

۱	سختن سردبیر
۲	راهنمای نگارش مقاله
۴	مروری بر بدشکلی‌های قمش‌ی در کره اسب‌ها (کامران سرداری، سمانه قاسمی)
۲۶	تدابیر لازم برای جلوگیری از وقوع سندرم نایکولار در اسب‌های پرش (ابوتراب طباطبایی نائینی)
۲۹	آنچه باید در مورد نمونه انتخاب نوع پانسمان متناسب با زخم بدانیم (محمد رضا امامی، فائزه علی‌پور)
۴۰	چگونگی ارزیابی لنگش در سطح گله‌های شیری (احمد رضا محمدنیا)
۴۹	موارد لزوم کاربرد عمل سزارین در حیوانات اهلی (نیما فرزانه، فرهاد بهرامی‌نیا)

التیام

(نشریه علمی-ترویجی انجمن جراحی دامپزشکی)

با اعتبار علمی-ترویجی به شماره ۸۴/۱۸/۸۰۵۵ مورخ ۱۳۹۳/۰۱/۲۵ از
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

صاحب امتیاز: انجمن جراحی دامپزشکی

مدیر مسئول: دکتر امجدرضا مومند
(رئیس انجمن جراحی دامپزشکی)

سرمدیر: دکتر محمد رضا امامی
(دانشیار جراحی دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد)

مدیر داخلی: دکتر سمانه قاسمی
(رئیس جراحی و بیهوشی دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد)

هیئت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

دکتر محسن احمدی نژاد (استادیار دانشگاه علمی کاربردی تهران)

دکتر محمد رضا امامی (دانشیار جراحی دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد)

دکتر محمد مهدی دهقلی (استاد جراحی دامپزشکی دانشگاه تهران)

دکتر میامک زارعی (متخصص جراحی بخش خصوصی، تهران)

دکتر کامران سرداری (استاد جراحی دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد)

دکتر محمد مهدی علومی (دانشیار جراحی دامپزشکی دانشگاه شهید باهنر کرمان)

دکتر علی قشقایی (استادیار جراحی دامپزشکی دانشگاه رازی کرمانشاه)

دکتر مجید مسعودی فرد (دانشیار تصویربرداری تشخیصی دامپزشکی دانشگاه تهران)

پروفسور ایرج نوروزیان (استاد بازنشسته دامپزشکی دانشگاه تهران)

آدرس دبیرخانه: خراسان رضوی - مشهد - بزرگراه آسیایی - رویروی بیمارستان رضوی - بیمارستان و پلی کلینیک تخصصی

دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد کد پستی: ۹۱۸۷۱۹۵۷۸۶

تلفن: ۰۵۱۱-۶۵۷۹۴۳۰ نمابر: ۰۵۱۱-۶۵۷۹۴۳۰

پست الکترونیکی: eltiam.ivsa@gmail.com

به نام خدا

سخن سردبیر

به بهانه انتشار اولین شماره

شکر بی حد به پیشگاه حضرت دوست و تقدیم سپاس به حضور تمامی دست‌اندرکاران و همفکران تلاش‌گر و دلسوز، با کمال مسرت اولین شماره نشریه علمی-ترویجی التیام به زیور چاپ آراسته شد. در عصر حاضر اقدام به گسترش دانش و فناوری به عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص‌های پیشرفت محسوب می‌گردد. در بسیاری از کشورهای دنیا انجمن‌های علمی-تخصصی و دانشگاه‌ها، با راه‌اندازی واحدهای آموزش ترویجی و یا برگزاری دوره‌های تخصصی و انتشار جزوات آموزشی و نشریه‌ها در این مسیر گام‌های بلند و موثری برداشته‌اند. با در نظر گرفتن حساسیت و کلیدی بودن گسترش فناوری و دانش‌های نوین در جامعه مخاطب، انجمن جراحی دامپزشکی ایران تصمیم به انتشار یک عنوان نشریه ترویجی در زمینه مباحث جراحی، هوشبری و تصویربرداری تشخیصی و فراتر از آن، سایر رشته‌های مرتبط گرفته است. این تصمیم در خرداد ماه سال ۱۳۹۲ منتج به تشکیل و گردهمایی هیئت تحریریه نشریه فوق در دانشگاه فردوسی مشهد گردید. از آن پس روند قانونی معرفی و ثبت نشریه که با اجماع نظر اعضا نام "التیام" را به خود اختصاص داد شروع گردید. به موازات آن اقدام به درخواست و جمع‌آوری مقالات از همکاران سراسر کشور به طرق مختلف گردید. این روند در دی ماه گذشته با تلاش بی‌وقفه همکاران دفتر مرکزی انجمن جراحی به بار نشست و اکنون با کمال مسرت شماره اول نشریه را تقدیم حضور همه علاقه‌مندان این حوزه می‌نماییم. امید است که برای تداوم این مهم و امکان چاپ و نشر به موقع حداقل دو شماره در سال، اساتید صاحب نظر فن با ارسال نوشتار تحلیلی خود نشریه التیام را در هدف بازآموزی و نوآموزی همکاران دامپزشک همراهی نمایند. شایان ذکر است بر اساس قوانین، این نشریه به عنوان مجله علمی-ترویجی شناخته می‌شود. جهت آگاهی بیشتر از چگونگی همراهی با نشریه خود به صفحه دستورالعمل چاپ مراجعه فرمایید. شایان ذکر است بر اساس اعتبار اعطا شده مصوب کمیسیون نشریات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به شماره ۸۴/۱۸/۸۰۵۵ مصوب ۱۳۹۳/۰۱/۲۵ نشریه التیام با درجه علمی-ترویجی منتشر خواهد شد.

دکتر محمدرضا امامی

راهنمای نگارش مقاله

مقاله ارسالی پیش از این در مجله دیگری به چاپ نرسیده و یا هم‌زمان برای مجله دیگری ارسال نشده باشد. کلیه مقالات باید به زبان فارسی و مطابق با آیین نگارش فارسی نوشته شوند. تا حد امکان از به کار بردن کلماتی لاتینی که معادل فارسی مناسب و رسا دارند، خودداری شود و در صورت عدم وجود معادل مناسب، واژه اصلی به زبان انگلیسی در پرانتز نوشته شود. با توجه به این نکته که هدف این مجله، بالا بردن سطح دانش و آگاهی دانشجویان و دامپزشکان عمومی به عنوان بخش گسترده‌ای از مخاطبان است، لذا سعی شود تا متن مقاله ساده، روان و همراه با تصاویر مناسب باشد.

مقالات در قالب صفحه A4 با رعایت فاصله ۱/۱۵ بین خطوط و با فاصله ۲cm از حاشیه‌های جانبی و با قلم بی نازنین (فونت ۱۶ برای عنوان مقاله، فونت ۱۱ جهت اسم نویسنده/نویسندگان و درجه علمی ایشان، فونت ۱۴ برای عناوین داخل متن و فونت ۱۲ برای متن اصلی) به صورت تک ستونی در برنامه Microsoft word تایپ شود. لغات انگلیسی داخل متن مقاله با قلم Calibri نگاشته شوند. مقاله ارسالی حداکثر مشتمل بر ۳۰۰۰ کلمه شود که جداول، نمودارها و زیرنویس عکس‌ها را شامل نمی‌شود. مقاله در ۲ نسخه شامل یک نسخه word و یک نسخه pdf از طریق آدرس الکترونیک مجله (eltiam.ivsa@gmail.com) ارسال شود.

در صفحه اول مقاله عنوان مقاله، نام نویسنده یا نویسندگان، درجه علمی و سمت دانشگاهی ایشان نوشته شود. نویسنده مسئول با علامت ستاره مشخص شود و پست الکترونیکی وی ذکر گردد. مقاله باید شامل مقدمه‌ای که به شکل مختصر اشاره به موضوع کلی دارد، باشد. همچنین متن مقاله نیز شامل پاراگراف‌هایی با

عناوین مناسب با توجه به موضوع باشد. در انتهای مقاله نیز پاراگرافی به جمع‌بندی مقاله اختصاص داده شود. در تمام صفحات مقاله باید شماره‌گذاری انجام شود.

جداول، نمودارها و زیرنویس تصاویر هر کدام در یک صفحه جداگانه با ذکر شماره، عنوان و زیرنویس‌ها در انتهای متن، ضمیمه مقاله باشد. در متن شماره جداول، نمودارها، تصاویر و محل قرار گرفتن آن‌ها مشخص شود. در صورت امکان، منابع تصاویر مورد استفاده در متن نیز در کنار زیرنویس مربوط به آن‌ها ذکر گردد.

عکس‌های ارسالی باید در فایلی جدا از متن مقاله و مطابق با شماره داخل متن دخیره شوند. این عکس‌ها باید دارای وضوح ۳۰۰ dpi باشند و با فرمت JPEG یا GIF ارسال شوند.

منابع باید به ترتیب استفاده از آن‌ها در متن مقاله شماره‌گذاری شوند. منابع موجود در متن مقاله، به صورت عدد در پرانتز نوشته شود. در نوشتن منابع از سبک مورد تأیید کتابخانه ملی پزشکی ایالات متحده در نمایه پزشکی (Index Medicus) استفاده شود. در مواردی که تعداد نویسندگان بیش از ۳ نفر باشد؛ بعد از ذکر نام نویسنده سوم، از لغت et al استفاده شود. نمونه‌هایی از روش ذکر منابع در ذیل ارائه شده است.

مقاله: نام خانوادگی و نام نویسندگان. عنوان مقاله. اسم مجله سال انتشار؛ شماره جلد: شماره صفحات.

Kidd JA, Barr RS. Flexural deformities in foals. *Equine vet Educ* 2002; 14 (6): 311-321.

مسئولیت صحت علمی مطالب هر مقاله، به عهده نویسنده یا نویسندگان است.

مقالات پس از بررسی، تصویب سردبیر و هیئت تحریریه در نوبت چاپ قرار خواهند گرفت.

امکان رد، قبول، ویرایش و اصلاح مقالات برای مجله وجود دارد.

ترتیب درج مقالات تابع مقررات مجله است و به درجه علمی نویسندگان بستگی ندارد.

پس از چاپ، یک نسخه از مجله برای نویسندگان ارسال خواهد شد و متن کامل مقاله در وب سایت انجمن جراحی برای دانلود قرار داده می شود.

کتاب: نام خانوادگی و نام نویسندگان یا گردآورندگان. اسم بخش و یا فصل، عنوان کتاب، نوبت چاپ. محل انتشار: ناشر، سال انتشار؛ صفحات.

Stashak TS, Theoret C. *Equine wound management*, 2ed. USA: Wiley-Blackwell, 2008; 81, 119,147.

مقاله ارائه شده در کنفرانس: نام خانوادگی و نام نویسندگان. عنوان مقاله. مشخصات کنفرانس (اسم، محل برگزاری و تاریخ)، محل نشر و اسم ناشر در صورت امکان، شماره صفحات.

Lawrence LA, Pagan JA. Nutritional management of developmental orthopedic disease in the equine, in *Proceedings*. The 3rd MANC, Timonium, Maryland. USA 2005; 177-184.

پایان نامه: نام خانوادگی و نام نویسنده. عنوان کامل پایان نامه. مقطع و رشته تحصیلی، نام دانشگاه و سال؛ شماره صفحات.

Fugler LA. Matrix metalloproteinases in the equine systemic inflammatory response: implications for equine laminitis. Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in the Interdepartmental Program in Veterinary Medical Sciences. Louisiana State University 2009; 12, 67.

