



التیام

eltiam.ivsa@yahoo.com

آرتریت عفونی در گاو و گوساله

سید موسی موسوی^۱، سمانه قاسمی^{*}

۱. گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد

s.ghasemi@um.ac.ir*

چکیده

آرتریت عفونی یکی از مهم‌ترین دلایل ایجاد لنگش در گوساله‌ها و گاوها است و تاخیر در درمان می‌تواند موجب حذف زود هنگام، کاهش تولید و خسارات اقتصادی در گله شود. این شرایط زمانی رخ می‌دهد که فضای مفصلی مورد تهاجم میکروارگانیسم‌های مختلف قرار بگیرد. اگرچه به‌طور معمول باکتری‌ها مسئول آرتریت عفونی هستند اما می‌تواند توسط ویروس‌ها و قارچ‌ها نیز ایجاد شود. نقص در انتقال ایمنی غیر فعال، زخم‌های متنفذه، انتشار عفونت از جریان خون و مداخلات درمانی یا تشخیصی عوامل آرتریت عفونی هستند. لنگش، افیوژن مفصل، درد و تب از مهم‌ترین علائم بالینی آرتریت عفونی هستند. معاینه بالینی کامل، آنالیز مایع مفصلی و خون و روش‌های تصویربرداری به‌عنوان ابزار تشخیص برای آرتریت عفونی استفاده می‌شوند. تشخیص به‌موقع و درمان مناسب آرتریت عفونی به‌منظور بهبود پیش‌آگهی ضروری است. راهبرد درمان آرتریت عفونی شامل آنتی‌بیوتیک‌تراپی، ضد التهاب‌ها و لاواژ مفصل می‌شود. پاتوفیزیولوژی، تشخیص و درمان آرتریت عفونی در این مقاله ارائه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: آرتریت عفونی، لنگش، مفصل، گاو، گوساله

مقدمه

گوساله‌ها و گاوها است که در صورت پیشرفت می‌تواند موجب درد، و کاهش عملکرد مفصل گردد. با ورود عوامل پاتوژن به مفصل التهاب و یکسری واکنش‌هایی ایجاد می‌شود که منجر به آسیب به سطح مفصل و استخوان زیر غضروفی و تشکیل فیبرین می‌شود و ایجاد آرتریت عفونی می‌کند. برای تشخیص این بیماری می‌توان از معاینه بالینی، روش‌های آزمایشگاهی و

لنگش به‌عنوان مشکلی رایج در گاو مسئول ضررهای اقتصادی قابل توجهی در صنایع گاو گوشتی و شیری است. لنگش یکی از شایع‌ترین دلایل معدوم سازی گاوهای شیری است. شایع‌ترین علل لنگش در گاو ضایعات پاتولوژیک انگشت‌ها و بیماری‌های ساختارهای سینوویال مفصلی است (۸). آرتریت عفونی (Septic arthritis) یکی از علل مهم لنگش در

عفونی اغلب در گوساله‌های جوان زمانی اتفاق می‌افتد که انتقال غیر فعال ایمونوگلوبولین‌های مادری با شکست مواجه شود که منجر به هیپوگاماگلوبولینمی در گوساله می‌شود. یکی دیگر از دلایل مهم مدیریت بهداشتی نامناسب گله و عدم ضد عفونی کردن مناسب بند ناف است که اغلب منجر به اختلال در سلامت عمومی و به‌طور متعاقب آرتریت عفونی می‌شود (۲). گوساله‌ها، به‌ویژه آن‌هایی که درگیر انتقال ایمنی غیر فعال هستند، بیشتر به دلیل باکتری‌های موجود در جریان خون مبتلا می‌شوند و بیماری در چندین مفصل بروز پیدا می‌کند. منابع اصلی عفونت برای آرتریت عفونی در گوساله‌ها عفونت بند ناف، پنومونی (Pneumonia)، اوتیت (Otitis) میانی یا داخلی و یا آنتریت (Entritis) است در حالی که گاوهای بالغ بیشتر در پی آسیب فیزیکی و عفونت‌های حاصل از مداخلات تشخیصی یا درمانی درگیر می‌شوند (۴، ۶).

