



التیام

eltiam.ivsa@yahoo.com

جراحات لیگامانی مفصل استایفل در گاو

احد جعفری رهبار علی‌زاده^۱، زهرا سادات یوسف ثانی^۱، محمدعلی صادقی*^۲

۱. دانشجوی دامپزشکی، گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد

۲. دستیار تخصصی جراحی، گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد

mehrzadsgi@gmail.com*

چکیده

لنگش اندام‌های حرکتی خلفی منشا گرفته از مفصل استایفل یکی از عوامل درد و کاهش تولید و حذف از گله در گاو است. استایفل مفصلی بزرگ است که به سه مفصل رانی کشکی و رانی درشت‌نی خارجی و داخلی تقسیم می‌شود. ساختارهای اصلی بافت نرم مفصل استایفل لیگامان‌های جانبی خارجی و داخلی، لیگامان‌های صلیبی قدامی و خلفی، لیگامان‌های کشکی خارجی، میانی و داخلی و منیسک‌ها هستند که در تثبیت مفصل استایفل و عملکرد آن مشارکت دارند. اختلالات مختلفی شامل شکستگی‌ها، آرتريت و جراحات منیسک‌ها، لیگامان‌های جانبی و صلیبی و ثبیت فوقانی کشکک مفصل استایفل در گاو را تحت تاثیر قرار می‌دهند. مهم‌ترین پیامد جراحات استایفل بیماری تخریب کننده مفصل است. درجات مختلفی از افیوژن مفصل، درد و لنگش، علائم بالینی جراحات استایفل در گاو هستند. تشخیص و درمان لنگش مفصل استایفل ممکن است دشوار باشد. رادیولوژی و اولتراسونوگرافی می‌تواند برای تشخیص جراحات مفصل استایفل در گاو استفاده شود. به دلیل ملاحظات اقتصادی و محدودیت‌های دیگر، کاربرد روش‌های تصویربرداری تشخیصی مانند آرتروسکوپی، توموگرافی کامپیوتری (سی‌تی اسکن) و تصویر سازی تشدید مغناطیسی (ام‌آر‌آی) رایج نیست. روش‌های جراحی و مدیریت محافظه کارانه برای درمان اختلالات استایفل در گاو استفاده می‌شوند. ارزش اقتصادی گاو، شدت جراحی، در دسترس بودن تجهیزات و تبحر جراح باید برای انتخاب گزینه‌های درمان مورد توجه قرار گیرد. پیش‌آگهی اختلالات استایفل در گاو متغیر است و نوع جراحی، شدت آن، ساختارهای درگیر و جراحات هم‌زمان و همچنین شرایط گاو بستگی دارد. در این مقاله مهم‌ترین جراحات مفصل استایفل، علائم بالینی، تشخیص، درمان و پیش‌آگهی این جراحات در گاو شرح داده می‌شود.

واژه‌های کلیدی: گاو، صلیبی، مفصل، استایفل، لنگش، لیگامان

مقدمه

ثبات مفصل در حرکات و تحمل وزن می‌شود. منیسک همچنین به عنوان کمک فتر عمل می‌کند و نیروهای وارده را به طور مساوی در سطح مفصل توزیع می‌کند و از غضروف مفصلی در برابر آسیب محافظت می‌کند. منیسک در حاشیه ضخیم‌تر و نازک‌تر در مرکز است، منیسک‌ها در مرکز عروق کمتری دارند و از پتانسیل درمانی ضعیفی برخوردار هستند (۲)، (۱). صدمات منیسک در گاو، به طور معمول در نتیجه آسیب یا تغییرات دژنراتیو مرتبط با پیری رخ می‌دهد. پارگی منیسک می‌تواند باعث درد، لنگش و کاهش دامنه حرکت در اندام آسیب دیده شود (۲). لیگامان‌های کلترال جانبی و داخلی، لیگامان‌های خارج کپسولی هستند، که از اپی‌کندیل‌های استخوان ران منشا گرفته و به کندیل‌های استخوان درشت‌نی متصل می‌شوند. این لیگامان‌ها به ترتیب پشتیبانی داخلی و جانبی مفصل استایفل را بر عهده دارند. لیگامان‌های صلیبی قدامی و خلفی، لیگامان‌های داخل کپسولی هستند، که از درون مفصل عبور می‌کنند و به ترتیب پشتیبانی قدامی و خلفی مفصل را بر عهده دارند. لیگامان صلیبی خلفی مهم‌ترین لیگامان در مفصل استایفل است و برای حفظ پایداری مفصل در طول فعالیت‌های که نیاز به تحمل وزن دارند، ضروری است. منیسک‌ها با چندین لیگامان مفصل استایفل ارتباط نزدیک دارند. منیسک داخلی به لیگامان کلترال داخلی و منیسک جانبی به لیگامان کلترال جانبی متصل است. شاخه‌های قدامی و خلفی هر دو منیسک به ترتیب به لیگامان‌های صلیبی قدامی و خلفی متصل هستند. اتصالات لیگامانی منیسک‌ها به محکم کردن آن‌ها در جای خود کمک می‌کند و به مفصل استایفل ثبات می‌بخشد (۳-۱).

رابطه بین منیسک‌ها و لیگامان‌ها برای عملکرد مناسب مفصل استایفل ضروری است. هرگونه اختلال یا آسیب به لیگامان‌ها می‌تواند باعث انتقال نیروهای غیرطبیعی از طریق مفصل شود، که این عدم توازن نیروها می‌تواند منجر به آسیب منیسک شود. برعکس، آسیب به منیسک‌ها نیز می‌تواند بر ثبات و عملکرد لیگامان‌ها تاثیر بگذارد (۳). مفصل استایفل در گاو‌ها در حین حرکت در معرض فشارهای مختلفی قرار دارند و یکپارچگی آن‌ها برای ثبات و عملکرد مفصل بسیار حائز اهمیت است.