سایت های اینترنتی: نام خانوادگی و نام نویسندگان (در صورت موجود بودن). موضوع. آدرس سایت، تاریخ، صفحات.

Kohnke J. Gastric Ulcers - causes and management. Available at <http://www.kohnkesown.com/pdf> 2011; C6:1-4.



التیام

eltiam.ivsa@gmail.com

مروری بر بدشکلی‌های خمشی در کره اسب‌ها

کامران سرداری^۱، سمانه قاسمی^{۲*}

۱. استاد گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد

۲. رزیدنت جراحی و بیهوشی دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد

*K_sardari@yahoo.com

مقدمه

سلامت سیستم عضلانی-اسکلتی در کره اسب‌ها نقش مهمی را در کارایی و آینده ورزشی حیوان پس از بلوغ ایفا خواهد کرد. شیوع ۴۰٪ اختلالات عضلانی-اسکلتی در برخی از نژادها نظیر تروبرد، این عوارض را به یکی از مهم‌ترین معضلات در صنعت پرورش اسب تبدیل نموده است (۱). همچنین حضور ترکیب بدنی مناسب و حفظ آن، ارتباط بسیار نزدیکی با فعالیت ورزشی مطلوب حیوان دارد. بنابراین شناخت بیماری‌های مختلفی که این سیستم و ترکیب بدنی اسب را تحت تاثیر قرار می‌دهند و پیشگیری از بروز آن‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. انواع مختلفی از اختلالات استخوانی با منشا مادرزادی و اکتسابی در کره اسب‌ها شناسایی شده‌اند. یکی از رایج‌ترین انواع این اختلالات، بدشکلی‌های خمشی اندام‌ها (Flexural limb deformity) است که قابلیت تظاهر به دو شکل مادرزادی و اکتسابی را دارد (۱-۲). در این عارضه به دلیل عدم توانایی در باز شدن کامل مفاصل، اندام درگیر به شکل غیر معمول در موقعیت خمیده باقی می‌ماند (۱-۷، ۳). قابل ذکر است شکل اکتسابی این عارضه به عنوان یکی از انواع بیماری‌های تکوینی استخوانی در اسب‌های در حال رشد (Developmental orthopedic disease) مطرح می‌شود (۳، ۷). در مقاله حاضر اشکال مادرزادی و اکتسابی این بدشکلی‌ها مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

بیماری‌زایی و سبب شناسی

بدشکلی‌های خمشی در کره اسب‌ها به واسطه عدم تناسب ساختاری و یا عملکردی بین واحدهای تاندونی-عضلانی و استخوان‌ها، فقدان کارایی ساختارهای انقباضی و در نتیجه باقی ماندن مفاصل در وضعیت خمیده به وقوع می‌پیوندد. ساختارهای درگیر در این عارضه، بسته به مفصل مبتلا، شامل واحدهای تاندونی-عضلانی سطحی و عمقی خم‌کننده مفاصل،

لیگامان‌های ضمیمه‌ای، معلقه و جانبی، کپسول مفصلی، فاسیای اطراف و پوست هستند (۷-۱۱). درگیری استخوان‌ها و حضور استخوان‌های بدشکل همراه با این عارضه به عنوان یک یافته معمول در فرم مادرزادی قابل مشاهده است، در حالی که این عوارض در فرم اکتسابی به ندرت رخ می‌دهد (۱۱). اطلاق نام تاندون منقبض شده (Contracted tendon) به این بیماری صحیح نیست زیرا تاندون‌ها توانایی اندکی برای انقباض دارند و بروز انقباض در آن‌ها می‌تواند به شکل ثانویه به دلیل تشکیل بافت اسکار در پاسخ به جراحات تاندونی در اسب‌های بالغ رخ دهد (۱۳-۱۱، ۳، ۲). اگر چه عوامل متعددی در بروز بدشکلی‌های خمشی در دو شکل مادرزادی و اکتسابی دخیل هستند اما دلیل اصلی رخداد آن همچنان ناشناخته مانده است. قرارگیری نامناسب جنین در داخل رحم، مواجهه مادیان با مواد تراژوئن مانند سموم و تغذیه با گیاهانی مانند گون و یا سورگوم در دوران آبستنی، عوامل ژنتیکی از جمله جهش ژنی غالب در نریان، کم‌کاری غده تیروئید، اختلالات عصبی-عضلانی، نقص در برقراری اتصالات عرضی بین رشته‌های الاستین یا کلاژن، کمبود آنزیم شاخه‌ساز گلیکوژن و عوامل عفونی مانند ویروس آنفلونزا از جمله عوامل مطرح در رخداد مادرزادی این بیماری هستند (۱۷-۱۴، ۱۰-۷، ۳). قابل ذکر است بدشکلی‌های خمشی نیمی از اختلالات مادرزادی را در جمعیتی از کره‌اسب‌ها که پس از مرگ تحت کالبدگشایی قرار گرفته بودند، به خود اختصاص می‌دادند (۲۲، ۱۰). در شکل اکتسابی عارضه نیز از عوامل مختلفی به عنوان عوامل زمینه‌ساز نام برده می‌شود که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

رشد سریع استخوان

نقش این عامل به عنوان عامل مسبب در بروز بدشکلی‌های خمشی همچنان مورد بحث است. به نظر می‌رسد رشد سریع استخوان در مقابل توانایی اندک ساختارهای دخیل در مکانیسم انقباضی اندام نظیر تاندون‌ها برای طولیل شدن، عاملی موثر در بروز بدشکلی‌های خمشی باشد. اگر چه احتمال بیشتر رخداد اختصاصی بدشکلی‌های خمشی در هر مفصل در بازه زمانی که رشد طولی استخوان‌های مرتبط قابل انتظار است، به نوعی موید این فرضیه است اما مخالفان آن اعتقاد دارند که عدم تعادل بین رشد طولی استخوان و ساختارهای منقبض کننده، قادر به توجیه شروع ناگهانی علائم بیماری در برخی بیماران یا در شرایطی که رشد طولی استخوان متوقف شده است و یا در بیمارانی با رشد طبیعی استخوان نمی‌باشد. از سویی میزان رشد طولی استخوان برای القای کوتاه شدن این ساختارها کفایت نمی‌کند. گروهی دیگر از محققان در توجیه اثر رشد استخوان بر رخداد این بیماری، بیان می‌کنند که رشد سریع استخوان به واسطه القای درد در واحدهای انقباضی اندام، زمینه ساز این عارضه خواهد بود. به هر حال رشد استخوان نیز تحت تاثیر ژنتیک و عوامل تغذیه‌ای قرار دارد (۱۸، ۱۴، ۱۲، ۸، ۷، ۳).

عوامل تغذیه‌ای

مطالعات انجام شده در گونه‌های مختلف جانوری از جمله اسب نشان می‌دهد که دریافت میزان بالای انرژی به ویژه با استفاده از مقادیر فراوان کربوهیدرات‌ها طی تغذیه از شیر مادر و یا بلافاصله پس از شیرگیری نوزاد احتمال رخداد این بیماری را افزایش می‌دهد. همچنین تغییر و عدم تعادل در میزان پروتئین و عناصر معدنی نظیر کاهش مقادیر مس، منیزیم، افزایش

روی، بر هم خوردن نسبت بین کلسیم و فسفر و آلودگی مراتع با فلزاتی مانند آهن، سرب و کادمیم نقش مهمی را در افزایش شکل‌گیری این عارضه ایفا می‌کند (۱۴، ۲۲-۱۹).

درد

بروز هر نوع شرایط دردناک ناشی از ضربات و آسیب‌های وارد شده به اندام حرکتی مانند آبرسه‌ها، کوفتگی‌ها، شکستگی‌ها، آرتريت، استئوکندروز و آماس صفحات رشد (Phyisit) در کنار ایجاد کاهش قابلیت وزن‌گیری اندام در برخی موارد، می‌تواند موجب انقباض بخش عضلانی واحدهای عضلانی-تاندونی شود که به دنبال آن توانایی ساختارهای تاندونی در باز شدن کامل اندام کاهش می‌یابد و به این ترتیب زمینه بروز بدشکلی‌های خمشی فراهم خواهد شد (۲۳، ۱۸، ۱۴، ۱۲، ۸، ۷، ۵، ۳). قابل ذکر است که بروز بدشکلی‌های خمشی می‌تواند از عواملی مانند نژاد، جنس، اندازه و ترکیب بدنی و زمان تولد کره اسب نیز متأثر شود (۱۰).

بدشکلی‌های خمشی یکی از انواع بیماری‌های تکوینی استخوانی در اسب‌های در حال رشد است که قابلیت تظاهر به دو شکل مادرزادی و اکتسابی را از بدو تولد تا ۲ سالگی دارد. عوامل ژنتیکی، اختلالات هورمونی، موقعیت نامناسب جنین در داخل رحم، عوامل تغذیه‌ای، رشد سریع، ضربات و درد از جمله مهم‌ترین عوامل مسبب این عارضه هستند. در این عارضه به دلیل عدم توانایی در باز شدن کامل مفاصل، اندام درگیر به شکل غیر معمول در موقعیت خمیده باقی می‌ماند.

تظاهرات و علائم بالینی

مفاصل واقع در بخش انتهایی اندام‌های حرکتی را از بدو تولد در شکل مادرزادی و تا ۲ سالگی در شکل اکتسابی را در حیوان مبتلا دارا می‌باشند (۸، ۵، ۱). هر چند این عارضه می‌تواند تمام مفاصل واقع در بخش انتهایی اندام‌های حرکتی قدامی و خلفی را شامل شود اما این احتمال در هر دو شکل بیماری برای اندام‌های حرکتی قدامی بیشتر است. از بین مفاصل، به ترتیب رخداده، کارپ و فتلاک در شکل مادرزادی و کافین و فتلاک در شکل اکتسابی و با توجه به غالبیت اندام حرکتی قدامی، بیشترین گزارشات مربوط به بدشکلی‌های خمشی را به خود اختصاص می‌دهند. همچنین درگیری مفاصل می‌تواند به شکل یک طرفه و یا دو طرفه قابل مشاهده باشد ولی این بیماری بیشتر با درگیری دو طرفه مفصل مبتلا تظاهر می‌یابد. ممکن است در این شکل، شدت عارضه در یکی از اندام‌ها بیشتر از اندام مقابل باشد. این عارضه می‌تواند به صورت خفیف با درگیری یک مفصل و یا شدید توام با درگیری هم‌زمان چندین مفصل تظاهر یابد (۱۸، ۱۰، ۷، ۵). (شکل ۱). بسته به مفصل درگیر و شدت آسیب وارد شده، علائم شامل ایستادن غیر عادی، عدم توانایی در ایستادن و وزن‌گیری، امتناع از حرکت و تمایل به زمین‌گیری، تغییر در نمای آناتومیکی طبیعی اندام، درجات مختلفی از تغییر زاویه، ناتوانی در باز شدن و انحراف مفاصل به سمت جلو، تغییر در کیفیت و کمیت گام و حتی گاهی درجاتی از لنگش در موارد بسیار شدید عارضه می‌شود (۳).

در شکل مادرزادی احتمال درگیری
مفاصل کارپ و فتلاک بیشتر از سایر
مفاصل است.

در شکل اکتسابی احتمال درگیری
مفاصل کافین و فتلاک بیشتر از
سایر مفاصل است.



شکل ۱. بدشکلی خمشی در هر ۴ اندام حرکتی
(برگرفته از Katz LM et al. Nutritional muscular
dystrophy in a four-day-old Connemara foal. Ir
Vet J. 2009; 62(2): 119-124).