آسیب‌شناسی

آرتریت باکتریایی شایع‌ترین شکل آرتریت عفونی در گاو است. باکتری‌ها روی غضروف، غشای سینوویال و مایع مفصلی اثر می‌گذارند، اما مخرب‌ترین اثرات آن‌ها دارای منشا ایمونولوژیک است (۵). بلافاصله پس از استقرار باکتری‌ها در مفصل، شروع به تکثیر می‌کنند و پاسخ التهابی حاد آغاز می‌شود. التهاب باعث افزایش نفوذپذیری مویرگ‌ها می‌شود و به‌واسطه‌های دیگر (کینین، فاکتور انعقاد، آبشار کمپلمان، سیستم فیبرینولیتیک) اجازه می‌دهد به محل عفونت برسند. این واسطه‌ها سینوویوسیت‌ها و کندروسیت‌ها را تحریک می‌کنند. ابتدا، میکروارگانیسم‌ها توسط نوتروفیل‌ها و آنزیم‌های آن‌ها از بین می‌روند: الاستاز، کاتپسین، ژلاتیناز و کلاژناز. این آنزیم‌ها نه تنها باکتری‌ها، بلکه غضروف و اجزای آن را نیز از بین می‌برند. علاوه بر این، نوتروفیل‌ها و بافت‌های ملتهب رادیکال‌های آزاد را تولید می‌کنند که اثرات مخرب مشابهی بر روی مفصل دارند. گرانولوسیت‌های چند هسته‌ای و ماکروفاژهای فعال شده به دنبال تکثیر باکتریایی به سرعت وارد بافت شده و منجر به آزادسازی میزان قابل توجهی سیتوکین‌های پیش التهابی مانند $TNF-\alpha$ و اینترلوکین‌های ۱ و ۶ می‌شوند. این مولکول‌ها موجب تمایز استئوکلاست‌ها و بازجذب استخوان می‌شوند (۵، ۷). کندروسیت‌ها واسطه‌هایی را به عنوان MMP (ماتریکس متالوپروتیناز) آزاد می‌کنند که

تصویر برداری تشخیصی استفاده کرد. عدم تشخیص و درمان به موقع زمینه‌ساز تخریب گسترده ساختارهای مفصلی از جمله غضروف مفصلی و استخوان می‌شود که در نهایت زمینه‌ساز حذف حیوان از گله و همراه با خسارات اقتصادی خواهد بود. درمان آرتریت عفونی شامل مدیریت غیر جراحی (آنتی‌بیوتیک‌تراپی) و مدیریت جراحی (لاواژ مفصلی) می‌شود. پیش‌آگهی بیماری اگر زود تشخیص داده شود خوب است (۴). با توجه به این‌که سالانه تعداد زیادی گاو شیری در اثر لنگش از گله‌ها حذف می‌شوند و خسارات عمده‌ای را برای صنعت گاو‌داری به بار می‌آورند، همچنین با توجه به این‌که آرتریت عفونی یکی از شایع‌ترین بیماری‌ها و علل مرگ و میر در گوساله‌های شیری است، آشنایی کامل با این عارضه، تشخیص مفصل مبتلا و انجام اقدامات درمانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

سبب‌شناسی آرتریت عفونی

باکتری‌ها، ویروس‌ها و قارچ‌ها می‌توانند میکروارگانیسم‌های ایجاد کننده آرتریت عفونی باشند. گونه‌های استرپتوکوکوس (*Streptococcus*)، استافیلوکوکوس (*Staphylococcus*)، سالمونلا (*Salmonella*)، پروتئوس (*Proteus*)، باکتریوئیدس (*Bacteroides*)، مایکوپلاسما (*Mycoplasma*)، تروپیرلا پیوژنز (*Trueperella pyogenes*) و هیستوفیلوس سومنی (*Histophilus somni*) از جمله معمول‌ترین میکروارگانیسم‌های مسبب آرتریت عفونی هستند (۱).

آرتریت عفونی اغلب در گوساله‌های جوان زمانی اتفاق می‌افتد که انتقال غیر فعال ایمونوگلوبولین‌های (Immunoglobulines) مادری با شکست مواجه شود که منجر به هیپوگاماگلوبولینمی (Hypogammaglobulinemia) در گوساله می‌شود. یکی دیگر از دلایل مهم مدیریت بهداشتی نامناسب گله است که اغلب منجر به اختلال در سلامت عمومی و متعاقب آن آرتریت سپتیک می‌شود (۲).

انتشار عفونت از جریان خون و ورود آن به فضای مفصلی، جراحات متنفذه و ورود عفونت به دنبال مداخلات تشخیصی و درمانی موجب ایجاد آرتریت عفونی می‌شوند (۳، ۴). آرتریت

وضعیت ایستادن در طول معاینه ضروری باشد. مفاصل تارس (Tarsus)، کارپ (Carpus)، استایفل (Stifle) و فتلاک (Fetlock) بیشتر تحت تاثیر قرار می‌گیرند، هر چند مفصل فتلاک و مفاصل بین انگشتی در معرض ضربه و آسیب قرار دارند بیشتر از این طریق درگیر می‌شوند. در حیوانات بالغ فتلاک و تارس بیشتر درگیر می‌شوند. همچنین در گوساله‌ها با عفونت‌های سیستمیک احتمال درگیری چندین مفصل یا پلی‌آرتریت عفونی (Septic polyarthritis) وجود دارد. مفاصل شانه، آرنج و لگن نیز می‌توانند عفونی شوند که تشخیص در این مفاصل چالش برانگیزتر است. هر زخمی در مجاورت مفصل باید به دقت بررسی شود (۵، ۴).