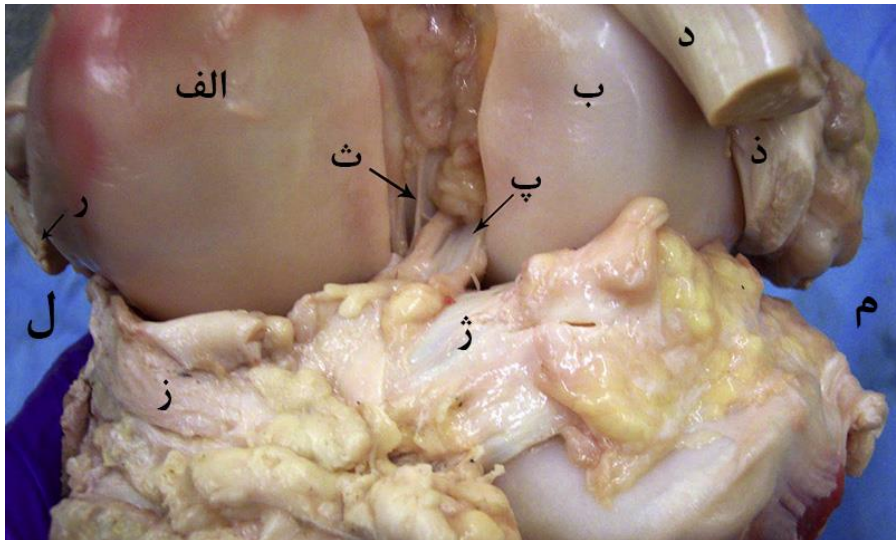
عوارض مفصل استایفل (Stifle) یکی از مشکلات مهم در گاو است. مفصل استایفل برای حرکت و پشتیبانی از اندام‌های خلفی اهمیت بسیار زیادی دارد و هرگونه آسیب یا عوارض مرتبط با مفصل می‌تواند پیامدهای قابل توجهی برای سلامت حیوان، بهره‌وری و آسایش آن داشته باشد. اختلالات مفصل استایفل می‌تواند ناشی از دلایل مختلفی همچون عوامل ژنتیکی، صدمات مکانیکی و بیماری‌های مفاصل باشد. شناسایی و مدیریت این اختلالات برای حفظ سلامت و بهره‌وری صنعت گاو بسیار حائز اهمیت است. با توجه به اهمیت بسیار بالای عوارض و بیماری‌های مفصل استایفل در صنعت گاو، تحقیقات کمی در این حوزه صورت گرفته است. هدف از این مقاله بررسی اختلالات مفصل استایفل در گاو، آناتومی این مفصل، انواع اختلالات مفصل استایفل و علل آن‌ها، علائم، تشخیص و گزینه‌های درمانی است. با درک علل و مدیریت اختلالات استایفل، دامپزشکان، تولیدکنندگان و محققان این حوزه می‌توانند برای جلوگیری و مدیریت این شرایط با هم همکاری کرده و در نهایت به بهبود سلامت و بهره‌وری صنعت گاو کنند.

آناتومی و فیزیولوژی

مفصل استایفل در گاو‌ها یک مفصل سینوویال پیچیده است، این مفصل خود از سه مفصل رانی-کشکی (Femoropatellar/فمورپاتلار)، مفصل میانی ران و درشت‌نی و مفصل جانبی ران و درشت‌نی تشکیل شده است. استحکام این مفصل توسط چند لیگامان تقویت می‌شود که به عملکرد صحیح آن نیز کمک می‌کند. لیگامان‌های اصلی مفصل استایفل در گاو‌ها شامل لیگامان کلترال داخلی (Medial collateral ligament/MCL)، لیگامان کلترال جانبی (Lateral collateral ligament/LCL)، لیگامان صلیبی قدامی (Cranial cruciate ligament/CdCL) و لیگامان صلیبی خلفی (Caudal cruciate ligament /CrCL) است. منیسک (Meniscus) دیگر ساختار مهم استایفل است، منیسک‌ها بافت‌های فیبروکارتیلاژنی C شکلی هستند که در سطح داخلی مفصل استایفل قرار دارند (۱)، (تصویر ۱). منیسکی داخلی و جانبی با تعمیق سطوح مفصلی استخوان‌های استخوان ران و استخوان درشت‌نی باعث بهبود هماهنگی و

در خصوصیات مکانیکی لیگامان‌ها، مانند کاهش سفتی یا استحکام، می‌تواند منجر به بی‌ثباتی مفصل و افزایش احتمال آسیب شود (۵). در نتیجه، لیگامان‌های مفصل استایفل در گاوها نقش بسیار مهمی در حفظ ثبات و عملکرد مفصل دارند. درک آناتومی و فیزیولوژی آن‌ها برای پیشگیری و مدیریت اختلالات استایفل در گاو ضروری است. دامپزشکان و محققان این حوزه باید از ساختار و عملکرد لیگامان‌ها آگاه باشند تا بتوانند مراقبت لازم از بیماران خود را در نظر بگیرند و آسایش حیوان را بهبود بخشند (۶).

صدمات لیگامنت به دلیل حوادثی که منجر به آسیب مفصل می‌شوند، مانند پیچ‌خوردگی ناگهانی، ساییش مزمن و پارگی لیگامان به دلیل حرکت مکرر ممکن است رخ دهد. این صدمات می‌تواند منجر به بی‌ثباتی مفصل، درد و لنگش در گاوهای آسیب دیده شود (۴). فیزیولوژی لیگامان‌ها در مفصل استایفل شامل توانایی آن‌ها در مقاومت و توزیع نیروها در هنگام حرکت است. خصوصیات مکانیکی لیگامان‌ها، از جمله خاصیت ارتجاعی، قدرت و سختی لیگامان‌ها، توانایی آن‌ها در حمایت از مفصل را در طول فعالیت‌های مختلف تعیین می‌کند. تغییرات



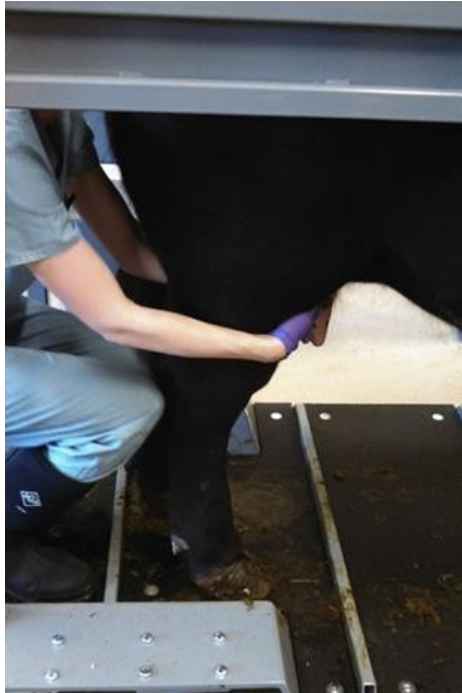
تصویر ۱. آناتومی مفصل استایفل سالم راست گاو - الف) کندیل جانبی استخوان ران، ب) کندیل داخلی استخوان ران، پ) لیگامان صلیبی قدامی، ث) لیگامان صلیبی خلفی، ذ) بخشی از لیگامان کشکی میانی (Medial patellar ligament)، ذ) بخشی از لیگامان کشکی داخلی (Middle patellar ligament)، ر) بخشی از لیگامان کشکی جانبی (Lateral patellar ligament)، ز) منیسک جانبی، ژ) منیسک داخلی، م) نمای داخلی، ل) نمای جانبی

مسن ممکن است در معرض خطر بیشتری برای تغییرات دژنراتیو در CrCL باشند، که آن را مستعد پارگی می‌کند. زمین خوردن و افتادن از علل شایع پارگی CrCL است (تصویر ۲). زمین خوردن معمولاً در نتیجه ضعف پا، اختلالات متابولیک در حوالی زایمان و یا در نتیجه رفتارهای ناشی از فحلی رخ می‌دهد. گاوهایی که نمره بدنی بالاتری دارند، مانند گاوهای مسن‌تر (میانگین سنی ۴ تا ۵ سال) در معرض خطر بیشتری هستند. به طور کلی علت پارگی CrCL در گاو چند عاملی است و شامل استعداد ژنتیکی، ضربات و دژنراسیون مزمن لیگامان است. نژادهای خاصی مانند هلشتاین به دلیل اندازه بدنی بزرگ‌تر و وزن بیشتر مستعد پارگی CrCL هستند (۹، ۱۰).