به دلیل تنوع درگیری مفاصل در این عارضه، در ادامه این بیماری به تفکیک مفصل درگیر و به شکل مختصر بررسی می‌شود.

بدشکلی خمشی مفصل کارپ

بدشکلی مادرزادی در این مفصل در موارد شدید موجب سخت‌زایی خواهد شد. بدشکلی کارپ در این حالت می‌تواند به عنوان بخشی از تظاهرات سندرم انقباض عمومی در کره اسب‌ها (Generalized contracted foal syndrome) مطرح باشد. مواردی از رخداد اکتسابی این عارضه نیز در سنین ۱ تا ۶ ماهگی گزارش شده است. تداوم این عارضه می‌تواند موجب پارگی ثانویه تاندون مشترک باز کننده انگشتی (Common digital extensor tendon) شود. همچنین شکل مادرزادی پارگی این تاندون نیز عارضه‌ای معمول است که به لحاظ تظاهرات بالینی مشترک با بدشکلی خمشی مفصل کارپ باید از آن تفکیک شود (۱۸، ۱۱، ۸، ۷، ۵). (اشکال ۲ و ۳).



شکل ۲. بدشکلی خمشی مادرزادی مفصل کارپ (برگرفته از Kidd JA, Barr ARS. Flexural deformities in foals. Equine Vet Educ 2002; 14(6):311-325).



شکل ۳. پارگی مادرزادی دو طرفه تاندون بازکننده مشترک انگشتان در اندام قدامی (بر گرفته از Auer JA. Diagnostic and treatment of flexural deformities in foals. Clin Tech Equine Pract 2006;6(4):278-295).

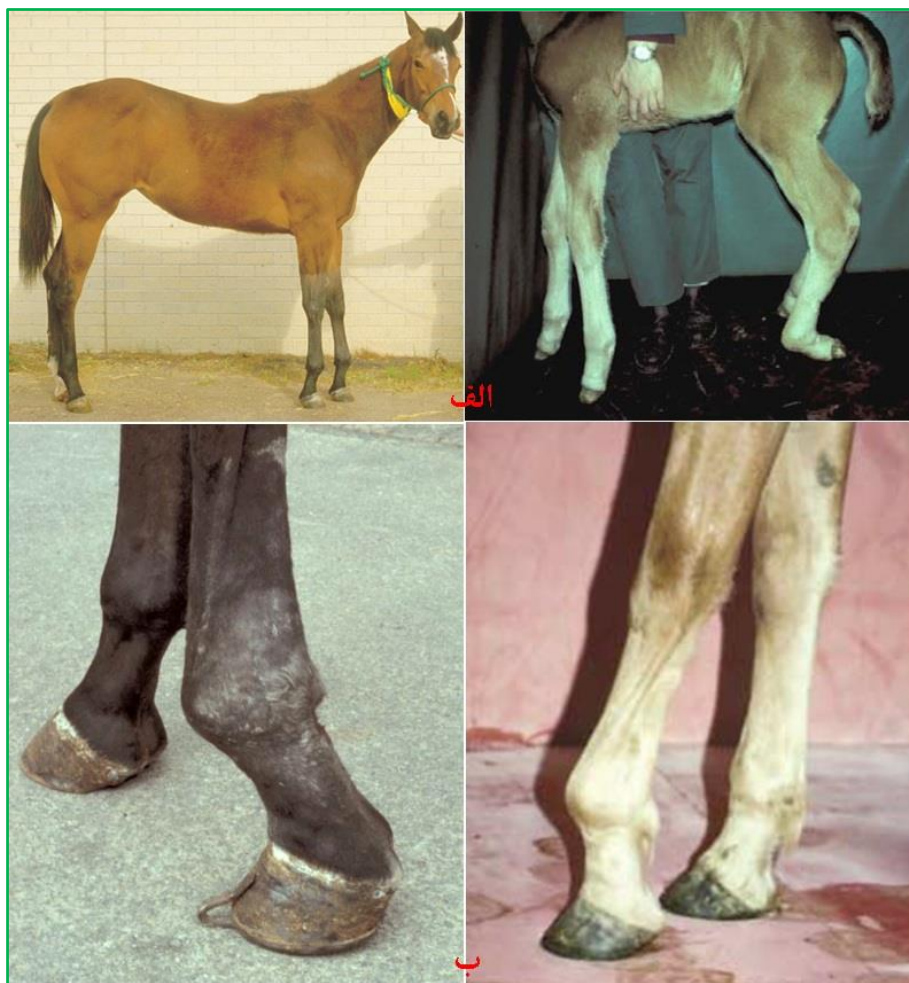
بدشکلی خمشی مفصل قلمی-بندانگشتی (فتلاک، Fetlock)

بدشکلی در این مفصل به شکل مادرزادی و همچنین اکتسابی در محدوده سنی ۸ تا ۲۴ ماهگی بروز می‌کند. هر چند این عارضه به شکل اولیه به واسطه اختلال در تاندون خم کننده سطحی (Superficial flexor tendon) رخ می‌دهد اما در ادامه درگیری تاندون خم کننده عمقی (Deep digital flexor tendon) به شکل ثانویه می‌تواند در روند عارضه شرکت داشته باشد. قابل ذکر است در برخی از بیماران، لیگامان معلقه (Suspensory ligament) نیز درگیر خواهد شد. بدشکلی اکتسابی فتلاک در اسب‌های بالغ به شکل عارضه‌ای ثانویه و ناشی از التهاب لیگامان کمکی تحتانی (Inferior check ligament) نیز گزارش شده است (۳). در این عارضه زاویه مفصل متأثر در مقایسه با زاویه طبیعی خود که حدود 140° است افزایش داشته و به 180° و یا بیشتر خواهد رسید. بسته به تغییر زاویه مفصل فتلاک در زمان ایستادن و حرکت، شدت بدشکلی در ۳ گروه درجه‌بندی می‌شود. در شکل خفیف بدشکلی، مفصل فتلاک تقریباً حالت مستقیم دارد و به ندرت بیش از 180° خم می‌شود؛ ضمن این که مفصل پسترن در این حالت به شکل غیر معمولی در وضعیت مستقیم قرار می‌گیرد. در شکل متوسط، میزان خمیدگی مفصل فتلاک در زمان ایستادن بیش از 180° است ولی در حین حرکت، به سمت زاویه طبیعی خود گرایش دارد. در شکل شدید عارضه، میزان خمیدگی مفصل فتلاک در تمام حالات بیش از 180° است (۹، ۱۲). کره اسب‌های مبتلا به بدشکلی مفصل فتلاک مستعد ابتلا به بیماری تحلیل برنده مفاصل در مفصل درگیر هستند (۱۲). (اشکال ۴ و ۵).



شکل ۴. بدشکلی خمشی اکتسابی مفصل فتلاک در دست (الف) و بدشکلی مادرزادی مفصل فتلاک در پا (ب) (برگرفته از Kidd JA, Barr ARS. Flexural deformities in foals. Equine Vet. Educ 2002; 14(6):311-321 & Adams SB, Santschi EM. Management of congenital and acquired flexural deformities. AAEP Proceeding 2000; 46:117-125).

رخداد انواع بدشکلی‌های خمشی در کره اسب		
مفصل کارپ و مفصل مفصل فتلاک اندام‌های حرکتی قدامی مفصل فتلاک اندام‌های حرکتی خلفی و مفصل پسترن (کمتر معمول) مفصل تارس و مفصل شانه (بسیار نادر)	مادرزادی از بدو تولد تا یک ماهگی	
مفصل کافین مفصل فتلاک اندام‌های حرکتی خلفی و مفصل پسترن (کمتر معمول)	۱ تا ۶ ماهگی	اکتسابی
مفصل فتلاک اندام‌های حرکتی قدامی	۸ تا ۲۴ ماهگی	



شکل ۵. بدشکلی خمشی دو طرفه مفاصل فتلاک در دست و پا (الف) و بدشکلی خمشی شدید مفصل فتلاک (ب) (برگرفته از Kidd JA, Barr ARS. Flexural deformities in foals. Equine Vet. Educ 2002; 14(6):311-321 & Adams SB, Santschi EM. Management of congenital and acquired flexural deformities. AAEP Proceeding 2000; 46:117-125 & Great TRC. The management of flexural limb deformities in the foal and yearling. In Proceeding. The ACVS 2008; 28-38).

بسته به تغییر زاویه مفصل فتلاک در زمان ایستادن و حرکت، شدت بدشکلی در ۳ گروه درجه‌بندی می‌شود.

- ❖ شکل خفیف بدشکلی: مفصل فتلاک تقریباً حالت مستقیم دارد و به ندرت بیش از 180° خم می‌شود.
- ❖ شکل متوسط بدشکلی: میزان خمیدگی مفصل فتلاک در زمان ایستادن بیش از 180° است و در حین حرکت، به سمت زاویه طبیعی خود گرایش دارد.
- ❖ شکل شدید بدشکلی: میزان خمیدگی مفصل فتلاک در تمام حالات بیش از 180° است

بدشکلی خمشی مفصل بین انگشتی بالایی (پسترن، Pastern)

بدشکلی خمشی در مفصل پسترن در هر دو شکل مادرزادی و اکتسابی به ندرت رخ می‌دهد. شکل اکتسابی این نقیصه در سنین ۱ تا ۶ ماهگی ظاهر می‌شود. این عارضه به طور عمده اندام‌های حرکتی خلفی را درگیر می‌کند و بیشتر در کره اسب‌هایی با راست بودن بیش از حد این اندام‌ها قابل مشاهده است. در موارد شدید عارضه ممکن است دررفتگی و یا انگیلوز مفصل پسترن نیز مشاهده شود (۳).

بدشکلی خمشی مفصل بین انگشتی پایینی (کافین، Coffin)

این شکل از عارضه، بیشترین میزان درگیری اکتسابی بدشکلی‌های خمشی مفاصل را به خود اختصاص می‌دهد و در محدوده سنی ۶ هفته‌گی تا ۸ ماهگی به وقوع می‌پیوندد (۱۸، ۱۷، ۵). مواردی از رخداد مادرزادی این درگیری نیز همراه با بدشکلی‌های خمشی مفاصل کارپ یا فتلاک گزارش شده است (۱۷). بر خلاف شکل مادرزادی این عارضه که عمده موارد درگیری در آن به شکل دو طرفه است؛ در شکل اکتسابی، به طور معمول درگیری یک طرفه مفصل رخ می‌دهد (۱۷). عمده موارد بدشکلی خمشی در این مفصل، موجب افزایش در زاویه تشکیل شده بین دیواره پشتی سم و سطح زمین می‌شود. پیشرفت سریع این تغییرات موجب بلند شدن پاشنه از سطح زمین، گام برداشتن و انتقال وزن بر روی پنجه و در نتیجه افزایش رشد پاشنه در مقایسه با پنجه خواهد شد. این مرحله از تغییر شکل ظاهری سم، تحت عنوان پا چماقی (Club foot) نامیده می‌شود (۱۸، ۱۲، ۱۱، ۹، ۷، ۵، ۳). تداوم رشد پاشنه و ساییده شدن پنجه تغییراتی را در دیواره پشتی سم و زاویه بین آن و سطح زمین موجب خواهد شد که تعیین کننده شدت و مرحله بدشکلی است. هر چند اصطلاح پا چماقی به شکل عمومی زمانی کاربرد دارد که زاویه دیواره پشتی سم با سطح زمین از 60° تجاوز می‌کند اما در شکل ملایم تا متوسط عارضه یا مرحله اول، دیواره پشتی سم حالت مستقیم دارد و از خط عمود عبور نمی‌کند در حالی که در شکل شدید بیماری و یا مرحله دوم، دیواره پشتی سم از خط عمود عبور می‌کند (اشکال ۶ و ۷) (۱۷، ۱۲، ۳).

