصادی شوند. امروزه ارزیابی سلامت گوساله‌ها از نظر ابتلا به بیماری‌های تنفسی در سیستم‌های تولیدی متمرکز و بزرگ، بیشتر بر اساس مشاهده علائم بالینی همچون افسردگی و درجه حرارت بدن در مقایسه با علائم اختصاصی‌تر بیماری مانند ترشحات بینی، سرفه و یا دیسپنه تنفسی صورت می‌گیرد (۹،۲۳).

ارزیابی شاخص‌های فیزیکی: در این مطالعه با انتخاب گوساله‌های همسان از هر گاوداری تلاش گردید اثر فاکتور تورش ساز (Bias) تا حد امکان کاهش یابد. لذا یکسان بودن ترکیب گروه‌ها از نظر فاکتور جنس گوساله و نداشتن اختلاف معنی‌دار آماری از نظر سن قرار گرفتن در هر گروه ($P > 0.05$) به این مهم توجه شده است. گروه‌های مبتلا به بیماری تنفسی با توجه به معیارهای عینی چون درجه حرارت بدن، تعداد تنفس انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند. در ضمن با استفاده از شاخص‌های آزمایشگاهی قابل اعتماد و استفاده از آن‌ها به عنوان تست بیمار

گاوه‌های مبتلا به پنومونی گاوان (BRD)، شواهد تجربی در مورد اثربخشی درمان کمکی داروهای ضد التهابی رخداد طبیعی پنومونی گاوان در کار آزمایشی‌های محققین مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته است.

Lockwood و همکاران در سال ۲۰۰۳، با مطالعه بر روی گوساله‌های نژاد آمیخته گوشتی ۱۹۷ کیلوگرمی مبتلا به بیماری پنومونی، گروه کنترل را با داروی آنتی میکروبیال سفیدی فور گروه‌های آزمایش را علاوه بر تجویز داروی آنتی میکروبیال به ترتیب با داروهای ضد التهاب کمکی فلونکسین مگلو مین، کتوپروفن و کارپروفن درمان کردند. دمای مقعدی در گوساله‌های گروه آزمایش سریع کاهش یافت اما تفاوتی در بهبود نشانه‌های بالینی در ابتدا و انتهای مطالعه با گوساله‌های گروه کنترل مشاهده نگردید. در ضمن کبدی شدن کمتری در ریه گوساله‌هایی که فلونکسین مگلو مین دریافت کرده بودند مشاهده گردید (۱۶).

Deleforge و همکاران در سال ۱۹۹۴ گوساله‌های نژاد آمیخته گوشتی و شیری مبتلا به پنومونی (90 ± 209 کیلوگرمی) را در گروه کنترل با داروی آنتی میکروبیال اکسی تتراسیکلین و دو گروه آزمایش را علاوه بر تجویز داروی آنتی میکروبیال به ترتیب با داروی ضد التهاب کمکی تلو فنامیک تک دوز و تلو فنامیک دریافت کننده در روزهای اول و دوم درمان کردند. در ابتدای مطالعه نشانه‌های بالینی در گوساله‌هایی که دو روز داروی تلو فنامیک دریافت کرده بودند نسبت به گروه کنترل بهبود بیشتری مشاهده کردند. اما تفاوتی در افزایش وزن و بهبود نشانه‌های بالینی در انتهای مطالعه با گوساله‌های گروه کنترل نبود (۵).

Friton و همکاران در سال ۲۰۰۵ گوساله‌های نژاد برهمن و آمیخته برهمن مبتلا به پنومونی ۲۳۰ کیلوگرمی را در گروه کنترل با داروی آنتی میکروبیال اکسی تتراسیکلین و گروه آزمایش را علاوه بر تجویز داروی آنتی میکروبیال با داروهای ضد التهاب کمکی ملوکسی کام درمان کردند. دمای مقعدی گوساله‌های گروه آزمایش سریع کاهش یافت اما تفاوتی در بهبود نشانه‌های بالینی در ابتدا و انتهای مطالعه با گوساله‌های گروه کنترل دیده نشد. در ضمن افزایش وزن و کبدی شدن کمتری در ریه گوساله‌هایی که ملوکسی کام به آن‌ها تجویز شد در پایان مطالعه مشاهده گردید (۱۰).