انواع اختلالات مفصل زانو، علل، علائم و تشخیص

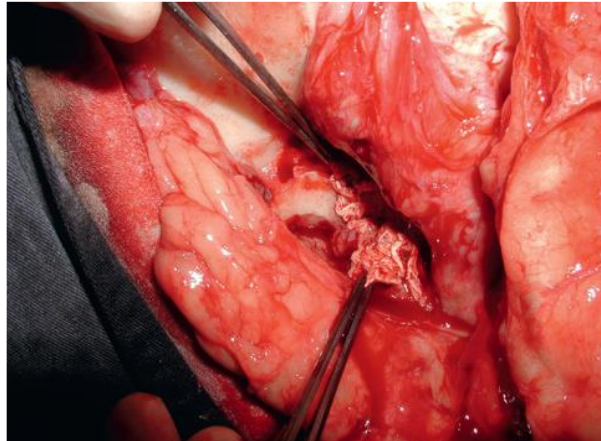
پارگی لیگامان صلیبی قدامی (CrCL)

پارگی CrCL یکی از علل شایع لنگش است که می‌توان از آن به عنوان یکی از اختلالات مهم مفصل استایفل نام برد. در گاوهای ماده پارگی CrCL در اثر ضربه و آسیب بیشتر رخ می‌دهد. این در حالی است که در گاوهای نر پارگی CrCL عموماً در نتیجه بیماری‌های دژنراتیو تجمعی مفاصل رخ می‌دهد (۸، ۷). با توجه به تحقیقات انجام شده به نظر می‌رسد که استحکام ناکافی مفصل تاروسوکروال (Tarsocrural) در برخی از گاوهای نر منجر به برهم خوردن استحکام مفصل استایفل شده و منجر به آسیب منیسک، بیماری دژنراتیو مفصل و ساییدگی CrCL می‌شود (۷). مشابه سگ‌ها، گاوهای



تصویر ۳. آزمون کرانیال دراور، کرانیال دراور در گاو می‌تواند برای تایید تشخیص پارگی CrCL استفاده شود. در این تست، دامپزشک پشت بیمار می‌ایستد و از زانوهای خود برای مهار کردن مفصل تارس (Tarsus) استفاده می‌کند. دست‌های خود را در امتداد تارس و در جلوی تاج استخوان درشت نی به محکمی می‌گیرد. سپس با کشیدن دست به سمت بالای درشتنی در صورتی که ناهنجاری در CrCL وجود داشته باشد. صدای سایش همراه با صدای کلیک شنیده می‌شود.

مطالعات تصویربرداری مانند رادیوگرافی یا سونوگرافی نیز می‌تواند در تشخیص پارگی CrCL در گاو مفید باشد. رادیوگرافی می‌تواند به شناسایی هرگونه تغییر استخوانی که ممکن است با پارگی CrCL مرتبط باشد مانند تشکیل استئوفیت یا کاهش فضای مفصلی کمک کند (تصویر ۴). سونوگرافی می‌تواند برای تجسم بافت‌های نرم مفصل استایفل از جمله CrCL استفاده شود و می‌تواند به شناسایی هرگونه پارگی یا سایر ناهنجاری‌ها در لیگامان کمک کند (۱۰، ۸).



تصویر ۲. نمایی از CrCL آسیب دیده در گاو

علائم بالینی پارگی CrCL در گاو شامل لنگش، تورم و درد در اندام آسیب دیده است. میزان لنگش بسته به شدت پارگی لیگامان و میزان آسیب وارده به مفصل می‌تواند متفاوت باشد. گاوهای مبتلا به پارگی CrCL ممکن است در بلند شدن یا دراز کشیدن مشکل داشته باشند و ممکن است دامنه حرکتی در مفصل آسیب دیده کاهش یابد. همچنین با توجه به برهم خوردن محل قرارگیری استخوان درشتنی، با توجه به پارگی لیگامان، به مرور زمان آرتروز مفصل و علائم آن نیز ممکن است قابل مشاهده باشد. تشخیص پارگی CrCL در گاو معمولاً شامل ترکیبی از علائم بالینی، معاینه فیزیکی و مطالعات تصویربرداری است. باید توجه داشت که علائم ذکر شده می‌تواند در سایر اختلالات مفصل استایفل نیز وجود داشته باشد، بنابراین معاینه فیزیکی کامل و مطالعات تصویربرداری برای تایید تشخیص پارگی CrCL مورد نیاز است. معاینه فیزیکی می‌تواند به شناسایی نشانه‌های بی‌ثباتی مفصل زانو، مانند تست کرنیال دراور (Cranial drawer test) مثبت یا رانش درشتنی (Tibial thrust) کمک کند. این معاینات شامل اعمال فشار به مفصل استایفل در جهات خاص و مشاهده حرکت مفصل در پاسخ به این معاینات است. نتیجه معاینه مثبت، نشان دهنده حرکت غیر طبیعی مفصل است و احتمال پارگی CrCL را نشان می‌دهد (۱۰، ۹، ۲، ۱).