پا چماقی (Club foot)

تغییرات شدید حاصل از بدشکلی خمشی مفصل کافین موجب بلند شدن پاشنه، انتقال وزن بر روی پنجه و در نهایت افزایش رشد پاشنه در مقیسه با پنجه خواهد شد که این تغییر شکل ظاهری سم، تحت عنوان پا چماقی (Club foot) نامیده می‌شود.



شکل ۶. مراحل اول (الف) و دوم (ب) بدشکلی خمشی مفصل کافین (برگرفته از: Kidd JA, Barr ARS. Flexural deformities in foals. Equine Vet. Educ 2002; 14(6):311-321).



شکل ۷. مراحل پیشرفته بدشکلی خمشی در مفصل کافین (برگرفته از: Kidd JA, Barr ARS. Flexural deformities in foals. Equine Vet. Educ 2002; 14(6):311-321 & Auer JA. Diagnostic and treatment of flexural deformities in foals. Clin Vet. Educ 2002; 14(6):311-321 & Tech Equine Pract 2006; 6(4):278-295).

پیشرفت عارضه موجب ایجاد عوارضی نظیر آبسه‌های پنجه، التهاب استخوانی و تغییراتی حتی به شکل چرخش در بند سوم انگشت خواهد شد (۸، ۵). در شیوه‌ای دیگر در این عارضه، شدت بدشکلی در ۴ درجه تقسیم بندی می‌شود. در درجه ۱ عارضه، محور سم اندام مبتلا 5° - 3° بیشتر از اندام مقابل در صورت عدم درگیری است، شدت عارضه در این مرحله موجب تغییر محور پسترن-سم نمی‌شود. در درجه ۲ عارضه، زاویه محور سم 8° - 5° بیشتر از اندام سالم است، محور پسترن-سم به سمت جلو متمایل می‌شود و حلقه‌های رشد در ناحیه پاشنه در مقایسه با ناحیه پنجه عریض‌تر هستند. در درجه ۳ عارضه، تغییر محور پسترن-سم به اندازه‌ای است که موجب ایجاد تقعر ملایم در دیواره پشتی سم می‌شود، وسعت حلقه‌های رشد در ناحیه پاشنه دو برابر بیشتر از ناحیه پنجه است و در رادیوگراف اخذ شده کاهش معدنی شدن و تغییراتی در راس استخوان بند سوم قابل مشاهده است. در درجه ۴ عارضه یا شدیدترین شکل آن، زاویه سم مساوی و یا بزرگتر از 80° است، تغییر محور پسترن-سم به سمت جلو به حدی است که تقعر دیواره پشتی سم آشکار است، ارتفاع ناحیه تاجی سم در پاشنه برابر با پنجه است و تغییرات رادیولوژی شامل گرد شدن استخوان بند سوم به دلیل افزایش اختلال در روند معدنی شدن و همچنین چرخش احتمالی بند سوم است. قابل ذکر است بروز عارضه پا چماقی در اسب‌های بالغ می‌تواند به واسطه برخی عوامل مسبب لنگش و یا لامینایتیس مزمن نیز رخ دهد (۱۷).

درجه‌بندی بدشکلی خمشی مفصل فتلاک

درجه ۱: محور سم اندام مبتلا 5° - 3° بیشتر از اندام مقابل در صورت عدم درگیری است، تغییر محور پسترن-سم در این مرحله رخ نمی‌دهد.

درجه ۲ عارضه: زاویه محور سم 8° - 5° بیشتر از اندام سالم است، محور پسترن-سم به سمت جلو متمایل می‌شود و حلقه‌های رشد در ناحیه پاشنه در مقایسه با ناحیه پنجه عریض‌تر هستند.

درجه ۳: تغییر محور پسترن-سم به اندازه‌ای است که موجب ایجاد تقعر ملایم در دیواره پشتی سم می‌شود، وسعت حلقه‌های رشد در ناحیه پاشنه دو برابر بیشتر از ناحیه پنجه است.

درجه ۴ عارضه: زاویه سم مساوی و یا بزرگتر از 80° است، تغییر محور پسترن-سم به سمت جلو به حدی است که تقعر دیواره پشتی سم آشکار است، ارتفاع ناحیه تاجی سم در پاشنه برابر با پنجه است.

بدشکلی خمشی مفصل استایفل

این عارضه می‌تواند به دلیل دررفتگی جانبی کشکک به شکل مادرزادی رخ دهد. اگر چه اغلب کره اسب‌های مبتلا، این عارضه را بدو تولد نشان می‌دهند اما در برخی نیز به شکل اکتسابی و در چند هفته اول زندگی رخ می‌دهد (۱۸).

بدشکلی خمشی مفصل

این عارضه به ندرت رخ می‌دهد و به طور عمده ناشی از اختلال در روند استخوان سازی در استخوان‌های تارس می‌باشد که به شکل مادرزادی تظاهر می‌یابد. همچنین انقباض مادرزادی عضله نازک‌نئی سوم (Peroneus tertius) نیز می‌تواند موجب بدشکلی خمشی شدید در مفصل تارس گردد (۱۸، ۱۳، ۱۱).

تشخیص

معاینه بالینی دقیق با استفاده از مشاهده حیوان مبتلا در حالت استراحت و حرکت در سطوح سخت و نرم، ملامسه اندام به منظور تعیین ساختار درگیر، قابلیت حرکت پذیری مفاصل و شدت عارضه به عنوان بهترین روش‌های تشخیص در هر دو شکل مادرزادی و اکتسابی بدشکلی‌های خمشی مطرح است. استفاده از ابزارهای تشخیصی نظیر رادیولوژی و یا سونوگرافی به منظور تشخیص ضروری به نظر نمی‌رسد اما می‌تواند در تعیین سایر تغییرات رخ داده در استخوان‌ها، سطوح مفصلی و یا تاندون‌ها و لیگامان‌ها که پیش‌آگهی را تحت تاثیر قرار می‌دهند، مفید باشد. قابل ذکر است تشخیص زود هنگام این اختلالات موجب افزایش احتمال بهبودی ضایعات و پیش‌آگهی بهتر آن‌ها خواهد شد (۱۸، ۱۴، ۷، ۳).

درمان و پیش‌آگهی

بسته به زمان تشخیص و شدت عارضه روش‌های درمانی در بدشکلی‌های خمشی در هر دو شکل مادرزادی و اکتسابی شامل استفاده از روش‌های غیر جراحی متشکل از درمان‌های حمایتی و محافظه کارانه و روش‌های جراحی می‌شود.

روش‌های غیر جراحی

استفاده از این روش‌ها در مواردی که تشخیص زود هنگام عارضه صورت گرفته است و بیماری در مراحل اولیه و خفیف خود است کاربرد دارد. اگر چه برخی از اشکال مادرزادی بدشکلی‌های خمشی می‌توانند بدون هیچگونه دخالتی بهبود یابند اما به نظر می‌رسد استفاده از این روش‌ها تا حد زیادی تضمین کننده بهبود کامل عارضه خواهد بود. بدشکلی‌های خمشی در هر دو نوع مادرزادی و اکتسابی که با روش‌های غیر جراحی درمان می‌شوند و به طور معمول پاسخ سریعی به درمان دارند؛ از پیش‌آگهی خوبی برخوردار هستند به طوری که حیوان قادر به انجام فعالیت ورزشی عادی خود در آینده خواهد بود (۱۸، ۱۷، ۹، ۸-۵، ۳، ۲). روش‌های درمانی غیر جراحی شامل موارد ذیل می‌باشند:

آتل بندی و گچ‌گیری

این روش‌ها به طور عمده در مواردی که کره اسب بدون کمک قادر به ایستادن نیست، استفاده می‌شود. اگر چه این روش در اکثر مفاصل کاربرد دارد ولی استفاده از آن در مفاصلی مانند کافین دشوار است. مواد و تجهیزات مختلفی به این منظور قابل استفاده هستند. از آن جایی که اندام پیش از قرارگیری در آتل و یا گچ باید به طور کامل کشیده شود ممکن است نیاز به استفاده از آرام‌بخشی و یا بیهوشی باشد. مزیت استفاده از روش آتل بندی بر گچ‌گیری، سهولت کاربرد، امکان تعویض و کارگذاری آن به شکل متناوب و عوارض کمتر ناشی از کاربرد آن است. به دلیل حساسیت پوست و ساختارهای واقع در اندام حرکتی در کره اسب، پوشش و بسترگذاری کامل و دقیق الزامی است. همچنین به منظور جلوگیری از عوارضی مانند زخم و

یا نکروز، آتل بندی باید به تناوب در طی دوره درمان به کار رود. به این صورت که پس از ۶ تا ۱۲ ساعت قرارگیری روی اندام، برداشته شود و اندام برای همین مدت بدون آتل رها شود و سپس آتل بندی مجدد انجام شود. در صورت استفاده از روش گچ گیری نیز، تعویض آن حداکثر هر ۳ تا ۴ روز لازم است. این روش ها برای مدت ۲ تا ۶ هفته قابل استفاده هستند (شکل ۸) (۲-۵، ۷، ۸، ۹، ۱۳، ۱۷، ۱۸).



شکل ۸. استفاده از روش های آتل بندی و گچ گیری در بدشکلی های خمشی (برگرفته از Auer JA. Diagnostic and treatment of flexural deformities in foals. Clin Tech Equine Pract 2006; 6(4):278-295 و Tossan S, Sangonzi E. Management of a severe acquired fetlock flexural deformity through tendon lengthening: case report (in Italian) Orhopedia 2012; 22(4):23-30).

استفاده از تزریق داخل وریدی اکسی تتراسایکلین به میزان $20-60 \text{ mg/kg}$ در درمان اشکال مادرزادی بدشکلی‌ها موثر است. بهبود ضایعات به طور معمول در مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت پس از تجویز تک دوز دارو قابل مشاهده است. در صورت نیاز، دوزهای دوم و سوم نیز با فواصل ۲۴ ساعت قابل استفاده است. مطالعات نشان داده‌اند که حداکثر اثر درمانی این دارو در چند روز اول زندگی کره اسب حاصل می‌شود. دلیل کاهش اثر دارو در کره اسب‌هایی با سن بالاتر و به ویژه بالای ۳۰ روزگی، توسعه سیستم عضلانی است. به نظر می‌رسد این دارو در درمان اشکال اکتسابی عارضه نظیر درگیری مفصل کافین و فتلاک و حتی در درمان انقباض‌های توام چندین مفصل به شکل مادرزادی موثر نخواهد بود (۱۸، ۱۷، ۱۳، ۱۱، ۹-۵، ۳، ۲). در توجیه اثر درمانی اکسی تتراسایکلین، مکانیسم‌های مختلفی مطرح می‌شود. یکی از این مکانیسم‌ها بیان می‌کند که این دارو با شلاته کردن یون‌های کلسیم آزاد، از ورود آن‌ها به داخل فیبرهای عضلانی ممانعت می‌کند و بنابراین موجب طولانی شدن دوره استراحت و مهار انقباض فیبرهای عضلانی خواهد شد. تحقیقات اخیر نیز نشان داده‌اند که این دارو به واسطه مهار بیان ماتریکس متالوپروتئیناز نوع یک (MMP I) در میوفیبروبلاست‌ها و با تغییر ویژگی‌های مکانیکی تاندون و لیگامان، مانع انقباض ساختاری ریزرشته‌های کلاژن و احتمال افزایش طول آن‌ها طی دوره‌های تحمل وزن خواهد شد. بنابراین تغییر سازمان‌دهی طبیعی رشته‌های کلاژن به عنوان مکانیسم توجیهی اثر بخشی اکسی تتراسایکلین در درمان اشکال مادرزادی بدشکلی‌های خمشی و در زمانی که هنوز سیستم عضلانی در مراحل نخست توسعه خود است مطرح می‌شود (۲۵، ۲۴، ۱۲، ۷). از طرفی نشان داده شده است که اکسی تتراسایکلین می‌تواند در سنین کم به واسطه کاهش ویژگی‌های ویسکوالاستیک ماده زمینه‌ای که وابسته به زمان است، امکان سازش‌پذیری بیشتر تاندون‌ها و لیگامان‌ها را در برابر نیروهای القایی وارد بر این ساختارها را در طی زمان فراهم آورد (۲۵). به نظر می‌رسد استفاده از سایر داروها و ترکیباتی مانند انروفلوکساسین و سم بوتولسم نیز می‌تواند اثراتی مشابه اکسی تتراسایکلین در درمان بدشکلی‌های خمشی داشته باشند (۱۷).