Verhoeff و همکاران در سال ۱۹۸۶ گوساله‌های شیری ۳ تا ۸ ماهه مبتلا به پنومونی را در گروه کنترل با داروی آنتی

گویچه‌های سفید خون مشاهده شود ولی وقتی پنومونی باکتریایی عفونت اولیه را پوشش دهد تعداد گویچه‌های سفید غالباً در بالاترین مقدار طبیعی حتی به مقداری نیز از حد طبیعی افزایش یافته و با انحراف به چپ ممکن است باشد و یا در پنومونی پاستورلائی لکوپنی با منشاء نوتروپنی به علت اثر غیر قابل برگشت پاستورلا بر نوتروفیل‌ها گزارش شده است (۸). گرچه اخذ نمونه خون و شمارش لکوسیت تام ممکن است به شناسایی یک بیماری عفونی کمک کند، با این وجود استفاده از این شاخص جهت تشخیص عفونت‌ها مانند آنچه در سایر گونه‌های دامی مشاهده می‌شود، در گاوها کفایت نمی‌کنند (۱۵، ۱۹).

ارزیابی فاکتورهای بیوشیمیایی: بررسی پارامترهای بیوشیمیایی سرم خون گروه‌های آزمایش نشان داد که میزان فیبرینوز و پروتئین تام برخلاف مقادیر هاپتوگلوبین و آلبومین معیارهای ارزشمندی به عنوان تست‌های بیماریاب در تشخیص و درمان بیماران بودند (نمودار ۲). بررسی غلظت پروتئین‌های فاز حاد (هاپتوگلوبین و فیبرینوز) در گوساله‌های گروه مبتلا به بیماری پنومونی با گوساله‌های سالم اختلاف معنی‌داری را نشان داده بود ($P < 0.05$) (۹).

یکی از مهم‌ترین عواقب پاتوفیزیولوژیک ابتلا به پنومونی گاوان (BRD) آسیب ریوی به دلیل انفیلتراسیون سلول‌های التهابی در بافت پارانشیم ریه، ترشح اندوتوکسین باکتری‌های گرم منفی و آزاد شدن سیتوکین‌ها می‌باشد که می‌توانند منجر به بروز نشانه‌های درمانگاهی: تب، افسردگی، بی اشتها و عملکرد غیر طبیعی دستگاه تنفس گردد (۵، ۱۱، ۱۶). حتی در درمان‌های موفقیت‌آمیز نیز ممکن است ضایعات مزمن ریوی از عواقب معمول ابتلا به پنومونی باشد. ضایعات مزمن ریه که پس از کشتار مشاهده شده است با کاهش عملکرد دام‌های مبتلا همراه بوده است. به همین دلایل استفاده همزمان از یک داروی ضد التهابی (AID) توسط برخی از محققین توصیه شده است تا شدت علائم بالینی را کاهش داده، اشتها را افزایش و آسیب ریه ناشی از التهاب را کاهش دهند، از این طریق تأثیر پنومونی گاوان بر افزایش وزن یا تولید شیر کاهش می‌یابد. کاهش شدت علائم بالینی یا مدت زمان آن نیز ممکن است به عنوان راهی برای بهبود آسایش گاوه‌های مبتلا در نظر گرفته شود، بنابراین از این دیدگاه نیز می‌تواند مورد توجه واقع شود (۷).

با وجود پشتوانه نظری مبتنی بر نقش داروهای کمکی ضد التهاب استروئیدی و غیر استروئیدی مختلف بر بهبود سلامت

در کنار آنتی‌بیوتیک نتوانسته است تأثیر قابل توجهی نسبت به گروه کنترل در بهبودی گوساله‌های مبتلا به پنومونی گاوان در انتهای مطالعه داشته باشد. اثر قابل توجه استفاده از داروی ضد التهاب در کاهش سریع دمای معقدی گوساله‌های مبتلا به بیماری پنومونی بوده است. به نظر می‌رسد که در درمان پنومونی گوساله گاوشیری استفاده از آنتی‌بیوتیک وسیع‌الطیفی همچون فلورفنیکل به تنهایی مؤثر می‌باشد و درمان‌های کمکی همچون استفاده از داروهای ضدالتهاب باعث افزایش هزینه‌های درمانی می‌شود. با این حال باید به این نکته توجه اساسی شود که موفقیت در امر درمان بستگی به آغاز درمان در مراحل اولیه پنومونی و ثابت نگه داشتن غلظت درمانی داروی ضد میکروبی مؤثر در سرم برای مدت کافی دارد و متداول‌ترین علت شکست‌های درمانی به ترتیب اهمیت شامل آغاز درمان در مراحل پیشرفته بیماری، مقدار ناکافی داروی تجویز شده و دوره درمانی کوتاه و مقاومت باکتری‌ها بر علیه داروهای ضد میکروبی می‌باشد.