منیسک داخلی به طور کلی می‌تواند بر اساس یافته‌های معاینه فیزیکی انجام شود. لنگش موضعی در استایفل، افیوژن مفصل، درد هنگام لمس سمت داخلی مفصل، کاهش تحمل وزن و کوتاه شدن فازه‌های گام در آسیب منیسک داخلی شایع است. بیشتر گاوها تمایل دارند وزن را ترجیحا روی سمت داخلی پنجه تحمل کنند. با لمس بخش داخلی استایفل، می‌توان متوجه شد که منیسک با تحرک بیش از حد همراه است (۱۱). جدایی مشخص منیسک از کپسول مفصلی اغلب قابل مشاهده است. ارزیابی رادیوگرافی مفصل ممکن است گشاد شدن مفصل میانی رانی درشت‌نی را نشان دهد، که به ویژه در نمای قدامی-خلفی برجسته است. همچنین ممکن است شکستگی‌های کنده شده (Avulsion Fracture) ناشی از جدا شدن لیگامان از مفاصل و محل اتصالش قابل مشاهده باشد. سونوگرافی و آرتروسکوپی ابزارهای تشخیصی مهمی برای تشخیص پارگی منیسک در اسب هستند. با این حال، استفاده از این روش‌ها در گاو محدود باقی مانده است. فضای محدود بین منیسک و کندیدل استخوان ران مانع از بررسی کامل منیسک می‌شود. معاینه سونوگرافی لیگامان کلترال داخلی می‌تواند پارگی جزئی یا کامل را نشان دهد که در نتیجه آن می‌تواند به تشخیص احتمالی آسیب منیسک رسید. شیوع آسیب‌های منیسک در گاو به درستی مورد بررسی قرار نگرفته است. با این حال، آسیب‌های منیسک به عنوان یک علت شایع لنگش ناشی از اختلال زانو در گاو در نظر گرفته می‌شود و اغلب همراه با سایر اختلالات زانو، مانند پارگی CrCL یا استئوآرتریت مشاهده می‌شود. (۲)

تثبیت فوقانی استخوان کشکک (Upward Fixation of Patella/UFP)

تثبیت فوقانی متناوب استخوان کشکک (UFP) به وضعیتی اطلاق می‌شود که کشکک توسط قسمت بالایی برجستگی تروکلنار داخلی استخوان ران درگیر شده و روی آن ثابت شود. این حالت از خم شدن استایفل جلوگیری می‌کند و در نتیجه مفصل در حالت کاملا باز و کشیده قفل می‌شود. به دلیل تفاوت‌های آناتومی مفصل زانو، این بیماری بیشتر در اسبها دیده می‌شود، در نشخوارکنندگان بزرگ و سایر نشخوارکنندگان نیز این عارضه رخ می‌دهد اما شیوع کمتری



تصویر ۴. نمای جانبی رادیولوژی یک راس گاو مبتلا به آسیب CrCL. جابه‌جایی درشت‌نی به سمت جلو نسبت به استخوان ران همراه با تشکیل استئوفیت

در برخی موارد، تشخیص قطعی پارگی CrCL ممکن است نیاز به آرتروسکوپی داشته باشد، که شامل قرار دادن یک دوربین کوچک در مفصل استایفل برای تجسم ساختارهای داخلی مفصل و تایید وجود پارگی یا عدم پارگی در CrCL است. ولی به طور کلی آرتروسکوپی در گاو چندان توجیه اقتصادی ندارد. (۲)

آسیب منیسک

صدمات منیسک در گاو می‌تواند ناشی از عوامل مختلفی از جمله ضربه، فشار مکرر یا تغییرات دژنراتیو در مفصل باشد. ضربه، مانند پیچ خوردن یا ضربه ناگهانی به مفصل، می‌تواند باعث پارگی یا پارگی منیسک شود. فشارهای مکرر، مانند استفاده بیش از حد یا بارگذاری مزمن غیر طبیعی مفصل نیز می‌تواند به مرور زمان منجر به آسیب منیسک شود. تغییرات دژنراتیو در مفصل، مانند آرتروز، می‌تواند منیسک را ضعیف کرده و آن را مستعد آسیب دیدگی کند (۲). در پی آسیب به منیسک‌ها، التهاب و دژنراسیون بافت منیسک صورت می‌گیرد که این موارد می‌تواند منجر به درد، تورم و سفتی در مفصل زانو شده و همچنین آسیب پیش‌رونده مفصل و آرتروز در طول زمان شود. تشخیص آسیب منیسک در گاو نیز همانند تشخیص CrCL معمولا شامل ترکیبی از علائم بالینی، معاینه فیزیکی و مطالعات تصویربرداری است. اما تشخیص آسیب

درمان اختلالات مفصل زانو

درمان پارگی CrCL

گزینه‌های درمانی بسته به ارزش اقتصادی حیوان، شدت بیماری، پیشرفت تغییرات دژنراتیو ثانویه مفصلی و در دسترس بودن تجهیزات، امکانات و تخصص برای انجام ترمیم جراحی متفاوت است. اگر هزینه‌های درمان قابل توجه نباشد، حذف گاو ممکن است بهترین گزینه برای حیوانات آسیب دیده باشد (۲). بدون درمان، بسیاری از حیوانات دردمند باقی می‌مانند و دچار تغییرات دژنراتیو پیش‌رونده می‌شوند که منجر به عدم تحرک و زمین‌گیری حیوان، کاهش مصرف خوراک، کاهش وزن عمومی، تجزیه ساختارهای حمایتی بافت نرم در اندام طرف مقابل و تحلیل پیش‌رونده گروه‌های عضلانی گلوئتال و چهارسر ران می‌شود. استراحت در استال ممکن است برای موارد پارگی جزئی CrCL، گاوهای کوچک (کمتر از ۴۵۰ کیلوگرم)، یا زمانی که ملاحظات اقتصادی مانع از جراحی می‌شود، موثر باشد. یکی از نکات مهم در مورد استراحت در استال، کف خوب (کف خاکی یا بسته‌های کود) است. علاوه بر این، جلوگیری از تعامل با گاوهای دیگر مهم است. داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی معمولاً برای کنترل درد در طول مدیریت طولانی مدت لنگش مرتبط با پارگی CrCL استفاده می‌شوند. استفاده از استروئیدهای در داخل مفصلی را برای کاهش التهاب و کاهش درد در حیوانات غیر باردار توصیه شده است. پیش‌آگهی پارگی‌های جزئی معمولاً خوب است و با بازگشت کامل گاو به راه رفتن و فعالیت طبیعی همراه می‌باشد. تخریب پیش‌رونده مفصل محتمل است، که ممکن است علی‌رغم بهبودی اولیه، عمر تولیدی فرد مبتلا را کاهش دهد. در گاوهای با پارگی کامل CrCL، پیش‌آگهی طولانی مدت پس از درمان ضعیف است. پیش‌آگهی با افزایش وزن بدن یا جراحات بیشتر مفاصل کاهش می‌یابد (۱۴، ۱۵).