تصویر ۱. تورم و افیوژن مفصل تارس (۴)

باعث کاهش تولید پروتئوگلیکان‌ها می‌شود. کاهش تولید و تخریب پروتئوگلیکان‌ها، خواص فیزیکی غضروف را تحت تاثیر قرار می‌دهد و در نتیجه قابلیت فشرده سازی آن را کاهش می‌دهد. بنابراین غضروف شکننده تر می‌شود. وجود فیبرین بر روی غضروف و غشای سینوویال اثر تغذیه‌ای مایع مفصلی و انتشار آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده در درمان آرتریت عفونی را کاهش می‌دهد. اگر این فیبرین درمان نشود، پانوس (pannus) تشکیل می‌دهد که تمام سطوح حفره مفصل را می‌پوشاند و این توده فیبرینی سلولی، سبب تداوم التهاب، عفونت و اثرات تخریبی می‌شود (۵).

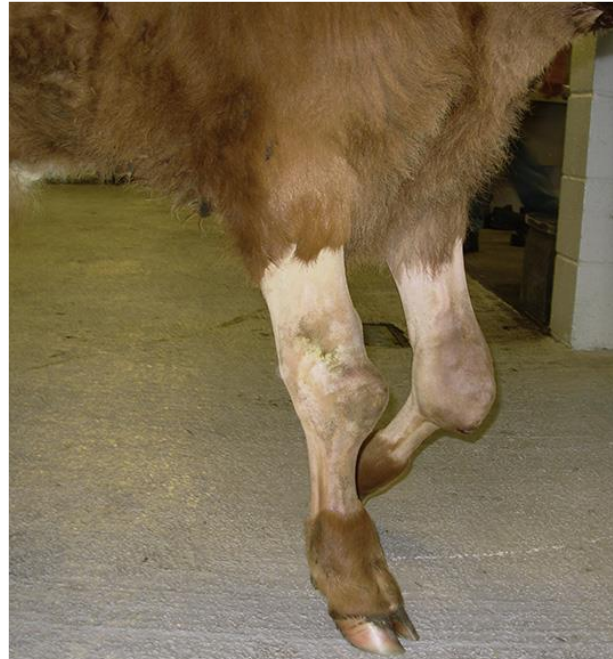
شیوع

عمده‌ترین عامل مسبب لنگش در گاوها مرتبط با انگشت‌ها است و درگیری مفاصل به‌عنوان دومین عامل شایع لنگش مطرح می‌شود. به‌طوری‌که ۴۷٪ تا ۷۲٪ از کل لنگش‌هایی که با منشا درگیری انگشت‌ها نیستند به‌دلیل درگیری مفاصل و تاندون‌ها رخ می‌دهند. از این میان، جراحات فیزیکی، تکاملی (استئوکندروز) و عفونت‌ها شایع‌ترین ضایعاتی هستند که مفاصل را تحت تاثیر قرار می‌دهند (۵). آرتریت عفونی شایع‌ترین بیماری مفصلی در گاوها و گوساله‌ها است ذکر شده است که پنومونی و آرتریت سپتیک همراه با تنوسینوویت، از شایع‌ترین بیماری‌ها و علل مرگ و میر در گوساله‌های شیری، گاوهای گوشتی و نژادهای دورگه‌ای هستند که برای تولید گوشت سفید پرورش می‌یابند (۱۰-۸) هستند.

علائم بالینی آرتریت عفونی

به‌طور معمول لنگش اولین علامت بالینی است که توسط مالک مشاهده می‌شود. شروع علائم بالینی ممکن است از تورم پیش‌رونده یا لنگش ناگهانی بدون وزن‌گیری اندام متفاوت باشد. حیوان همچنین ممکن است تب و کاهش اشتها داشته باشد. تب در گاوهای بالغ بر خلاف گوساله‌های جوانی که بیماری‌های همزمان مانند پنومونی، اوتیت یا عفونت بند ناف دارند به‌ندرت وجود دارد. تورم و افیوژن مفصل، افزایش گرما در مفصل آسیب دیده و درد هنگام لمس و ملامسه مفصل از دیگر علائم بالینی شایع هستند (تصاویر ۳-۱). لمس تمام مفاصل دیگر به‌خصوص در گوساله‌های جوان که پلی‌آرتریت شایع‌تر است، الزامی است. لنگش در بیشتر موارد آشکار است. با این حال، ممکن است در برخی موارد واضح نباشد و توجه دقیق به

(تصویر ۴). در جراحات طولانی مدت با لنگش شدید، پاشنه‌ها دیواره انگشت آسیب دیده در مقایسه با انگشت سالم بلندتر است. به دلیل فشار زیاد روی تاندون‌های خم کننده و لیگامان معلقه روی اندام سالم ممکن است مفصل فتلاک دچار افتادگی شود (۵). در صورت مشاهده زخم در اطراف مفصل، تعیین ارتباط بین زخم و مفصل اهمیت دارد. بدین منظور ساده‌ترین کار این است که پس از تراشیدن و آماده‌سازی ناحیه زخم به صورت آسپتیک، یک سرسوزن استریل وارد فضای مفصلی و مقداری نرمال سالین می‌شود. در صورت خروج سرم از محل زخم ارتباط بین زخم و مفصل تایید می‌شود (۴، ۵).