اصلاح برنامه تغذیه‌ای

از آن جایی که تغذیه غیر اصولی نیز یکی از عوامل موثر در ایجاد بدشکلی‌های خمشی در شکل اکتسابی است. اصلاح برنامه تغذیه‌ای کره اسب، کنترل وزن و رشد نیز در کنار سایر اقدامات درمانی ضروری است. این کار را در کره اسب‌هایی شیرخوار می‌توان با تغییر در جیره مادر و یا از شیرگیری کره اسب انجام داد. در کره اسب‌هایی که از شیر گرفته شده‌اند نیز تغییر در رژیم غذایی حیوان باید اعمال شود (۱۶، ۸، ۷، ۳).

قیار و نعل‌بندی اصلاحی

استفاده از این روش‌ها در اصلاح تغییرات ساختاری و مکانیکی ایجاد شده در سم به واسطه بدشکلی‌های خمشی حاصل از مفاصل فتلاک و کافین کاربرد دارد. در بدشکلی خمشی مفصل فتلاک، استفاده از نعل‌هایی به منظور افزایش وسعت پاشنه به میزان ۱-۲ سانتی‌متر و افزایش ارتفاع پاشنه به میزان ۲-۳ سانتی‌متر موجب کاهش کشش وارد شده به تاندون عمقی خم کننده انگشتان و افزایش کشش بر تاندون خم کننده سطحی انگشتان، ساختارهای مفصلی کف دستی و در نهایت کمک به قرارگیری این مفصل در موقعیت طبیعی خود می‌شود. در بدشکلی خمشی مفصل کافین، کوتاه کردن پاشنه، جلوگیری

از سایش پنجه و افزایش وسعت آن موجب تاخیر در مرحله برخاست گام و کاهش فشار بر پنجه، افزایش کشش بر تاندون عمقی خم کننده انگشتان به منظور افزایش طول واحدهای تاندونی-عضلانی و در نهایت افزایش تحمل وزن بر سطح کف دستی سم می شود (۱۸، ۱۷، ۱۲، ۸، ۷، ۵، ۳). باید توجه داشت که در مواردی که بدشکلی بسیار شدید است افزودن بر وسعت پنجه و کاربرد نعل هایی به این منظور ممکن است موجب آسیب بر دیواره پستی سم، ایجاد زخم در سم و حتی وخیم تر شدن شرایط گردد (۸، ۵). استفاده از نعل هایی به منظور بلند کردن پاشنه در موارد حاد و شدید عارضه و در مواردی که درد در روند بیماری زایی دخیل است، جهت کاهش کشش وارد شده بر بند سوم انگشت و لامینای واقع در قسمت پستی از سوی تاندون عمقی خم کننده انگشت موثر است (شکل ۹) (۱۸، ۵، ۳).



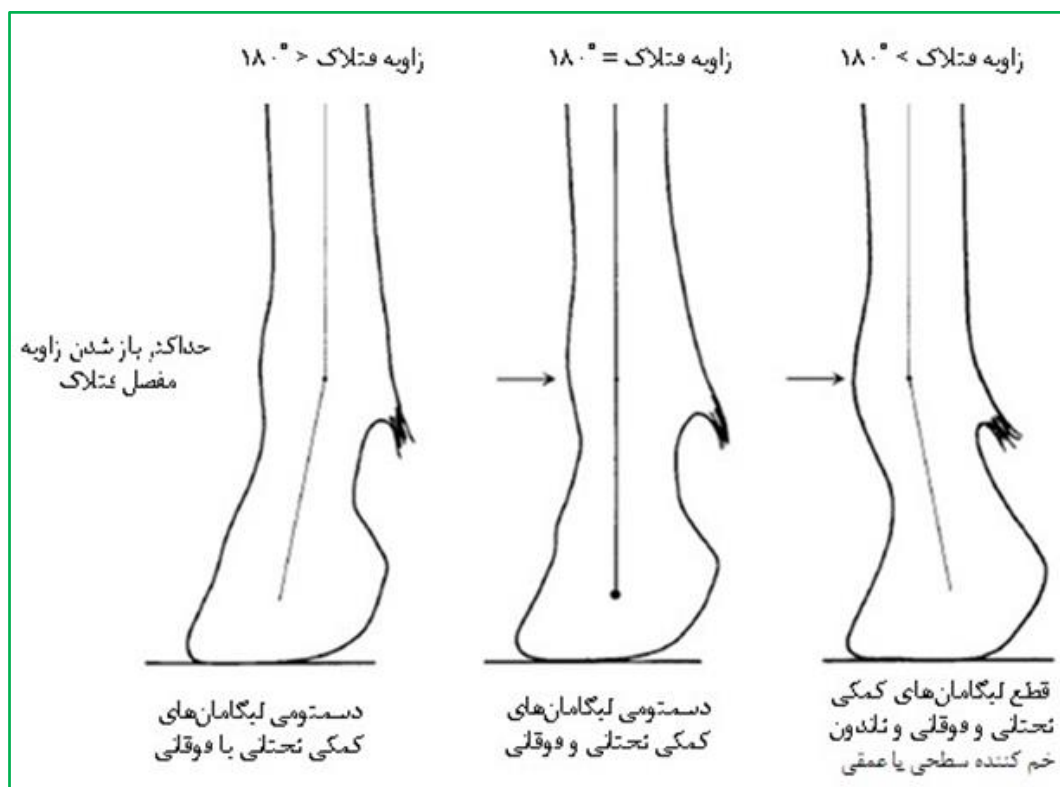
شکل ۹. استفاده از روش های مختلف قیاز و نعل بندی اصلاحی در بدشکلی های خمشی (برگرفته از: Hunt R. Management of clubfoot. Farelly D. Working with a clubfoot. The horse: foals to adults, in Proceedings. The AAEP 2012; 157-163 Spoomakers TJP, et al. Flexural deformity of the distal interphalangeal joint in the horse, natural angle 8(3):1-4 horse: results of 53 desmotomies in 40 foals. Flemish Vet J 2008; 77 (5): 299-314).

درمان‌های جراحی

استفاده از روش‌های جراحی در موارد شدید بدشکلی‌های مفصلی و یا مواردی که به درمان‌های حمایتی و روش‌های غیر جراحی پاسخ داده نمی‌شود؛ در هر دو نوع مادرزادی و اکتسابی کاربرد دارد. بسته به مفصل درگیر و شدت عارضه اعمال جراحی انجام شده برای اصلاح بدشکلی‌های مفصلی شامل انجام دسموتومی و یا تنوتومی در ساختارهای انقباضی و یا برش کپسول مفصلی درگیر است (۲۶-۲۸، ۱۸، ۱۷، ۱۲، ۹-۷، ۵، ۳، ۲). قابل ذکر است که بدشکلی‌های خمشی مادرزادی که نیازمند درمان‌های جراحی هستند در مقایسه با انواع اکتسابی درمان شده با روش‌های جراحی از پیش‌آگهی بدتری برخوردار هستند (۳). همچنین در مواردی که درد در سبب‌شناسی عارضه دخیل است، پیش از انجام جراحی باید نسبت به رفع آن اقدام شود (۲۷).

اگر چه به نظر می‌رسد که بسیاری از موارد مادرزادی بدشکلی‌های خمشی در کارپ با استفاده از درمان‌های غیر جراحی بهبود می‌یابند اما برخی از گزارشات حاکی از آن است که این عارضه ممکن است خود به خود بهبود نیابد و لذا نیازمند روش‌های درمانی قابل اعتمادتری است. قطع تاندون‌های عضلات خم کننده زند زیرینی مچی (*Flexor carpi ulnaris*) و زند زیرینی جانبی (*Ulnaris lateralis*) در درمان بدشکلی‌های خمشی مفصل کارپ در صورت عدم پاسخ دهی مناسب به درمان‌های حمایتی، قابل استفاده است (۲۷، ۱۸، ۱۳، ۷، ۵، ۳). میزان موفقیت بر روی اسب‌هایی که تحت درمان با استفاده از این روش قرار گرفته بودند، ۸۲٪ گزارش شده است. در این مطالعه ۸۲٪-۷۲٪ اسب‌های درمان شده نیز کارایی ورزشی مطلوب خود را کسب کرده بودند. همچنین پیش‌آگهی حاصل از عمل نیز تحت تاثیر درجه بیماری و سن حیوان قرار می‌گیرد طوری که پیش‌آگهی برای درجه‌های ۱ و ۲ عارضه بسیار مطلوب و به ترتیب ۱۰۰٪ و ۸۹٪ گزارش شده است در حالی که برای درجه ۳ بدشکلی محتاطانه و به میزان ۵۷٪ ذکر شده است. پیش‌آگهی ضایعات شدید در کره اسب‌هایی با سن کمتر نیز در مقایسه با گروهی که در سنین بالاتر تحت جراحی قرار گرفته بودند، محتاطانه گزارش شده است (۲۹). مشاهده تغییرات غیر طبیعی استخوانی در کارپ، پیش‌آگهی را ضعیف‌تر خواهد کرد (۳). قابل ذکر است که در موارد شدید این عارضه نیز می‌توان از برش لیگامان کف دستی کارپ (*Palmar carpal ligament*) و یا کپسول کارپ برای درمان عارضه استفاده نمود. همچنین استئوتومی و یا استکتومی همراه و یا بدون آرترودزیس کارپ در موارد بسیار شدید بدشکلی خمشی کارپ و مواردی که بدشکلی استخوان نیز مشاهده می‌شود به عنوان آخرین راه درمان قابل استفاده است (۲۷).