درمان ترجیحی پارگی CrCL، ترمیم با روش‌های جراحی است. طبق تحقیقات بهترین نتایج در گاوهایی دیده می‌شود که شواهدی از استئوآرتریت گسترده در زمان مداخله جراحی ندارند. روش‌های مداخله جراحی شامل ایمبریکاسیون خارج کپسولی بافت‌های اطراف مفصل (Extracapsular imbrication of periarticular tissues) (تصویر ۵) و

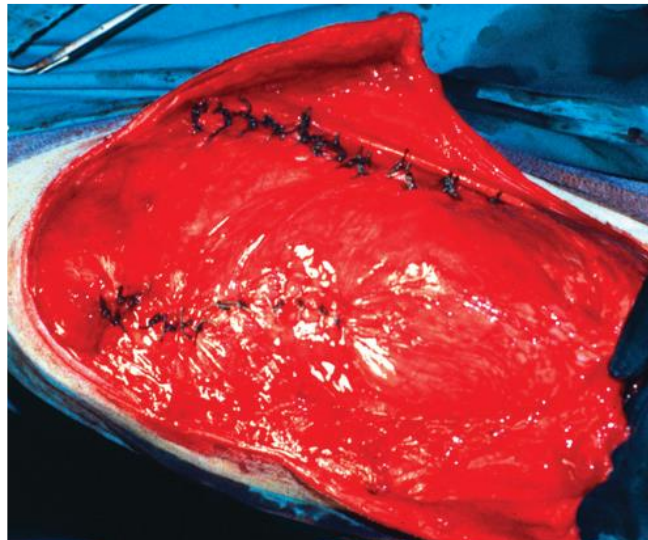
دارد. این عارضه در شتر، گاو و گاومیش گزارش شده است (۲). در هند، جایی که نشخوارکنندگان بیشتر برای کمک به کشاورزی (از گاو برای شخم زدن زمین کشاورزی استفاده می‌شود) استفاده می‌شوند، IUFP با شیوع بالاتری نسبت به آمریکای شمالی دیده می‌شود. بطور کلی این عارضه در گاو برهمن و سایر گاوهایی که برای شخم زدن زمین استفاده می‌شوند، رخداد بیشتری دارد. گوساله‌های کمتر از ۲ سال کمتر مبتلا می‌شوند (۱۲). در هند، در ماه‌های تابستان میزان بروز این عارضه کاهش می‌یابد و حیواناتی که در وضعیت بدنی نامناسبی هستند، شیوع بیشتری از IUFP دارند. علامت بالینی غالب IUFP ناتوانی حیوان مبتلا در خم کردن مفصل استایفل است. بنابراین، سفت شدن مفصل استایفل قابل مشاهده است. این بیماری اغلب به طور متناوب دیده می‌شود، اما می‌تواند با تکرار به ناتوانی مداوم در خم کردن استایفل پیشرفت کند. در مراحل اولیه، ممکن است این عارضه گاه به گاه در اندام آسیب دیده مشاهده شود. اما در موارد مزمن ممکن است سفت شدن مفصل استایفل تا ۱۵ دقیقه طول بکشد. افزایش ساییدگی انگشت پشتی در موارد مزمن مشاهده می‌شود (۱۳).

همان‌طور که گفته شد گاو دارای سه لیگامان کشکی است که از کشکک تا استخوان درشت‌نی کشیده شده است. لیگامان کشکی داخلی، میانی و جانبی هستند. حلقه ایجاد شده توسط لیگامان کشکی داخلی، کشکک و لیگامان کشکی میانی، برجستگی تروکلنار (Trochlear ridge) را احاطه کرده است. ایجاد مشکل در این ناحیه از خم شدن مفصل استایفل جلوگیری می‌کند. وقوع IUFP در گاو نسبت به اسب کمتر رایج است. ضعف عمومی و کاهش چربی بین لیگامان‌های کشکی از عوامل مستعدکننده وقوع IUFP هستند. به نظر می‌رسد در حیوانات با علائم بالینی، بهبود وضعیت تغذیه‌ای به رفع این مشکل کمک می‌کند. همچنین ذکر شده است که این مشکل ممکن است وراثتی باشد. کشش بیش از حد مفصل استایفل و کشیدن اندام از لابلای گل و لای از دلایل دیگر بروز این مشکل هستند (۲).

- این روش در مقایسه با ایمپلنت یا پیوند سریع تر است و به زمان بیهوشی کوتاهتری نیاز دارد.
- انجام این روش از نظر تکنیکی آسان است.
- شکست در این روش بعید است.
- روش ایمبریکاسیون بهتر است برای گاوهای کوچک (>۷۳۰ کیلوگرم) انجام شود (۲).

جایگزینی لیگامان با استفاده از یک تاندون، عضله یا لیگامان به عنوان پیوند (Graft) (تصویر ۶) یا نخ غیر قابل جذب (تصویر ۶) است. ایمبریکاسیون مفصلی باعث تسریع تشکیل بافت فیبروزی در اطراف استایفل می‌شود. هدف از جراحی این است که با کاهش شلی مفاصل، شروع و پیشرفت استئوآرتریت و تخریب مفصلی را به تاخیر بیفتد (۱۰، ۲). نکات مهم زیر هنگام در نظر گرفتن روش ایمبریکاسیون حائز اهمیت است:

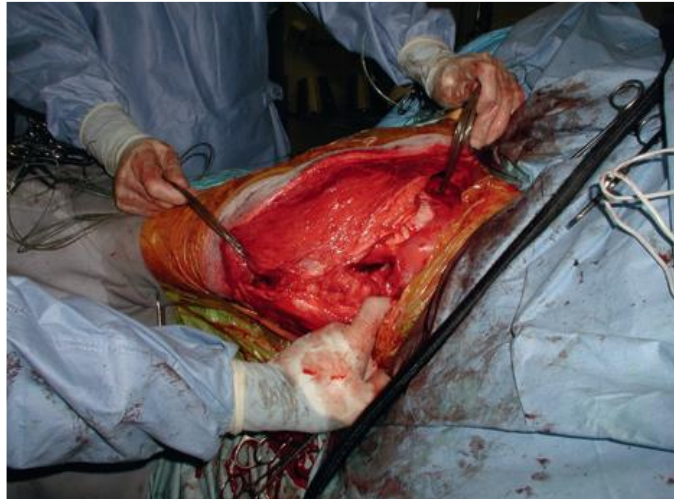
- روش خارج کیسولی پتانسیل عفونت داخل مفصلی یا آسیب غضروفی را به حداقل می‌رساند.



تصویر ۵. انجام ایمبریکاسیون در سطح جانبی و داخلی مفصل استایفل



تصویر ۶. جایگزینی CrCL آسیب دیده با استفاده از پیوند



تصویر ۷. جایگزینی CrCL آسیب دیده با استفاده از نخ غیر قابل جذب

می‌گیرد. اندام آسیب دیده برای تسهیل قرار دادن بخیه‌ها به صورت داخلی و جانبی بلند می‌شود (۲)، (تصویر ۸).