تصویر ۲. تورم و افیوژن مفصل کرب همراه با عدم تحمل وزن (۵)



تصویر ۴. تورم، افیوژن و زخم در مفصل تارس (۴)



تصویر ۳. تورم و افیوژن در بالای سم مرتبط با آرتریت عفونی در مفصل کافین (۱۱)

تشخیص

معاینه بالینی

اخذ تاریخچه کامل در حیوانات مبتلا الزامی و جهت درمان و مدیریت عارضه کمک کننده است. بیشتر لنگش‌ها با مشاهده وضعیت حیوان آشکار می‌شود. ابتدا باید به وضعیت بدن حیوان از جمله پشت، شانه، لگن و مفاصل اصلی اندام توجه شود. با ایستادن حیوان، ابتدا وضعیت کلی مشاهده می‌شود، سپس توجه به اندام‌ها از انگشت به سمت قسمت‌های بالایی ضروری است. مقایسه یک ناحیه را با طرف مقابل از نظر وجود تورم، زخم، جابجایی وزن و وضعیت قرارگیری پا و نحوه وزن‌گیری روی انگشت‌های داخلی یا خارجی باید مورد توجه قرار گیرد

بزل مفصل (آرترو سنتز/ Arthrocentesis)

بزل مایع مفصلی و آنالیزهای سیتولوژیک و باکتریولوژیک متعاقب مایع مفصلی، آزمایش‌هایی تکمیلی و انتخابی برای تشخیص و مدیریت آرتریت عفونی هستند. رعایت اصول آسپسی برای جلوگیری از انتقال آلودگی و ایجاد عفونت ناخواسته الزامی است (۱۳، ۱۲)، (تصویر ۵).

تصویربرداری تشخیصی

استفاده از روش‌های تصویربرداری تشخیصی مانند رادیولوژی در صورت امکان جهت تایید وجود آرتریت عفونی و تعیین وسعت آسیب کاربرد دارد. علاوه بر افیوژن مفصلی، فیبروزه شدن کپسول مفصلی، اسکروز استخوان و لیز استخوان زیر غضروف، وجود زوائد استخوانی یا استئوفیت (Osteophytes)، واکنش‌های پریوستی و جدا شدگی قطعات استخوانی کوچک، در رادیوگراف‌های اخذ شده از مفاصل مبتلا به آرتریت عفونی مشاهده می‌شوند. در مطالعه‌ای که بر روی رادیوگرافی ۵۴ گوساله کمتر از ۱۸۰ روز مبتلا به آرتریت عفونی انجام شد، مشاهده شد. همچنین در صورت وجود زخم در اطراف مفصل از رادیولوژی با ماده حاجب نیز می‌توان جهت ارزیابی ارتباط بین مفصل و زخم استفاده کرد (۱۴). بافت‌های نرم با معاینه سونوگرافی بهتر ارزیابی می‌شوند. در آرتریت عفونی حاد، حجم مایع مفصلی افزایش می‌یابد و مواد اکوزن (فیبرین شناور) در مفصل دیده می‌شوند. تغییرات غضروف و استخوان زیر غضروفی نیز در سونوگرافی قابل ارزیابی هستند (۵)، (تصاویر ۹-۶).



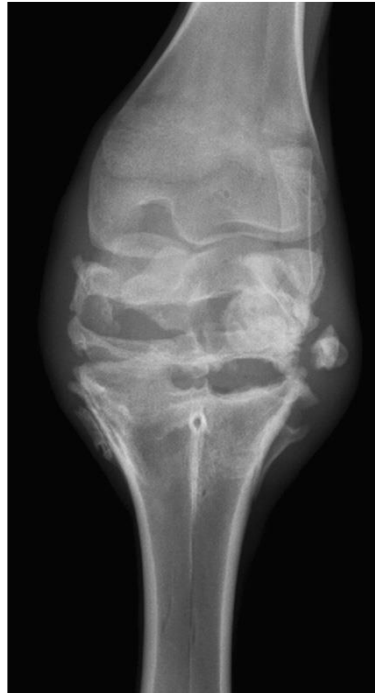
تصویر ۵. بزل مایع مفصلی از مفصل استایفل مبتلا به آرتریت عفونی در گوساله و مشاهده مایع مفصلی زردرنگ کدر (۴)

کشت باکتریایی

در حالت ایده‌آل بهتر است به‌طور روتین از محیط کشت‌های اختصاصی باکتری‌های بهره‌گرفته. نمونه‌ها باید در اسرع وقت ارسال شوند و در صورت تاخیر افتادن بین نمونه برداری و کشت، باید در یخچال نگهداری شوند. میزان موفقیت کشت باکتری در گاو حدود ۶۰٪ گزارش شده است (۱۰، ۱۲).