بدشکلی‌های خمشی متوسط و یا شدید فتلاک و یا مواردی از اشکال خفیف که به درمان غیر جراحی پاسخ نداده‌اند نیازمند اعمال روش‌های جراحی هستند. از آن جایی که احتمال درگیری جداگانه و یا هم‌زمان تاندون‌های سطحی و عمقی خم کننده انگشتان و حتی لیگامان معلقه وجود دارد؛ از روش‌های جراحی مختلفی بسته به ساختار درگیر و میزان تغییر زاویه مفصل به منظور درمان می‌توان استفاده نمود. بنابراین پیش از انتخاب روش جراحی، تعیین ساختار درگیر با استفاده از معاینه دقیق نیاز است (۱۲، ۸، ۳). دسموتومی لیگامان‌های کمکی تحتانی، فوقانی و معلقه، تنوتومی تاندون‌های خم کننده سطحی و عمقی به تنهایی و یا همراه با هم قابل استفاده هستند. معیارهای مختلفی از جمله نوع ساختار درگیر، شدت عارضه و حداکثر زاویه باز شدن اجباری مفصل درگیر در انتخاب روش جراحی مناسب کاربرد دارند (۲۷، ۱۸، ۱۲، ۹، ۸، ۷، ۵، ۳) (شکل ۱۰).

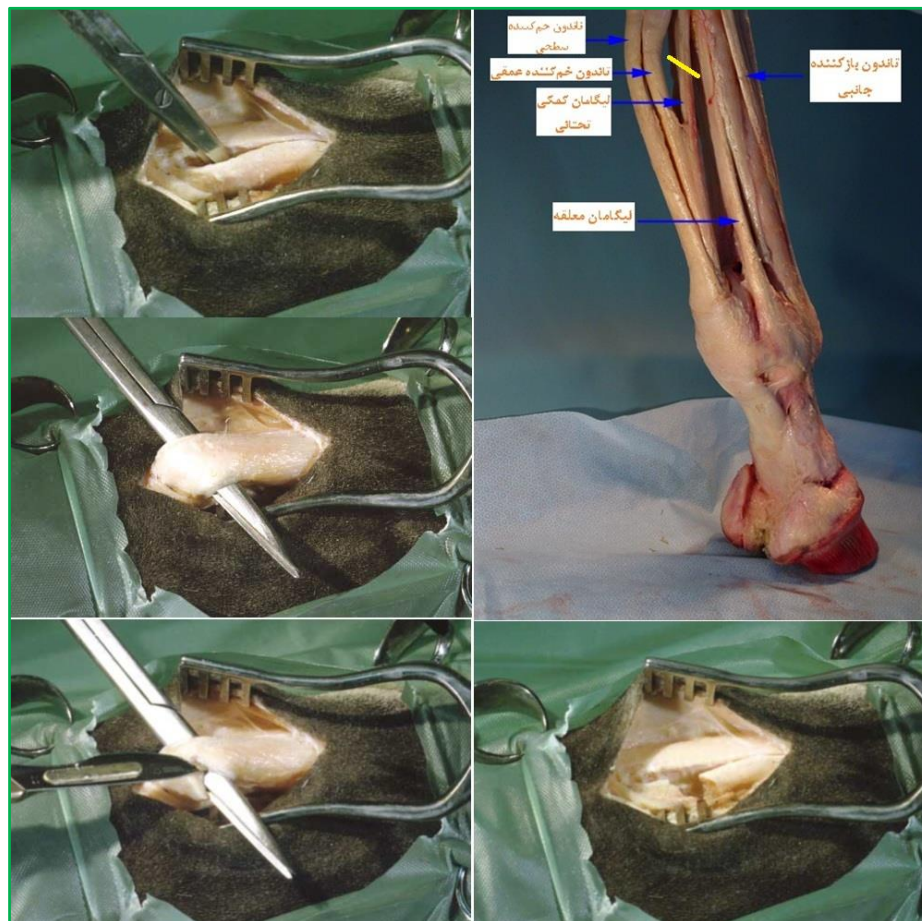


شکل ۱۰. انتخاب روش مناسب جراحی مناسب با استفاده از حداکثر زاویه باز شدن فتلاک به منظور درمان بدشکلی این مفصل (برگرفته از Adams SB, Santschi EM. Management of congenital and acquired flexural deformities. AAEP Proceeding 2000; 46:117-125).

قطع لیگامان‌های کمکی تحتانی یا فوقانی (Superior check ligament) به ترتیب در هنگام درگیری تاندون‌های مرتبط و در حالی که حداکثر زاویه باز شدن مفصل فتلاک کمتر از 180° می‌باشد، کاربرد دارد (اشکال ۱۱ و ۱۲) (۹). قطع هم‌زمان این دو لیگامان در مواردی که زاویه مورد نظر 180° است، قابل استفاده است و در نهایت در موارد شدید که این زاویه از 180° تجاوز می‌کند قطع لیگامان‌های کمکی تحتانی، فوقانی و تاندون‌های سطحی و عمقی خم کننده انگشتان به صورت تلفیقی کارآیی دارد (شکل ۹) (۸). قطع لیگامان معلقه به عنوان روشی جایگزین برای بهبود حیوان و در مواردی که روش‌های فوق با موفقیت همراه نیستند به کار می‌رود (۸، ۳).

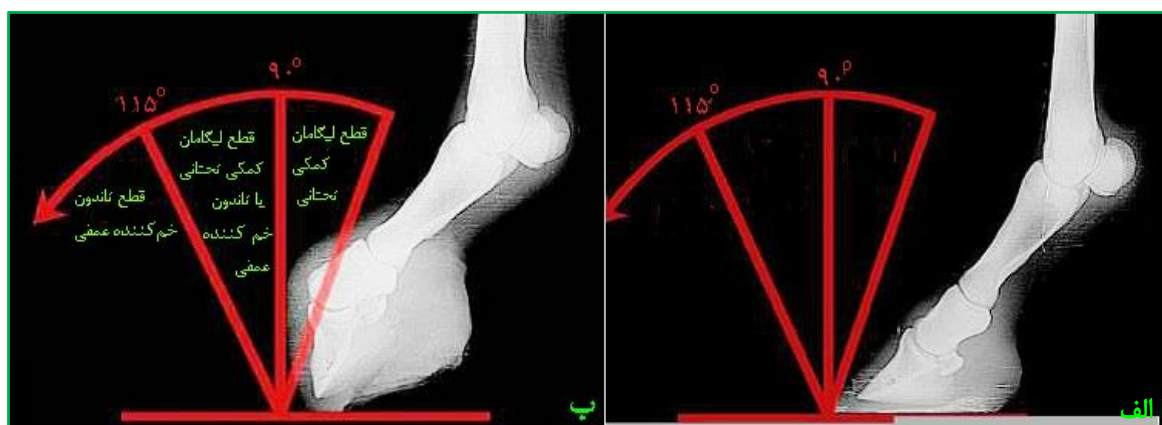
همانند بدشکلی مفصل کarp موارد بسیار شدید و یا توام با بدشکلی‌های استخوانی نیازمند استئوتومی، استکتومی و یا آرتروزیس فتلاک هستند (۲۷، ۷). پیش‌آگهی حاصل از دسمتومی لیگامان‌های کمکی تحتانی و فوقانی به منظور تامین آینده ورزشی بیمار مناسب است ولی انجام تکنیک‌های تنوتومی تاندون‌های سطحی و عمقی خم کننده انگشتان و یا قطع لیگامان معلقه پیش‌آگهی را بسیار نامناسب و ضعیف خواهد کرد طوری که حیوان کارآیی ورزشی مطلوب را کسب نخواهد

کرد (۱۸، ۸، ۵، ۳). حضور و توسعه آسیب‌هایی همانند التهاب تاندون‌ها و یا لیگامان‌ها در بدشکلی‌های خمشی مفصل فتلاک به ویژه سنین بالا، پیش‌آگهی حاصل از درمان را تضعیف خواهد کرد (۳۰). همچنین به دلیل تنوع ساختارهای درگیر، بازگشت مجدد عارضه حتی در صورت پاسخ اولیه به درمان جراحی نیز وجود دارد (۸، ۴). قطع لیگامان معلقه همراه با عوارضی مانند دررفتگی مفصل بین انگشتی فوقانی و تضعیف ناحیه به دلیل برداشت بخش عمده‌ای از ساختارهای حامی مفصل فتلاک می‌باشد (۳).

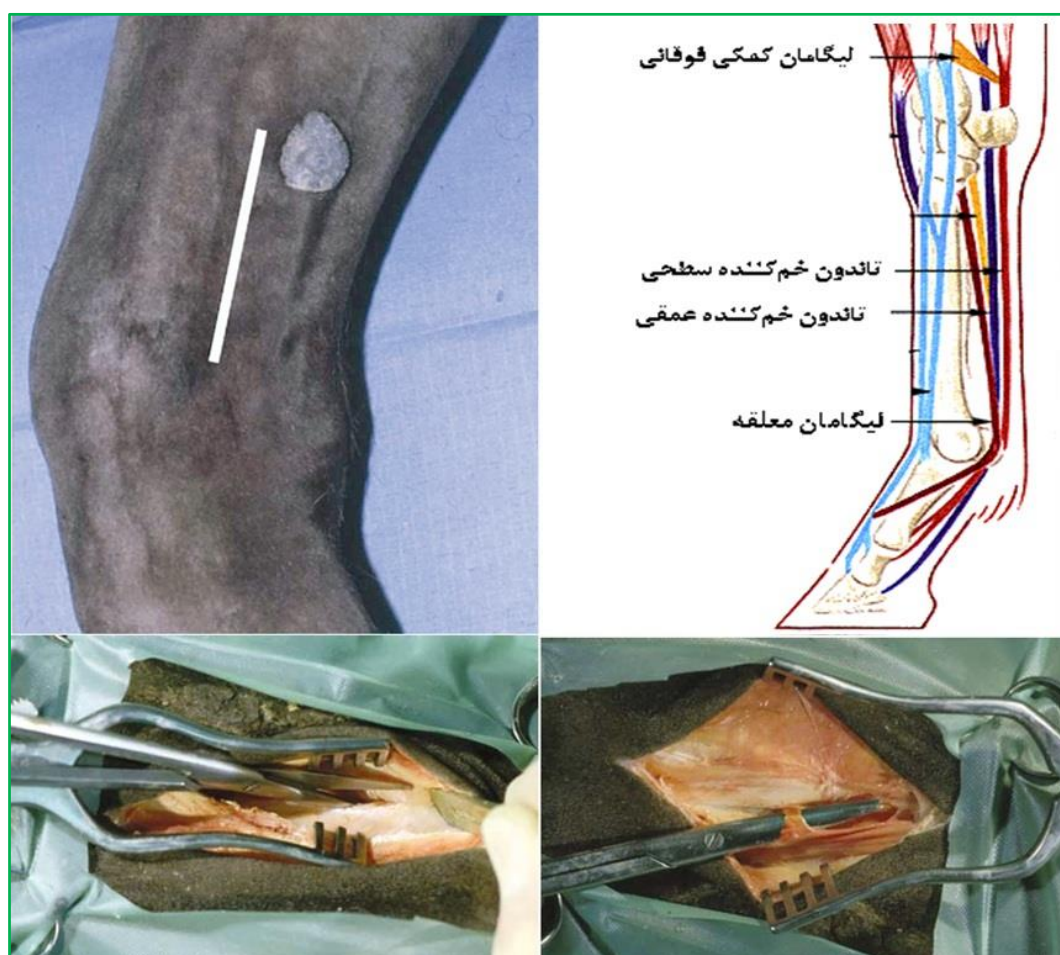


شکل ۱۱. دسمتومی لیگامان کمکی تحتانی به منظور درمان بدشکلی خمشی مفاصل فتلاک و کافین (برگرفته از Kidd JA, Barr ARS. Flexural deformities in foals. Equine Vet Educ 2002; 14(6):311-321).