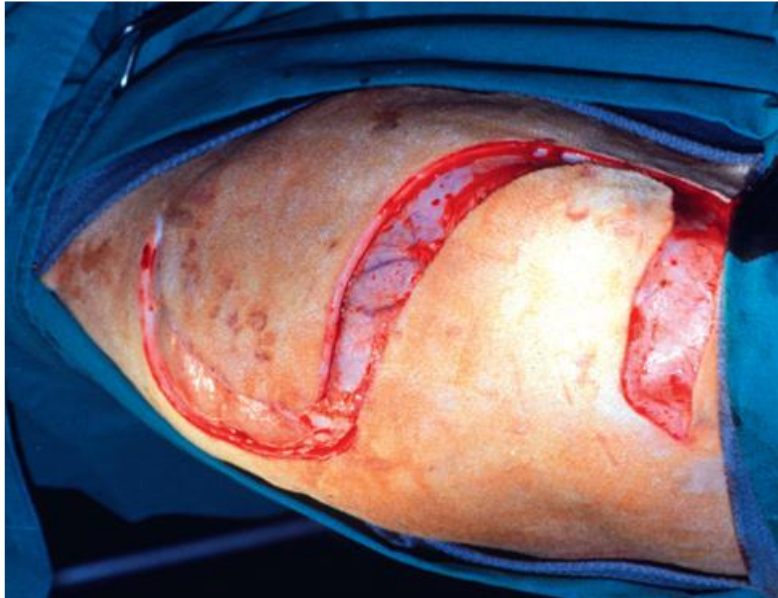
قبل از القای بیهوشی باید آنتی بیوتیک‌های وسیع‌الطیف و ضد التهاب به دام داده شود. بیمار در حالت خوابیده به صورت پشتی جانبی قرار گرفته و اندام آسیب دیده به سمت بالا قرار



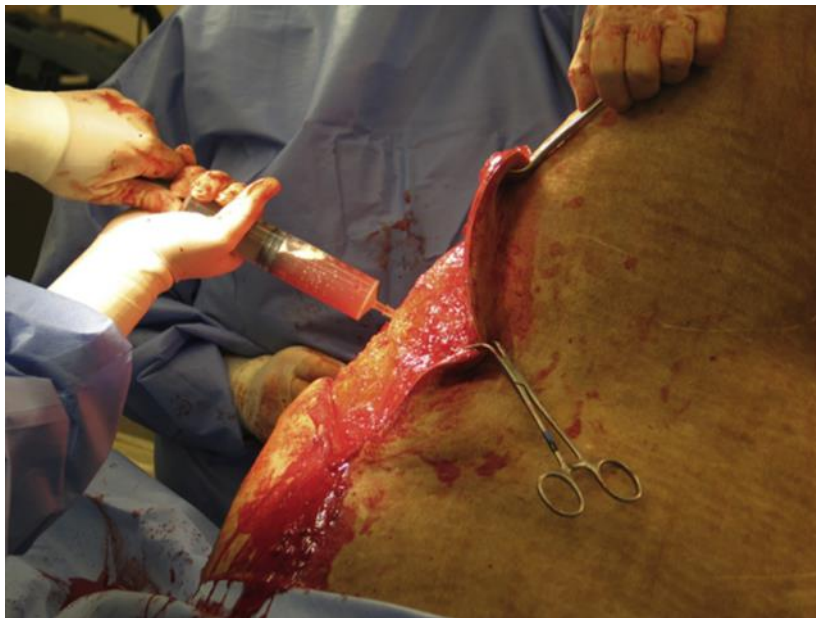
تصویر ۸. بیمار در حالت خوابیده به صورت پشتی جانبی قرار گرفته و اندام آسیب دیده به سمت بالا قرار می‌گیرد.

مفصل را فراهم می‌کنند. آرتروسنتز برای برداشتن هر چه بیشتر مایع سینوویال از مفصل انجام می‌شود تا اثر روش ایمبریکاسیون به حداکثر برسد (تصویر ۱۰). مایع مفصلی در صورت نیاز برای سیتولوژی و کشت ارسال شود (۲).

یک برش S شکل روی قسمت جلویی استایفل ایجاد می‌شود که از ۵ تا ۶ سانتی‌متر نزدیک به استایفل شروع می‌شود و در سمت مخالف اندام تمام می‌شود (تصویر ۹). آویخته‌های به دست آمده امکان دسترسی به قسمت‌های داخلی و جانبی



تصویر ۹. برش S شکل در قسمت پشتی استایفل ایجاد می‌شود که از چند سانتی‌متر نزدیک به استایفل در یک طرف اندام شروع شده و چند سانتی‌متر پایین‌تر از استایفل در طرف مقابل اندام ختم می‌شود.



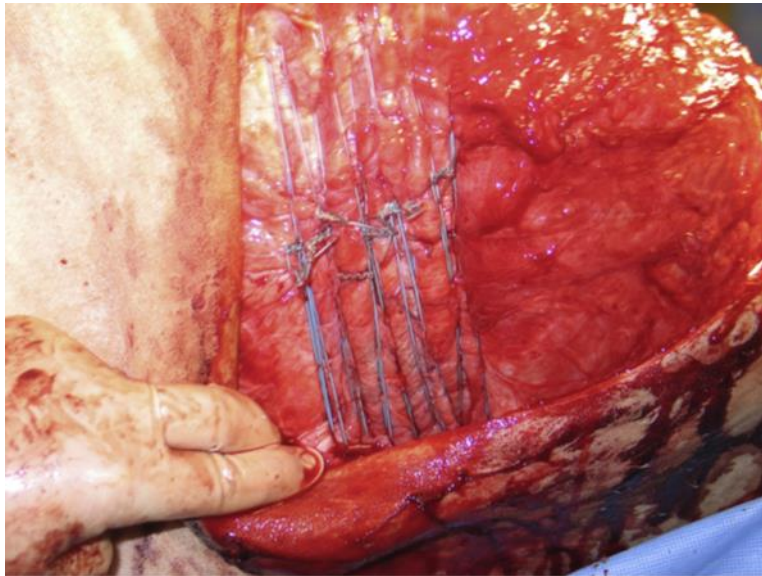
تصویر ۱۰. آرتروسنتز برای برداشتن هر چه بیشتر مایع سینوویال از مفصل انجام می‌شود تا اثر روش ایمبریکاسیون به حداکثر برسد.

کشکک تا قسمت جانبی درشت‌نی زده می‌شود (تصویر ۱۱). بخیه‌ها باید در ۲ ردیف قرار داده شوند تا اثر ایمبریکاسیون به حداکثر برسد. بستن زیر جلد و پوست معمول است. برای

اندام کاملاً در حالت باز کامل قرار گرفته و هشت تا ده بخیه بزرگ و با نخ غیرقابل جذب (معمولاً پلی‌استر شماره ۵) با الگوی لمبرت که از لیگامان کشککی جانبی در سطح لبه پایین

استراحت در استال تا ۴ الی ۶ ماه ادامه پیدا می‌کند. لنگش حیوان طی ۶ ماه به تدریج کاهش می‌یابد (۲).