سپاسگزاری

به این وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه فردوسی مشهد و دانشکده دامپزشکی به خاطر تأمین اعتبار طرح تحقیقاتی شماره ۳/۴۲۸۹۳ تشکر و قدردانی می‌گردد.

تعارض منافع

بین نویسندگان تعارض در منافع گزارش نشده است.

میکروبیال اکسی تتراسیکلین و در گروه آزمایش علاوه بر تجویز داروی آنتی میکروبیال با داروهای ضد التهاب کمکی فلونکسین مگلو مین درمان کردند. دمای معقدی در گوساله‌های گروه آزمایش سریع کاهش یافت اما تفاوتی در بهبود نشانه‌های بالینی در انتهای مطالعه با گوساله‌های گروه کنترل دیده نشد (۲۵).

Guzel و همکاران در سال ۲۰۱۰ گوساله‌های هلستاین ۳ تا ۵ ماهه مبتلا به پنومونی به وزن ۱۵۵-۶۰ کیلوگرمی را در گروه کنترل با داروی آنتی میکروبیال تولاترومایسین و در گروه‌های آزمایش علاوه بر تجویز داروی آنتی میکروبیال با داروهای ضد التهاب کمکی دیکلوفناک و فلونکسین مگلو مین درمان کردند. تعداد تنفس و دمای معقدی در گوساله‌های گروه آزمایش سریع کاهش یافت اما تفاوتی در بهبود نشانه‌های بالینی تا انتهای مطالعه با گوساله‌های گروه کنترل مشاهده نگردید (۱۲).

Hellwig و همکاران در سال ۲۰۰۰ گوساله‌های پرواری مبتلا به پنومونی ۲۴۰-۱۸۰ کیلوگرمی را در گروه کنترل با داروی آنتی میکروبیال تیل مایکوزین و در گروه آزمایش علاوه بر تجویز داروی آنتی میکروبیال با داروی ضد التهاب کمکی فلونکسین مگلو مین درمان کردند. تفاوتی در افزایش وزن و هزینه‌های درمانی همچنین بهبود نشانه‌های بالینی در انتهای مطالعه با گوساله‌های گروه کنترل دیده نشد (۱۴).

نتایج این مطالعه و مطالعات مشابه محققین فوق‌الذکر نشان می‌دهد که استفاده از یک داروی ضدالتهاب به‌عنوان درمان کمکی

References

1. Bednarik, D., Zdzisinska, B., Kondracki, M., Kanderfer-Szarszen, M. (2003). Effect of steroidal and non-steroidal anti-inflammatory drugs in combination with long-acting oxytetracycline on non-specific immunity of calves suffering from enzootic bronchopneumonia. *Vet Microbiol*, 96, 53-57. [https://doi.org/10.1016/S03781135\(03\)00203-7](https://doi.org/10.1016/S03781135(03)00203-7) PMID: 14516708
2. Berge, A., Lindeque, P., Moore, D., Sischo, W. (2005). A clinical trial evaluating prophylactic and therapeutic antibiotic use on health and performance of preweaned calves. *J Dairy Sci*, 88(6), 2166-77. [https://doi.org/10.3168/jds.S00220302\(05\)728927](https://doi.org/10.3168/jds.S00220302(05)728927) PMID: 15905446
3. Bleul, U. (2009). Respiratory distress syndrome in calves. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 25(1), 179-93. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2008.10.002> PMID: 19174288
4. Buczinski, S., Forté, G., Francoz, D., Bélanger, A.M. (2014). Comparison of thoracic auscultation, clinical score, and ultrasonography as indicators of bovine respiratory disease in preweaned dairy calves. *J Vet Intern Med*, 28(1), 234-42. <https://doi.org/10.1111/jvim.12251> PMID: 24236441
5. Deleforge, J., Thomas, E., Davot, J.L., Boisrame, B. (1994). A field evaluation of the efficacy of tolafenamic acid and oxytetracycline in the treatment of bovine respiratory disease. *J Vet Pharmacol Ther*, 17, 43-7. <https://doi.org/10.1111/j.13652885.1994.tb00520.x> PMID: 8196093
6. DeRosa, D., Mechor, G., Staats, J., Chengappa, M., Shryock, T. (2000). Comparison of *Pasteurella spp.* simultaneously isolated from nasal and transtracheal swabs from cattle with clinical signs of bovine respiratory disease. *J Clin Microbiol*, 38(1), 327-32. PMID: 10618110
7. Edwards, T. (2010). Control methods for bovine respiratory disease for feedlot cattle. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 26(2), 273-84. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2010.03.005> PMID: 20619184
8. Elitok, B., Elitok, Ö.M. (2004). Clinical efficacy of carprofen as an adjunct to the antibacterial treatment of bovine respiratory disease. *J Vet Pharmacol Ther*, 27(5), 317-20. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2885.2004.00589.x> PMID: 15500569