در صورت عدم پاسخ دهی به درمان‌های غیر جراحی در اصلاح بدشکلی خمشی کافین و به طور عمده در مواردی که زاویه بین دیواره پستی سم و زمین حدود 90° – 115° است، از دسمتومی لیگامان‌های کمکی تحتانی استفاده می‌شود. در صورت عدم پاسخ دهی به این روش جراحی به ویژه در مرحله دوم بدشکلی‌ها و یا به طور ترجیحی زمانی که زاویه محاسبه شده بیش از 115° است، قطع تاندون خم‌کننده عمقی انگشتان کاربرد دارد (اشکال ۱۱، ۱۲ و ۱۳) (۲۸، ۱۷، ۹، ۳).



شکل ۱۲. انتخاب روش جراحی مناسب با استفاده از اندازه زاویه بین دیواره پستی سم و زمین به منظور درمان بدشکلی خمشی مفصل کافین، رادیوگراف تهیه شده از اندام سالم (الف) و اندام مبتلا به بدشکلی خمشی (ب) (برگرفته از: Adams SB, Santschi EM. Management of congenital and acquired flexural deformities. AAEP Proceeding 2000; 46:117-125).



شکل ۱۳. دسموتومی لیگامان کمکی فوقانی به منظور درمان بدشکلی خمشی مفاصل فتلاک و کافین (برگرفته از: Kidd JA, Barr ARS. Flexural deformities in foals. Equine Vet Educ 2002; 14(6):311-321).

باید توجه داشت اگر چه مرحله درگیری در توصیف عارضه، شدت آن و تعیین پیش‌آگهی مفید است اما همواره به عنوان معیاری قابل استفاده در انتخاب نوع روش جراحی نیست (۳). موارد خفیف و متوسط بدشکلی کافین که به روش دسموتومی لیگامان کمکی تحتانی درمان می‌شوند به طور معمول روند بهبود قابل توجهی را دارند و از پیش‌آگهی خوبی به لحاظ فعالیت ورزشی برخوردار هستند (۱۸، ۸). سن به عنوان یکی از عوامل تاثیرگذار بر نتیجه جراحی یاد می‌شود. مطالعه‌ای در این زمینه، این میزان را برای اسب‌های زیر یک‌سال بیشتر از اسب‌های بالای یک‌سال و به ترتیب ۸۶٪ و ۷۸٪ نشان داده است (۳). همچنین نتایج بررسی دیگر نشان داده است اگر چه اسب‌های درمان شده با این روش قابلیت ورزشی مناسب خود را به دست می‌آورند اما این شانس برای اسب‌های زیر ۸ ماه بیشتر از اسب‌هایی خواهد بود که پس از یک‌سالگی تحت جراحی قرار می‌گیرند (۷، ۳). علی‌رغم وجود این گزارشات، میزان موفقیت حاصل از این عمل با استفاده از روش‌های جراحی با تهاجم کم، در مطالعه انجام شده بر روی اسب‌هایی با محدوده سنی متفاوت و با بدشکلی درجه ۱ و ۲ کافین ۹۷٪-۹۵٪ گزارش شده است (۳۱، ۲۸). این میزان در اسب‌هایی با متوسط سنی ۶ سال که به دلیل بدشکلی خمشی کافین تحت دسموتومی لیگامان کمکی تحتانی قرار گرفته بودند نیز ۸۶٪ گزارش شده است (۳۲). این در حالی است که پیش‌آگهی اشکال یک طرفه این عارضه در مقایسه با اشکال دو طرفه آن مطلوب‌تر گزارش شده است (۳۳). بر خلاف نتایج مطلوب حاصل از دسموتومی لیگامان کمکی تحتانی، بیماران درمان شده با روش تنوتومی تاندون خم کننده انگشتان از پیش‌آگهی محتاطانه‌ای برخوردار هستند و حیوان شانس اندکی برای بازگشت به عملکرد مطلوب ورزشی خود را خواهد داشت (۲۶). قابل ذکر است که بدشکلی‌های خمشی رخ داده در مفاصل استایفل و تارس از پیش‌آگهی مطلوبی پس از درمان‌های جراحی برخوردار نیستند (۱۳، ۱۸). اقداماتی نظیر انجام بانداژ، آتل‌بندی، نعل‌بندی مناسب و برنامه تمرینی منظم برای مدتی پس از انجام روش‌های جراحی ذکر شده در درمان بدشکلی‌های خمشی مختلف به منظور کسب نتایج مطلوب‌تر مورد نیاز است (۲۶، ۱۷، ۸-۶).

روش‌های جراحی در موارد شدید بدشکلی‌های مفصلی و یا مواردی که به درمان‌های حمایتی و روش‌های غیر جراحی پاسخ داده نمی‌شود؛ در هر دو نوع مادرزادی و اکتسابی کاربرد دارد. بسته به مفصل درگیر و شدت عارضه اعمال جراحی انجام شده برای اصلاح بدشکلی‌های مفصلی شامل انجام دسموتومی و یا تنوتومی در ساختارهای انقباضی و یا برش کپسول مفصلی درگیر است.

پیشگیری

هر چند گستردگی عوامل مسبب در بروز بدشکلی‌های خمشی مطرح است اما با رعایت برخی عوامل مدیریتی می‌توان احتمال رخداد آن را به حداقل رساند. با توجه به نقش تغذیه در بروز این عارضه، اجرای یک برنامه تغذیه‌ای مناسب شامل دریافت میزان انرژی متعادل، مواد معدنی و ریزمغذی‌های مورد نیاز و با نسبت متعادل هم برای مادر و هم در کره اسب الزامی است. ضمن این‌که تا حد امکان باید از تغییرات ناگهانی در جیره پرهیز شود. علاوه بر این ارزیابی دقیق کره اسب به لحاظ ساختار آناتومیکی و سرعت رشد مورد نیاز است. این ارزیابی را می‌توان علاوه بر بدو تولد، از سنین ۳-۴ هفتگی و با فواصل ۲-۳ هفته انجام داد. مشاهده کره اسب در هنگام استراحت و یا حین حرکت همراه با مادر قابل انجام است. قابل ذکر است هر

گونه تغییر در سرعت رشد یا ترکیب بدنی کره اسب و به ویژه افزایش آن باید به عنوان یک عامل مهم لحاظ شود (۳۴، ۳۵). همچنین هر گونه تغییر غیر عادی در عوامل ذکر شده در صورت تشخیص باید تحت مدیریت صحیح و مناسب قرار گیرد.

منابع

1. Galvin NP, Corley KTT. Causes of disease and death from birth to 12 months of age in the Thoroughbred horse in Ireland. *Ir Vet J* 2010; 63 (1): 37-43.
2. Santschi ME. Flexural deformities in the young foal. The Ohio state university, veterinary continuing education. Available at: www.vet.osu.edu/hospital.htm,pdf: 1-3.
3. Kidd JA, Barr RS. Flexural deformities in foals. *Equine vet Educ* 2002; 14 (6): 311-321.
4. Ruggles A. Developmental orthopedic disorders in foals and yearlings. The Kentucky equine research. Available at: www.ker.com/library.htm,pdf: 127-132.
5. Greet TRC. The management of flexural limb deformities in the foal and yearling, in *proceedings*. The ACVS 2008; 28-38.
6. Ruggles JA, McIlwraith CW. Management of angular and flexural disorders in foals, in *Proceedings*. The AAEP-Focus Meeting, Austin, Texas, USA 2008; 60-67.
7. Auer JA. Diagnosis and treatment of flexural deformities in foals. *Clin Tech Equine Pract* 2006; 5: 282-295.
8. Bohanon TC. Angular and flexural limb deformities, in *Proceedings*. The NAVC, Orlando, Florida, USA 2005; 123-126.
9. Adams SB and Santschi EM. Management of congenital and acquired flexural limb deformities, in *Proceedings*. The AAEP 2000; 46: 117-125.
10. 11. Visser EMS. Quantification of the prevalence of angular and flexural limb deformities in a population of Standardbred and Thoroughbred foal in New Zealand. Researchproject in Veterinary Medicine, Utrecht University, The Netherlands and Institute of Veterinary, Animal and Biomedical Sciences, Massey University, Palmerston North, New Zealand 2011; 1-33.
11. Marshall M. Developmental orthopedic disease in Thoroughbred foals an epidemiological comparison between a stud in Ireland and a stud in Australia. A thesis submitted in fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Veterinary Science. Faculty of Veterinary Science, the University of Sydney 2007; 15-28.
12. Wilson DG. Acquired flexural deformities. *Large Animal Vet Rounds* 2005; 5 (8).
13. Ellis D. Skeletal and angular limb deformities. BEVA Equine Stud Medicine Course 2007; 267-271.
14. Grobler J. Effects of dietary magnesium supplementation on physiological parameters in captive cheetahs (*Acinonyx jubatus*) at Hoedspruit Endangered Species Centre

-
- (HESC). Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree Magister Science in Agricultural Science (Production physiology). University of Pretoria, Pretoria 2011; 21-57.
15. Aleman M. A review of equine muscle disorders. *Neuromuscul Disord* 2008; 18: 277–287.
 16. Sirin O, Alkan Z. Developmental orthopedic diseases in foals. *Kafkas Univ Vet Fak Derg* 2010; 16 (5): 887-892.
 17. Hunt R. Management of clubfoot in horses: foals to adults, in *Proceedings*. The AAEP, Anaheim, CA, USA 2012; 157-163.
 18. Greet TRC. Managing flexural and angular limb deformities: The newmarket perspective, in *Proceedings*. The AAEP 2000; 46:130-136.
 19. McIlwraith CW. The equine skeletal: How does bone grow and how do abnormalities in the developmental process affect soundness? In *Advances in equine nutrition I* (ed. Pagan JD). *Nottingham Univ. Press* 1998; 383-406.
 20. McIlwraith CW. Update on Bone Disease: The Impact of skeletal disease on athletic performance. In *Advances in equine nutrition IV* (ed. Pagan JD). *Nottingham Univ. Press* 2009; 101-121.
 21. Pagan JD, Nash D. Managing growth to produce a sound, Athletic horse. In *Advances in equine nutrition IV* (ed. Pagan JD). *Nottingham Univ. Press*; 101-121.
 22. Foote C. Raising growing foals on Australian pastures-the challenge. Equine Consulting Services. Available at: www.equineconsultingservices.com.au/htm,pdf; 1-3.
 23. Lawrence LA, Pagan JA. Nutritional management of developmental orthopedic disease in the equine, in *Proceedings*. The 3rd MANC, Timonium, Maryland. USA 2005; 177-184.
 24. Fugler LA. Matrix metalloproteinases in the equine systemic inflammatory response: implications for equine laminitis. Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in the Interdepartmental Program in Veterinary Medical Sciences. Louisiana State University 2009; 12, 67.
 25. Wintz LR, Lavagnino M, Gardner KL, et al. Age-dependent effects of systemic administration of oxytetracycline on the viscoelastic properties of rat tail tendons as a mechanistic basis for pharmacological treatment of flexural limb deformities in foals. *AJVR* 2012; 73 (12): 1951-1956.
 26. Kaneps AJ. Surgical options for treating tendon and ligament injuries. *Clin Tech Equine Pract* 2007; 6:209-216.
 27. Getman LM. Surgical treatment of severe, complex limb deformities in horses. *Equine Vet Educ* 2011; 23 (8): 386-390.