محافظةت از برش بعد از جراحی می‌توان از روش Tie-over استفاده کرد (تصویر ۱۲)، آنتی‌بیوتیک‌ها تقریباً تا ۷ روز و مسکن‌ها تا ۲ تا ۳ ماه پس از جراحی تجویز می‌شوند.



تصویر ۱۱. تعدادی بخیه با الگوی لمبرت با نخ غیرقابل جذب زده می‌شود.



تصویر ۱۲. بانداژ Tie-over جهت محافظت از برش بعد از جراحی. بانداژ باید به صورت روزانه جهت بررسی وضعیت زخم از نظر عفونت و روند بهبودی بررسی شود.

تایید تشخیص و امکان دبریدمان منیسک آسیب دیده استفاده شود. تثبیت منیسک یا منیسکوپکسی (Meniscopexy) با ایجاد یک برش تقریباً ۲ سانتی‌متری پشتی و موازی با منیسک آسیب دیده انجام می‌شود. منیسک با استفاده از ۳ تا ۴ بخیه غیرقابل جذب (نخ پلی‌پروپیلن شماره ۰) که از نزدیکی استخوان درشت‌نی شروع می‌شود به کپسول مفصل داخلی و رباط جانبی داخلی متصل می‌شود. گره بخیه‌ها خارج از مفصل

درمان آسیب به منیسک

استراحت طولانی مدت در استال به مدت حداقل ۶ تا ۸ هفته برای آسیب به منیسک و لیگامان جانبی داخلی پیشنهاد شده است. این درمان در مواردی که در آن آسیب هم‌زمان به سایر ساختارهای مفصلی از جمله CrCL وجود ندارد و تنها آسیب‌های خفیف در منیسک دیده می‌شود، مناسب است. در حالت ایده‌آل بهتر است که از آرتروسکوپی تشخیصی برای

پیش‌آگهی اختلالات مفصل زانو

پیش‌آگهی پارگی CrCL

بدون درمان، پارگی کامل CrCL پیش‌آگهی نامناسبی دارد. استراحت طولانی در گاوهایی با پارگی جزئی یا وزن کم اجازه می‌دهد تا بافت فیبری کافی برای تثبیت مفصل ایجاد کرده و بهره‌وری مداوم را فراهم کند. گاوهای با پارگی کامل که تحت عمل جراحی قرار نگرفته‌اند، عموماً دچار وخامت تدریجی شرایط مفصلی شده و باید معدوم شوند. روش‌های جراحی در طولانی مدت احتمال موفقیت بیشتری دارند، البته ممکن است استوآرتروز پیشرفته پس از جراحی در گاوهای سنگین وزن رخ بدهد. در مطالعه‌ای که بر روی ۹ مورد آسیب CrCL انجام شده بود ۲ مورد بدون درمان حذف شدند، ۲ مورد با استراحت طولانی در استال و ۵ مورد با ایمبریکاسیون خارج کپسولی درمان شدند. یکی از دو موردی که با استراحت در استال درمان شده بود و ۳ گاو از ۵ گاو (۶۰٪) تحت درمان جراحی قرار گرفته بودند به وضعیت قابل قبولی پس از درمان رسیدند (۱۵، ۲).

پیش‌آگهی آسیب به منیسک

ارزیابی ۵۰ راس گاو با آسیب منیسک داخلی، با آرتروتومی در ۳۴ بیمار انجام شد. آرتروتومی جدا شدن از لیگامان جانبی داخلی و کپسول مفصلی را تایید کرد. منیسکوپکسی در تمام ۳۴ گاو تحت عمل جراحی انجام شد. پیگیری‌ها نشان داد که عمل جراحی با ۷۴٪ موفقیت همراه بوده است. به دلایل اقتصادی در ۱۶ مورد باقی‌مانده جراحی انجام نشد. پیگیری در این ۱۶ مورد حاکی از آن بود که تنها یک مورد از آن‌ها (۹٪) با بهبودی همراه بوده است (۲۰). ۷۶٪ از گاوهای این مطالعه زیر دو سال سن داشته‌اند، عواقب آسیب منیسک شامل آسیب شکستگی اندام مقابل و تغییر شکل واروس (Varus) است که در حیوانات جوان و در حال رشد به میزان بیشتری دیده می‌شود (۲، ۱۹).

پیش‌آگهی IUFP

در صورتی که اصلاح تثبیت فوقانی متناوب استخوان کشکک به سرعت انجام شود، پیش‌آگهی و بازگشت حیوان به سلامت کامل بسیار عالی و محتمل است (۲).

باقی می‌ماند تا واکنش‌پذیری در مفصل به حداقل برسد. تثبیت لیگامان جانبی داخلی را می‌توان با پیچ‌ها و واش‌های استخوانی یا آغشته سازی بافت‌های دور مفصلی داخلی با استفاده از مواد بزرگ بخیه غیرقابل جذب به دست آورد. حیوان باید ۲ تا ۳ ماه پس از جراحی محدود باشد و انتظار بهبودی در ۲ تا ۴ هفته اول وجود دارد (۲).

درمان IUFP

پاتوژنز این مشکل شامل شل شدن لیگامان‌های کشککی است. درمان اولیه و غیر جراحی با تزریق مواد حاوی ید به مفصل رانی کشککی در نظر گرفته شده است تا قوام لیگامان را دوباره برقرار شود. این تزریق‌ها همیشه باعث لنگش می‌شوند و با موفقیت کمتری نسبت به تثبیت به کمک جراحی همراه هستند و در حال حاضر برای درمان IUFP توصیه نمی‌شود. نشان داده شده است که داشتن تحرک برای افزایش قدرت در عضله چهار سر ران در برخی موارد به رفع IUFP کمک می‌کند. دو روش جراحی برای درمان این بیماری توصیف شده است: دسموتومی لیگامان کشککی داخلی و تنوتومی واستوس مدیالیس (Vastus medialis tenotomy). دسموتومی لیگامان کشککی داخلی رایج‌ترین عمل جراحی است و با باز کردن حلقه ایجاد شده توسط لیگامان کشککی داخلی، کشکک و لیگامان کشککی جانبی، از ثابت شدن کشکک بر روی برجستگی بالایی میانی تروکلئار جلوگیری می‌کند. می‌توان آن را در گاو در حالت ایستاده یا دراز کشیده انجام داد. اگر به صورت ایستاده انجام شود، بی‌حسی به صورت موضعی انجام می‌شود. پس از طی مراحل آماده‌سازی جراحی، ۵ تا ۱۰ میلی لیتر لیدوکائین به پوست و بافت‌های زیر جلدی تزریق می‌شود. یک برش ۳ تا ۴ سانتی‌متری ایجاد شده که امکان دسترسی به لیگامان کشککی داخلی را فراهم می‌کند. لیگامان در نزدیکی اتصالش به استخوان درشت‌نی باید قطع شود. در صورتی که قطع لیگامان به درستی انجام گیرد، لیگامان دیگر قابل لمس نیست. پس از قطع لیگامان محل برش بسته می‌شود. تنوتومی واستوس مدیالیس روش دیگری برای اصلاح این مشکل است. این روش تهاجمی‌تر بوده و می‌تواند به تنهایی یا همراه با دسموتومی لیگامان پتلار داخلی انجام شود (۱۸-۱۶، ۲).