تصویر ۶. وجود تورم مفصل بدون تغییرات استخوانی در رادیوگراف نمای جانبی از مفصل تارس گوساله مبتلا به آرتریت عفونی (۵)



تصویر ۷. لیز گسترده استخوان زیر غضروفی همراه با تکثیر استخوانی در نمای رادیولوژی قدامی خلفی مفصل کارپ میتلا به آرتریت عفونی (۵)



تصویر ۸. افزایش فضای مفصلی همراه با تغییرات استخوانی در نمای رادیولوژی پشتی کف دستی مفصل کافین میتلا به آرتریت عفونی



تصویر ۹. نمای سونوگرافی طولی پشتی جانبی مفصل تارس مبتلا به آرتریت عفونی، وجود ماده اکوژن (*) در فضای مفصلی (۵)

تشخیص تفریقی

تشخیص‌های تفریقی در آرتریت عفونی که همراه با لنگش غیر تحمل کننده وزن است شامل آبسه کف پا، شکستگی، در رفتگی مفصل (به عنوان مثال تارس)، آسیب جدی لیگامان یا آسیب تاندون (مانند تاندون عضله گاسترونمیوس/Gastrocnemius)، آسیب شدید عصبی (مانند عصب رادیال (Radial)، عصب فمورال (Femoral) و عصب سیاتیک (Sciatic))، و تنوسینوویت عفونی (Septic tenosynovitis) می‌شود. همچنین تشخیص تفریقی آرتریت عفونی در گوساله‌ها شامل آسیب لیگامانی یا تاندونی، استئوکندروز (Osteochondrosis)، شکستگی مفصلی و آرتریت غیر عفونی است (۵). برخی موارد که باید در معاینه جهت تشخیص تفریقی به آن‌ها توجه کرد به شرح ذیل است:

در آسیب عصبی، پارگی تاندون یا آسیب شدید رباط، وضعیت ایستادن و نوع قرارگیری اندام آسیب دیده غیرطبیعی است. حیواناتی که تورم اطراف مفصلی دارند (بورسیت (Bursitis) یا هیگروما (Hygroma)) ممکن است لنگش نداشته باشند یا لنگش خفیفی را نشان دهند. اگر لنگش آشکار باشد، باید درگیری مفصل را در نظر گرفت. تورم نرم و سست روی مفصل، علامتی از استئوکندروز یا بورسیت است. علائم بالینی استئوآرتریت بسیار متغیر است. به طور کلی حیوانات مسن را مبتلا می‌کند و لنگش متوسط اما با پیشرفت آهسته و مزمن است. حیوانات مبتلا به استئوکندروز ممکن است ضایعات دو طرفه داشته باشند. حیوانات با آسیب لیگامانی یا تاندونی به

حرکت مفصل یا فشار مستقیم روی ساختار آسیب دیده واکنش نشان می‌دهند. هرگونه شکستگی که مفصل را درگیر کند بسیار دردناک است (۵).

درمان آرتریت عفونی

درمان در حیوانات مختلف ممکن است متفاوت باشد. دوزهای بالای آنتی‌بیوتیک‌های سیستمیک برای مدت طولانی، شستشو و لاواژ مفاصل، تجویز مفصلی و ناحیه‌ای آنتی‌بیوتیک‌ها کاربرد دارند. موارد مزمن پیش‌آگهی نامطلوبی دارند (۱).

درمان آنتی‌بیوتیکی

در گاو، عفونت باکتریایی عامل اصلی آرتریت سپتیک است. بنابراین در صورت متورم شدن مفصل و لنگش شدید حیوان بلافاصله از آنتی‌بیوتیک‌ها استفاده می‌شود. انتخاب آنتی‌بیوتیک مناسب بر اساس میکروارگانیزم درگیر، توانایی آنتی‌بیوتیک برای کار در حضور فیبرین و محیط اسیدی، راه تجویز دارو، هزینه درمان و زمان منع مصرف گوشت و شیر است. پنی‌سیلین پروکائین اولین آنتی‌بیوتیک برای درمان تروپیرلا پیوژنز، رایج‌ترین میکروارگانیزم جدا شده در گاو است. آنتی‌بیوتیک‌های موثر در برابر باکتریوئیدهای گرم منفی باید برای درمان زخم‌های به شدت آلوده در نظر گرفته شود. به‌طور کلی، همه آنتی‌بیوتیک‌ها به خوبی در یک مفصل عفونی حاد نفوذ کرده و منتشر می‌شوند. وجود فیبرین یا بافت نکروزه اثربخشی اکثر آنتی‌بیوتیک‌ها را کاهش می‌دهد. بنابراین درمان‌های کمکی مانند شستشوی مفاصل یا درناژ باید بخشی ضروری از برنامه درمانی باشد. درمان ضد میکروبی باید ۲ تا ۳

رسیدن به غلظت مناسب آنتی‌بیوتیک با کمترین عوارض جانبی در مفاصل بخصوص در مورد آمینوگلیکوزیدها که وابسته به دوز هستند از راه تجویز سیستمیک میسر نخواهد بود ولی با استفاده از روش پرفیوژن ناحیه‌ای داخل وریدی اندام قابل دستیابی هستند (تصویر ۱۰). رساندن این غلظت‌های بالای آنتی‌بیوتیک‌ها با این روش نه تنها منجر به افزایش اثر درمانی می‌شود، بلکه می‌تواند به جلوگیری از ظهور جمعیت باکتری‌های مقاوم نیز کمک کند (۱۶).