9. Fathi, E., Mohammadi, G.R., Farahzadi, R., Mohri, M. (2009). Identify relationship among these acute-phase proteins (Hp and Fb), albumin and clinical finding in dairy calf pneumonia (In Persian). *J Vet Res*, 64 (3), 221-225.
10. Fritton, G., Cajal, C., Ramirez-Romero, R. (2005). Long-term effects of meloxicam in the treatment of respiratory disease in fattening cattle. *Vet Rec*, 156(25), 809-11. <https://doi.org/10.1136/vr.156.25.809> PMID: [15965005](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15965005/)
11. Griffin, D., Chengappa, M., Kuszak, J., McVey, D.S. (2010). Bacterial pathogens of the bovine respiratory disease complex. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 26(2), 381-94. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2010.04.004> PMID: [20619191](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20619191/)
12. Guzel, M., Karakurum, M.C., Durgut, R., Mamak, N. (2010). Clinical efficacy of diclofenac sodium and flunixin meglumine as adjuncts to antibacterial treatment of respiratory disease of calves. *Aust Vet J*, 88,236-9. <https://doi.org/10.1111/j.17510813.2010.00575.x> PMID: [20553574](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20553574/)
13. Härtel, H., Nikunen, S., Neuvonen, E., Tanskanen, R., Kivelä, S., Aho, P., Soveri, T., Saloniemi, H. (2004). Viral and bacterial pathogens in bovine respiratory disease in Finland. *Acta Vet Scand*, 45(4), 193-200. <https://doi.org/10.1186/1751-0147-45-193> PMID: [15663079](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15663079/)
14. Hellwig, D.H., Kegley, E.B., Johnson, Z., Hunsaker, B. (2000). Flunixin meglumine as adjunct therapy for bovine respiratory disease in stocker cattle. *AAES Res Ser*, 478, 10-2.
15. Jim, G.K., Booker, C.W., Guichon, P.T., Schunicht, O.C., Wildman, B.K., Johnson, J.C., Lockwood, P.W. (1999). A comparison of florfenicol and tilmicosin for the treatment of undifferentiated fever in feedlot calves in western Canada. *Can Vet J*, 40(3), 179-84. PMID: [10086218](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10086218/)
16. Lockwood, P., Johnson, J., Katz, T. (2003). Clinical efficacy of flunixin, carprofen and ketoprofen as adjuncts to the antibacterial treatment of bovine respiratory disease. *Vet Rec*, 152(13), 392-4. <https://doi.org/10.1136/vr.152.13.392> PMID: [12696705](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12696705/)
17. Mohammadi, G.R., Ghazvini, K., Abbaspanah, H. (2006). Isolation and Identification of *Pasteurella Spp.* in the Upper Respiratory Tract of Healthy and Unhealthy Holstein (dairy calf pneumonia) Calves (In Persian). *J Vet Res*, 61(2), 147-153.
18. Mohammadi, G.R., Sharifi, K., Sepahi, S. (2004). Comparison of the therapeutic effects of florfenicol and tilmicosin in Enzootic Calf Bronchopneumonia (In Persian), *J Vet Res*, 59, 277-282.
19. Mohammadi, G.R., Nazifi, S., Rezakhani, A., Esmailnejad, Z. (2007). Effect of transportation stress on blood and bronchoalveolar lavage fluid components in calves. *Comp Clin Path*, 16(2), 85-95.
20. Mosier, D. (2015). Review of BRD pathogenesis: the old and the new. *Anim Health Res Rev*, 15(2), 166-8. <https://doi.org/10.1017/S1466252314000176> PMID: [25351390](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25351390/)
21. MacNee, W. (2001). Oxidative stress and lung inflammation in airways disease. *Eur J Pharmacol*, 429(1), 195-207. [https://doi.org/10.1016/s0014-2999\(01\)01320-6](https://doi.org/10.1016/s0014-2999(01)01320-6) PMID: [11698041](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11698041/)
22. Poulsen, K.P., McGuirk, S.M. (2009). Respiratory disease of the bovine neonate. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 25(1), 121-37. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2008.10.007> PMID: [19174286](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19174286/)
23. Rodriguez, F., Bryson, D., Ball, H., Forster, F. (1996). Pathological and immune histochemical studies of natural and experimental *Mycoplasma bovis* pneumonia in calves. *J Comp Pathol*, 115(2), 151-62.
24. Thiry, J., González-Martín, J., Elvira, L., Pagot, E., Voisin, F., Lequeux, G., Weingarten, A., de Haas, V. (2014). Treatment of naturally occurring bovine respiratory disease in juvenile calves with a single administration of a florfenicol plus flunixin meglumine formulation. *Vet Rec*, 174(17), 430-430. <https://doi.org/10.1136/vr.102017> PMID: [24603464](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24603464/)
25. Verhoeff, J., Wierda, A., van Vulpen, C., Dorresteyn, J. (1986). Flunixin meglumine in calves with natural bovine respiratory syncytial virus infection. *Vet Rec*, 118, 14-6. <https://doi.org/10.1136/vr.118.1.14> PMID: [3511602](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3511602/)