شیوه‌های مدیریتی مناسب، مانند تغذیه کافی، تحرک و اصول نگهداری صحیح، می‌تواند به کاهش بروز عوارض مفصل استایفل کمک کند. تشخیص به موقع و درمان اختلالات استایفل برای به حداقل رساندن درد، بهبود آسایش گاو و کاهش تلفات تولید بسیار مهم است.

در نهایت باید توجه داشت که اختلالات و عوارض مفصل استایفل می‌تواند یکی از علل لنگش در گاوها باشد و درک آناتومی، فیزیولوژی و بیومکانیک مفصل استایفل، از جمله لیگامان‌های آن، استخوان کشکک و منیسک، برای تشخیص، پیشگیری و مدیریت اختلالات استایفل در گاو ضروری است.

منابع

1. Radostits OM, Gay CC, Hinchcliff KW, Constable PD. *Veterinary Medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats*. Saunders Ltd; 2018. p. 1614-1624.
2. Pentecost R, Niehaus A. Stifle disorders: cranial cruciate ligament, meniscus, upward fixation of the patella. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 2014;30(1):265-281.
3. Gillette RL. Stifle joint. In: Auer JA, Stick JA, editors. *Equine Surgery*. 4th ed. Saunders Ltd; 2012. p. 942-946.
4. Smith LJ, Sears W, Wiseman M. Common Orthopedic Disorders in Cattle. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 2016;32(1):157-170.
5. Fithian DC, Paxton EW, Stone ML, Luetzow WF, Csintalan RP, Phelan D. Epidemiology and natural history of acute patellar dislocation. *Am J Sports Med*. 2004;32(5):1114-1121.
6. Fraser D. Science, values and animal welfare: exploring the 'inextricable connection'. *Animal Welfare*. 2003;12(3):375-388.
7. Huhn J, Kneller S, Nelson D. Radiographic assessment of cranial cruciate ligament rupture in the dairy cow: a retrospective study. *Veterinary Radiology* 1986;27:184-186
8. Bartels J. Femorotibial osteoarthritis in the bull: a correlation of the radiographic findings of the torn meniscus and ruptured cranial cruciate ligament. *J American Veterinary Radiology Society* 1975;16:159
9. Ducharme NG. Stifle injuries in cattle. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 1996;12(1):59-84.
10. Crawford W, Ducharme N. Ligamentous damage and wounds to the stifle. In: Fubini SL, Ducharme N, editors. *Farm animal surgery*. St Louis (MO): Saunders; 2004. p. 336-43.
11. Nelson DR, Huhn JC, Kneller SK. Surgical repair of peripheral detachment of the medial meniscus in 34 cattle. *Vet Rec* 1990;127(23):571-573.
12. Dass L, Sahay P, Ehsan M, et al. Report on the incidence of upward fixation of patella (Stringhalt) in bovines of Chate Nagpur hilly terrain [India]. *Indian Vet J* 1983;60a
13. Pallai M. A note on chronic luxation of patella among bovines with special reference to its etiology. *Indian Vet J* 1944;21:48-54
14. Anderson DE, Edmondson MA. Prevention and management of surgical pain in cattle. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 2013;29(1):157-184.
15. Nelson DR, Koch DB. Surgical stabilisation of the stifle in cranial cruciate ligament injury in cattle. *Vet Rec* 1982;111(12):259-262.
16. Tyagi R, Krishnamurthy D. Studies on induced upward fixation of patella in bovines and review of mechanism of 'hooking' of patella in animals [India]. *Indian Vet J* 1978;55.
17. Greenough P. Surgical conditions of the proximal limb. In: Greenough P, Weaver A, editors. *Lameness in cattle*. 3rd edition. Philadelphia: WB Saunders; 1997. p. 269-270.
18. Ducharme NG, Stanton ME, Ducharme GR. Stifle lameness in cattle at two veterinary

teaching hospitals: a retrospective study of forty-two cases. Can Vet J 1985; 26(7):212-217.

to the medial collateral ligament in 50 cattle. Vet Rec 1990;127(3):59-60.

19.Nelson DR, Huhn JC, Kneller SK. Peripheral detachment of the medial meniscus with injury

Abstract in English

Ligamentous injuries of the stifle joint in cattle

Ahad Jafari Rahbar Alizadeh¹, Zahra Sadat Yousef Sani¹, Mohammad Ali Sadeghi^{2*}

1.DVM Student, Department of Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad

2.DVSc. Candidate of Veterinary Surgery, Department of Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad

*mehrzasdgi@gmail.com

Lameness of the hindlimbs originating from the stifle joint is one of the causes of pain, production losses, and culling from herd in cattle. Stifle is a large joint divided into femeropatellar and lateral and medial femorotibial joints. The major soft tissue structures of the stifle joint are lateral and medial collateral ligaments, cranial and caudal cruciate ligaments, lateral, middle, and medial patellar ligaments, and menisci That contribute to stabilize the stifle joint and its function. Different disorders including fractures, arthritis, and injuries of the menisci, collateral, and cruciate ligaments, and upward fixation of the patella affect stifle joint in cattle. The most important sequela of the stifle injuries is degenerative joint disease. Various degree of joint effusion, pain and lameness are the common clinical signs of stifle injuries in cattle. Lameness of the stifle joint may be difficult to diagnose and treat. Therefore, careful examination of the hindlimb is indicated. Radiography and ultrasonography can be used for diagnosis of stifle joint injuries in cattle. Because of the economic considerations and other limitations, advanced diagnostic techniques such as arthroscopy, computed tomography, and magnetic resonance imaging are uncommonly performed in cattle. Conservative management and surgical techniques are used for treatment of stifle disorders in cattle. Economic value of the cattle, severity of injury, presence of degenerative joint disease, availability of surgical equipment, and expertise of the surgeon should be considered for selecting of treatment options. Prognosis of stifle disorders in cattle is variable and depends on the type of injury, its severity, involved structures and concurrent injuries as well as cattle condition. In this article the most important soft tissues injuries of the stifle joint, clinical signs, diagnosis, treatment and prognosis of these injuries are described.

Keywords: Cattle, Cruciate, Joint, Stifle, Lameness, Ligament