تصویر ۱۰. استفاده از روش پرفیوژن ناحیه‌ای داخل وریدی اندام در ورید انگشتی مشترک پشتی (۱۷).

هفته پس از شروع بهبود بالینی حیوان ادامه یابد. راه‌های سیستمیک استاندارد تجویز داخلی وریدی، عضلانی و زیر جلدی است. داروهای خوراکی به غلظت کافی برای درمان عفونت‌های مفصلی نمی‌رسند (۱۵). هدف هر درمان ضد میکروبی دستیابی به غلظت ضد میکروبی بالاتر از حداقل غلظت بازدارنده (Minimum inhibitory concentration/MIC) در بافت آلوده با کمترین میزان عوارض جانبی سیستمیک یا موضعی است (۱۶). کنترل درد، لنگش و التهاب با استفاده از ترکیبات ضد التهاب غیر استروئیدی در درمان آرتريت عفونی مورد نیاز است (۴، ۵).

(۱۵). مایعات مناسب برای شستشو و لاواژ مفصل، سالین نرمال استریل و یا رینگر استریل هستند (۴).

روش Tidal Irrigation

در این روش با وارد کردن یک سوزن در مفصل در یک محل خاص و تزریق محلول ایزوتونیک تازه در مقادیر متعدد متعاقباً خارج کردن آن انجام می‌شود. قطر سوزن باید آنقدر بزرگ باشد که مایع مفصلی غلیظ و چرکی بتواند تخلیه شود. این روش به‌طور معمول برای عفونت مفاصل لگن یا شانه استفاده می‌شود که ایجاد یک سیستم لاواژ با ورود دو یا چند سوزن جهت ورود و خروج مایعات دشوار است (۱۸، ۴).

روش Through-and-through Lavage

در این روش، ۲ تا ۴ سوزن (اندازه ۱۸-۱۴) وارد فضاهای می‌شوند. یک سوزن به عنوان نقطه ورود عمل می‌کند و بقیه اجازه تخلیه محلول شستشو را می‌دهند (تصاویر ۱۲، ۱۱). این کار را می‌توان در شرایط بیمارستانی با استفاده از کانولاهای آرتروسکوپی انجام داد (تصویر ۱۳). این نوع لاواژ در عفونت‌های

مدیریت جراحی

هم مدیریت دارویی و هم جراحی آرتريت عفونی، کاهش بار باکتریایی، کاهش غلظت واسطه‌های التهابی و مدیریت درد را هدف قرار می‌دهند (۴). شستشوی مفاصل در حیوانات با ارزش بالا توصیه می‌شود (۱). از آنجایی که مفاصل عفونی دردناک هستند، بی‌دردی، بی‌حسی و بی‌حرکتی کافی برای شستشو، لاواژ و درناژ مفصل ضروری است. مفاصل در حیوانات با ارزش بالا توصیه می‌شود اغلب شستشوی مفاصل تحت آرام‌بخشی انجام می‌شود و حیوان باید در حالت خوابیده به پهلو بی‌حرکت شود. برداشتن بافت عفونی، باقی‌مانده‌ها و واسطه‌های التهابی در مفصل برای بازگشت طبیعی به عملکرد قبلی ضروری است. اهداف شست و شوی مفصل حذف مواد زائد و رقیق کردن اجزای غیر طبیعی مفصل با حجم زیادی از مایعات استریل است. شستشوی مفاصل به روش‌های مختلف انجام می‌شود. آرتروتومی در صورتی انجام می‌شود که درمان دارویی (در عرض چند روز) با شکست مواجه شده باشد یا مفصل پر از فیبرین یا چرک باشد به طوری که شستشوی آن غیرممکن باشد

راحت‌تر قطعات اضافی مفصل را شستشو داده و خارج کرد. عیب اصلی این روش این است که نیازمند تجهیزات گران‌قیمت و صرف هزینه زیاد است (۴).

آرتروتومی

آرتروتومی در صورتی انجام می‌شود که درمان دارویی ناموفق باشد یا مفصل با فیبرین یا چرک پر شده باشد و شستشو و لاواژ به روش‌های دیگر غیرممکن باشد (تصاویر ۱۵، ۱۴). این روش دردناک است و حیوان باید به اندازه کافی آرام‌بخش دریافت کند و به طور عمیق آرام شود تا از آسیب بیشتر غضروف در حین برش زدن و قرار دادن ابزار در حفره مفصل جلوگیری شود (۵). برای جلوگیری از عفونت بالارونده، برش‌ها با بانداژ معمولی یا بانداژ مناسب پوشانده می‌شوند و در صورت نیاز، معمولاً دو تا چهار بار شستشو و لاواژ می‌دهیم. معمولاً پس از ۲۴ تا ۴۸ ساعت، برش برای دسترسی به حفره مفصل باید دوباره باز شود، زیرا ممکن است با فیبرین یا بافت‌های متورم مجاور بسته شود. شستشوی مفصل تا زمانی که مایعات مفصلی شفاف شوند و فیبرین خارج شده از حفره ناچیز باشد ادامه می‌یابد (۱۴).