Comparison of Steroidal and Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs as Adjunctive Therapy in Dairy Calf Pneumonia

Moslem Sadeghi¹, Gholamreza Mohammadi², Mehrdad Mohri², Amir Afkhami Goli³

¹ Graduated from Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

² Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

³ Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

doi [10.22059/jvr.2020.264588.2842](https://doi.org/10.22059/jvr.2020.264588.2842)

Received: 22 September 2020, Accepted: 28 November 2020

Abstract

BACKGROUND: Calf pneumonia is one of the most common diseases in dairy and beef herds.

OBJECTIVES: To compare steroidal and non-steroidal anti-inflammatory drugs as adjunctive therapy in dairy calf pneumonia.

METHODS: Forty calves less than six months of age diagnosed with calf pneumonia in dairy farms of Mashhad suburb were enrolled in this study based on the University of Wisconsin Calf Respiratory Scoring Chart. In this system, calves are scored based on factors such as nasal discharge, rectal temperature, cough, eye and ear staining. Calves should not have a history of any other disease. Moreover, factors such as age, sex, and severity of the disease were considered similar in distributing calves among different groups. These calves were divided into four treatment groups; all were treated with antibiotic florfenicol. The first group received dexamethasone, while dexaphenyl, phenylbutazone, distilled water were used in other groups. After 5 days, calves were examined and scored again and blood samples were taken. Complete blood count (CBC), fibrinogen, total protein, haptoglobin and albumin measurements on blood samples before and after treatment were done. Repeated measurement ANOVA and Paired t-test were used for statistical analysis with the significance level of 0.05.

RESULTS: The results showed that the degree of health, heart and respiratory rate, fibrinogen and total protein, Lymphocyte, N/L, TP-Fib/Fib ratio, MCV and MCHC significantly changed during the two sampling periods ($P < 0.05$), but there was no significant difference between the treatment groups ($P > 0.05$). Only the PCV factor and TP-Fib/Fib ratio was significant between groups ($P < 0.05$).

CONCLUSIONS: Results indicate that in the treatment regimen of dairy calf pneumonia, the use of an anti-inflammatory drug, along with antibiotics and antibiotic treatment alone are not significantly different.

Keywords: Dairy Calf Pneumonia, Antibiotic, Anti-inflammatory, Steroidal, Non-steroidal

Copyright © 2020. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution- 4.0 International License which permits Share, copy and redistribution of the material in any medium or format or adapt, remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.

Corresponding author's email: gmoahamad@um.ac.ir Tel/Fax: 051-38763852/051-38763851

How to cite this article:

Sadeghi, M., Mohammadi, G., Mohri, M., Afkhami Goli, A. (2021). Comparison of Steroidal and Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs as Adjunctive Therapy in Dairy Calf Pneumonia. J Vet Res, 76(1), 52-61. <https://doi.org/10.22059/jvr.2020.264588.2842>

Figure Legends and Table Captions

Table 1. Scoring system for calf respiratory disease.

Table 2. The physical indices of the studied groups (Mean±SD) were significant at $P < 0.05$.

Table 3. The results of the evaluation of the biochemical indices of the studied groups (Mean±SD) were significant at $P < 0.05$.

Figure 1. Comparison of temperatures changes between the studied groups.

Figure 2. Comparison of fibrinogen changes between the studied groups.