تصویر ۱۴. خروج ترشحات چرکی از مفصل استایفل مبتلا به آرتریت عفونی با کمک برش نیزه‌ای (۴)



تصویر ۱۵. انجام برش آرتروتومی در مفصل تارس مبتلا به آرتریت عفونی (۴)

حاد که رسوبات فیبرین و لخته‌ها در مفصل کمتر باشد، پیشنهاد می‌شود. حجم محلول تجویز شده نکته مهمی است که توصیه شده است حداقل ۱ لیتر در هر مفصل تجویز شود (۴).



تصویر ۱۱. انجام لاواژ مفصلی با استفاده از قرار دادن چهار سوزن در فضاهای مفصلی کارپ (۵)



تصویر ۱۲. انجام لاواژ مفصلی با استفاده از قرار دادن دو سوزن در فضاهای مفصلی تارس (۴)



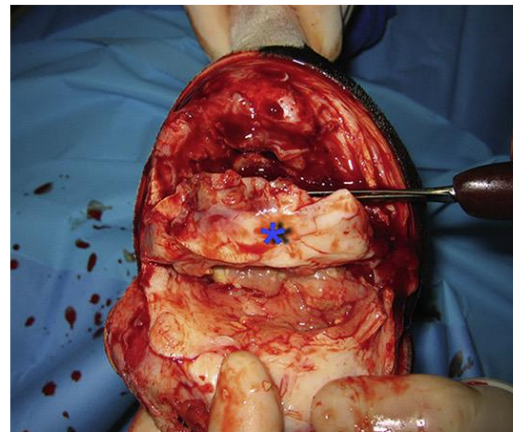
تصویر ۱۳. انجام لاواژ مفصلی با استفاده از کاتولاهای آرتروسکوپی در مفصل تارس (۴)

آرتروسکوپی

بدون شک آرتروسکوپی بهترین گزینه درمانی برای آرتریت عفونی است. این روش به دلیل حجم زیادی که می‌تواند از طریق مفصل وارد شود، برای شستشوی مفصل عالی است. همچنین به دلیل دید بهتری که از مفصل می‌دهد می‌توان

تثبیت دائم مفصل (آرتروذیسی)

استفاده از این روش به عنوان راه حل نهایی و در مواردی کاربرد دارد که امکان مدیریت به روش‌های دیگر وجود ندارد و کپسول مفصلی فیروزه شده یا حرکات مفصل محدود شده است (تصویر ۱۶). هر چند در انتخاب این روش ارزش اقتصادی حیوان، مراقبت‌ها و عوارض باید مد نظر قرار گیرد (۴، ۵).



تصویر ۱۶. انجام آرتروذیسی در مفصل کرب مبتلا به آرتريت عفونی (۵)

درمان و درجه آنکیلوز خارج کپسولی از جمله عوامل موثر در پیش‌آگهی آرتريت عفونی هستند. در گاو، پیش‌آگهی برای بازگشت به عملکرد و بهره‌وری قبلی در صورت ارجاع به موقع خوب است. میزان موفقیت درمان آرتريت سپتیک را بین ۷۲٪ تا ۸۵٪ درصد ارزیابی کردند. گاوهای مبتلا به آرتريت عفونی مفصل تارس شانس بهبودی کمتری دارند. در مطالعه دیگری، شستشوی آرتروسکوپی و کاشت اسفنج‌های کلاژن آغشته به آنتی‌بیوتیک در ۱۲ حیوان از ۱۴ حیوان تحت درمان موفقیت آمیز بوده است (۱۵).

با توجه به زیان‌های بسیار زیاد ناشی از عدم درمان و یا درمان دیرهنگام آرتريت عفونی بهتر است برای تشخیص زودهنگام بیماری و درمان مناسب آن اقدامات لازم انجام شود تا در وقت و هزینه در مقیاس‌های کلان صرفه جویی شود و بازدهی گله افزایش یابد. در گوساله‌ها باید دریافت آغوز و ایمنی مادری همچنین ضد عفونی بند ناف جدی گرفته شود تا از ایجاد عفونت‌های مختلف و به‌دنبال آن آرتريت عفونی جلوگیری شود.

عوارض و پیش‌آگهی

عوامل مختلفی می‌توانند بر پیش‌آگهی حاصل از آرتريت عفونی موثر باشند. تعداد مفاصل درگیر، عامل و میکروارگانیسم مسبب، مدت زمان عفونت، شدت التهاب، میزان درگیری بافت‌های اطراف، زمان ارجاع، میزان لیز و تکثیر استخوان، نوع

منابع

1. Blackwell W. Bovine Medicine. Third edit. Peter D. Cockcroft, editor. Bovine Medicine. 2015.
2. Jost A, Sickinger M. Helcococcus ovis associated with septic arthritis and bursitis in calves - a case report. BMC Vet Res 2021;17(1):291.
3. McIlwraith CW. Treatment of Infectious Arthritis. Vet Clin North Am Large Anim Pract 1983;5(2):363-380.
4. Mulon P-Y, Desrochers A, Francoz D. Surgical management of septic arthritis. Vet Clin North Am Food Anim Pract 2016;32(3):777-795.
5. Desrochers A, Francoz D. Clinical management of septic arthritis in cattle. Vet Clin North Am Food Anim Pract 2014; 30(1):177-203.
6. Gagea MI, Bateman KG, Shanahan RA, van Dreumel T, McEwen BJ, Carman S, et al. Naturally occurring *mycoplasma bovis*-associated pneumonia and polyarthritis in

- feedlot beef calves. *J Vet Diagnostic Investig* 2006;18(1):29-40.
7. Colavite PM, Sartori A. Septic arthritis: immunopathogenesis, experimental models and therapy. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis* 2014; 20(19):01-08.
8. Constant C, Nichols S, Desrochers A, Babkine M, Fecteau G, Lardé H, et al. Clinical findings and diagnostic test results for calves with septic arthritis: 64 cases (2009-2014). *J Am Vet Med Assoc* 2018;252(8):995-1005.
9. Pardon B, De Bleecker K, Hostens M, Callens J, Dewulf J, Deprez P. Longitudinal study on morbidity and mortality in white veal calves in Belgium. *BMC Vet Res* 2012;8(1):26.
10. Pardon B, Hostens M, Duchateau L, Dewulf J, De Bleecker K, Deprez P. Impact of respiratory disease, diarrhea, otitis and arthritis on mortality and carcass traits in white veal calves. *BMC Vet Res* 2013;9(1):79.
11. Anderson DE, Desrochers A, van Amstel SR. Surgical procedures of the distal limb for treatment of sepsis in cattle. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 2017;33(2):329-350.
12. Lapointe JM, Laverty S, Lavoie JP. Septic arthritis in 15 Standardbred racehorses after intra-articular injection. *Equine Vet J* 1992;24(6):430-434.
13. Schneider RK, Bramlage LR, Moore RM, Mecklenburg LM, Kohn CW, Gabel AA. A retrospective study of 192 horses affected with septic arthritis/tenosynovitis. *Equine Vet J* 1992;24(6):436-442.
14. Constant C, Masseur I, Babkine M, Nichols S, Francoz D, Fecteau G, et al. Radiographic study of haematogenous septic arthritis in dairy calves. *Vet Comp Orthop Traumatol* 2018;31(04):252-260.
15. Fubini SL, Ducharme NG. *Farm Animal Surgery*. Susan L. Fubini, Norm G. Ducharme, editors. Farm Animal Surgery. 2016.
16. Kilcoyne I, Nieto JE. Orthopedic infections-clinical applications of intravenous regional limb perfusion in the field. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 2021;37(2):275-291.
17. Simpson KM, Streeter RN, Meredyth , Jones L, Taylor JD, Callan RJ, et al. Review of digital anatomy, infectious causes of lameness, and regional intravenous perfusion in cattle. *The Bovine Practitioner* 2020;54(1):17-29.
18. Desrochers A. Surgical management of septic arthritis in the proximal limb of ruminants. *Proceedings of the American College of Veterinary Surgeons Surgery Summit*. Nashville (TN): American College of Veterinary Surgeons; 2015. 11. 2015.

Abstracts in English**Septic arthritis in calf and cattle****Seyed Mousa Mousavi¹, Samaneh Ghasemi^{1*}**

1. Department of Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad
s.ghasemi@um.ac.ir*

Septic arthritis is an important cause of lameness in cattle and calves and delay in treatment, can lead to early culling, a decrease in production, and economic losses in herd. Although responsible for septic arthritis but can also be caused by other microorganisms. This condition occurs when joint space affects by invasion of various microorganisms. Failure of transfer of passive immunity, penetrating wounds, septicemia, and therapeutic or diagnostic interventions are the causes of septic arthritis. Lameness, joint effusion, pain, and fever are the most important of clinical signs of septic arthritis. One or more joints may be affected. Complete physical examination, synovial fluid and blood analysis, and imaging studies techniques are used as diagnostic tools for septic arthritis. Early diagnosis and appropriate treatment of septic arthritis are necessary to improve prognosis. Treatment strategy of septic arthritis includes antimicrobial therapy, anti-inflammatories, and joint lavage. Pathophysiology, diagnosis and treatment of septic arthritis are described in this article.

Keywords: Septic arthritis, Lameness, Joint, Calf, Cattle