-
28. Tnibar A. Desmotomy of the accessory ligament of the deep digital flexor tendon in horses: an update. *JEVS* 2011; 30 (12): 715-719.
 29. Charman RE and Vasey JR. Surgical treatment of carpal flexural deformity in 72 horses. *Aust Vet J* 2008; 86 (5):195-199.
 30. Mcdiarmid AR. Acquired flexural deformity of the metacarpophalangeal joint in five horses associated with tendinous damage in the palmar metacarpus. *Vet Rec* 1999; 144 (17):475-478.
 31. Tnibar A, Christophersen MT, Lindegaard CA. Experience with minimally invasive desmotomy of the accessory ligament of the deep digital flexor tendon in horses, in *Proceedings*. The American college of veterinary surgeons, veterinary symposium, Seattle, WA 2010; E56.
 32. Yiannikouris S. Schneider RK, et al. Desmotomy of the forelimb accessory ligament of the deep digital flexor tendon in horses 2 years and older: 30 cases (1996–2008), in *Proceedings*. The American College of Veterinary Surgeons Veterinary Symposium, Seattle, WA 2010; E61.
 33. Spoormakers TJP, De Vries A, Van Muiswinkel K, et al. Flexural deformity of the distal interphalangeal joint in the horse: results of 53 desmotomies in 40 foals. *Flemish Vet J* 2008; 77 (5): 299-314.
 34. Anderson KP. G95-1239 managing to prevent equine developmental orthopedic diseases. The University of Nebraska-Lincoln extension. Available at: <http://digitalcommonsual.edu/extensionhist/pdf> 1995; 211.
 35. Aldred J. Developmental orthopedic disease in horses. Rural industries research and development corporation 1998; 10.



التیام

eltiam.ivsa@gmail.com

تدابیر لازم برای جلوگیری از وقوع سندرم ناویکولار در اسب‌های پرش

ابوتراب طباطبایی نائینی*

استاد بخش جراحی و رادیولوژی دانشکده دامپزشکی شیراز

*tabatabaei_a@yahoo.com

مقدمه

سندرم یا بیماری ناویکولار یک بیماری پیشرونده است که در اسب‌های مسابقه در سنین حدود ۷ الی ۸ سالگی دیده می‌شود. به واسطه این سندرم تغییرات دژنراتیو در استخوان کنجدی پایینی در سطح بورسای آن (سطح کف دستی و کف پای) بوجود می‌آید و به واسطه این تغییرات، ضایعات غیرقابل برگشت ایجاد می‌گردد که سبب از دست دادن توان بدنی و کاهش چشمگیر فعالیت‌های ورزشی می‌گردد. در این مقاله به تفصیل درباره آناتومی ناحیه، چگونگی پدید آمدن بیماری، بررسی عوامل مستعد کننده و روش‌های مقابله و پیشگیری از بیماری صحبت به میان خواهد آمد.

بررسی کالبدشناختی ناحیه

استخوان سزاموئید پایینی (کنجدی پایینی)، استخوانی قایقی شکل است که در حد فاصل بند دوم و بند سوم انگشتان در سطح کف دستی و کف پای قرار دارد. این استخوان دارای دو سطح مفصلی که در ارتباط با بند سوم و بند دوم انگشتان است و در سطح کف دستی و کف پای به واسطه عبور تاندون خم کننده از روی آن بورسای تشکیل می‌دهد که واجد مایع سینوویال می‌باشد. استخوان ناویکولار وظیفه محافظت از مفصل و تاندون‌ها را در برابر فشار و صدمات فیزیکی سخت به عنوان یک دریچه برای جریان خون به استخوان بند سوم و کوریوم داخلی سم دارد.

بروز تغییرات دژنراتیو در استخوان کنجدی پایینی (استخوان ناویکولار) موجب ایجاد ضایعات پیشرونده‌ای می‌گردد که تحت عنوان **سندرم ناویکولار** شناخته می‌شود که فعالیت‌های ورزشی اسب را در سنین ۷-۸ سال تحت تأثیر قرار می‌دهد.

تشخیص

تشخیص بیماری بر اساس تاریخچه و علائم بالینی و رادیوگرافی می‌باشد. بر اساس تاریخچه، اسب لنگش متناوب نشان می‌دهد، بدین معنی که در ابتدای حرکت و همچنین حرکت یورتمه در بعضی از ایام هفته لنگش نشان می‌دهد و در بعضی مواقع لنگش نشان نمی‌دهد. همچنین میزان لنگش در دست‌ها به مراتب بیشتر و مشهودتر از پاها است و اسب معمولاً حالت پنجه رو دارد و در هنگام حرکت تلاش می‌نماید وزن بدن را به سمت جلو و بر روی پنجه‌ها وارد نماید. در معاینه بالینی سایش نعل در ناحیه پنجه مشهود است و ناحیه پاشنه‌ها ضخیم می‌باشد. یکی دیگر از روش‌های بالینی استفاده از تست الوار است.

تست الوار

برای این منظور یک الوار به ضخامت مناسب و عرض در حدود ۴۰ تا ۵۰ سانتی‌متر در سطح شیب‌داری با زاویه ۴۰ درجه قرار داده می‌گیرد و سپس یکی از اندام‌های حرکتی قدامی بر روی آن قرار داده می‌شود، اندام حرکتی مقابل از زمین بلند می‌شود. در صورتی که اسب نتواند وزن خود را بر روی الوار تحمل نماید، نشانه بیماری ناویکولار می‌باشد.

از سایر علائم بالینی نزدیک شدن پاشنه‌ها به یکدیگر در معاینه با پنس آزمایش سم، دردناکی و عکس‌العمل مشهود اسب می‌باشد.

مطمئن‌ترین و قطعی‌ترین روش تشخیص رادیوگرافی در حالت‌گماری‌های متفاوت است که ملاحظات عمومی در این زمینه از جمله تمیز کردن کف سم و دیواره‌های سم، پر کردن گودی کف سم و غیره باید رعایت گردد. حالت‌گماری‌های مناسب به منظور تشخیص این عارضه عبارتند از **Flexor tangential** و جانبی-میانی (**65° Dorsoproximal-palmar distal**) و یکی از علائم بارز رادیوگرافی مشاهده حفره‌های آب‌نباتی یا گوه‌ای شکل در لبه پایینی استخوان ناویکولار است هر چند در زمینه تعداد و شکل این حفره‌ها (فضاهای رادیولوسنت) در بین محققین اختلاف نظر وجود دارد.

درمان سندرم ناویکولار

اصول درمان بیماری ناویکولار بر اساس نعل‌بندی طبی، درمان دارویی و درمان جراحی است که در صورت بکار بردن صحیح و به موقع هر کدام از موارد فوق یا هم‌زمانی موارد نعل‌بندی طبی و درمان دارویی نقش بسزایی در متوقف نمودن سیر بیماری و بهبودی نسبی را در بر خواهد داشت.

نعل‌بندی طبی شامل اصلاح زاویه سم به مفصل پسترن، کوتاه نمودن پنجه، اضافه نمودن پدهای پاشنه‌ای، استفاده از نعل **Wedged egg bar**، استفاده از نعل بزرگتر در نواحی جانبی سم و ملاحظات دیگر است. درمان دارویی شامل تجویز

داروهای ضد التهاب غیراستروئیدی، ایزوکسپیرین کلراید و یا تجویز داخل موضعی داروهای ضد التهاب استروئیدی بلند مدت یا هیالورونیک اسید است که در بورسای ناویکولار تزریق می‌گردد.

پیشگیری از بیماری

نکات ذیل را می‌توان به منظور پیشگیری از بیماری ناویکولار مورد توجه قرار داد:

- ❖ پیشگیری از بیماری از بدو تولد آغاز می‌گردد که شامل اصلاح بدفرمی‌ها و بدشکلی‌های دست و پا در شش ماهه اول تولد مانند پنجه به خارج، پنجه به داخل، اصلاح زاویه مفاصل پسترن، بخلق و غیره است.
- ❖ پس از یک‌سالگی نیز اصلاح مرتب سم بر اساس اصلاح زوایای مفاصل پایینی دست و پا می‌شود.
- ❖ پس از سن ۲ الی ۳ سالگی بالانس جیره غذایی بر اساس احتیاجات مورد نیاز اسب و بخصوص بالانس نسبت کلسیم و فسفر بایستی مد نظر قرار گیرد.
- ❖ پس از سن ۳ سالگی استفاده از نعل‌های مناسب از لحاظ سایز و اندازه، مراقبت از جعبه شاخی سم در هوای خشک و مرطوب، استفاده از پدهای پاشنه‌ای مناسب در مواقعی که رشد سم متعادل نیست و پاشنه تحت تأثیر قرار می‌گیرد.
- ❖ استفاده از اسب در هنگام پرش بر اساس توان اسب و احتراز از فشار بیش از اندازه و خارج از توان اسب برای عبور از موانع هنگام پرش، اجتناب از حرکت اسب بر روی سطوح ناهموار و سخت، جلوگیری از ضربه به کف سم یا به اصطلاح کف کوب شدن اسب می‌باشد.

در بیمارانی که در باشگاه‌های سوارکاری استان‌های تهران، اصفهان، فارس و بوشهر این بیماری تشخیص داده شد بر اساس میزان پیشرفت بیماری روش‌های درمانی فوق‌الذکر انجام گرفت که تا حدود زیادی درمان‌ها موثر واقع گردید اما باید توجه داشت که موضوع مهم در درمان این بیماران هماهنگی لازم و گام به گام دامپزشک، نعل‌بند و صاحب دام می‌باشد.



التیام

eltiam.ivsa@gmail.com

آنچه باید در مورد نحوه انتخاب نوع پانسمان متناسب با زخم بدانیم

محمدرضا امامی^{۱*}، فائزه علی پور^۲

۱. دانشیار گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد

۲. رزیدنت جراحی و بیهوشی دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد

*emami_mr@yahoo.com

مقدمه

التیام زخم پدیده‌ای پویا و پیچیده، حاصل تعامل بین انواع مختلف سلول‌ها، مولکول‌ها و ماتریکس خارج سلولی است که به صورت مجموعه‌ای از واکنش‌های متوالی بروز می‌کند که در زمان‌های مشخصی با یکدیگر هم‌پوشانی دارند و با هدف بازگرداندن تمامیت بافتی صورت می‌گیرد. علی‌رغم تفاوت‌های جزئی در فرآیند التیام زخم بین بافت‌های مختلف، التهاب، تکثیر، بلوغ و بازآرایی مجدد به عنوان مراحل مشترک در این فرآیند مطرح هستند (۱). عوامل متعددی قادر هستند ساختار زخم را تحت تاثیر قرار داده و موجب بروز اثرات سوء و در نتیجه تاخیر در روند التیام شوند که می‌توان آن‌ها را به عوامل عمومی و موضعی طبقه‌بندی نمود. برخی از این عوامل به شرح زیر هستند (۲).

- **عوامل عمومی شامل:** شرایط عمومی، وضعیت فیزیولوژیکی و سیستم دفاعی بیمار، وضعیت تغذیه‌ای بیمار، داروها (کورتیکواستروئیدها)، وجود بیماری‌های متابولیک (دیابت ملیتوس) و هورمون‌ها.
- **عوامل موضعی از جمله:** کاهش خون‌رسانی و اکسیژن‌رسانی، حضور مواد خارجی، دهیدراتاسیون، داروهای نامناسب، حضور بافت‌های نکروتیک، حرکات و آسیب‌های مجدد، شرایط زخم (عامل مسبب، موقعیت زخم، مایعات زخم)، تومورها، عفونت و تابش اشعه‌های مضر.

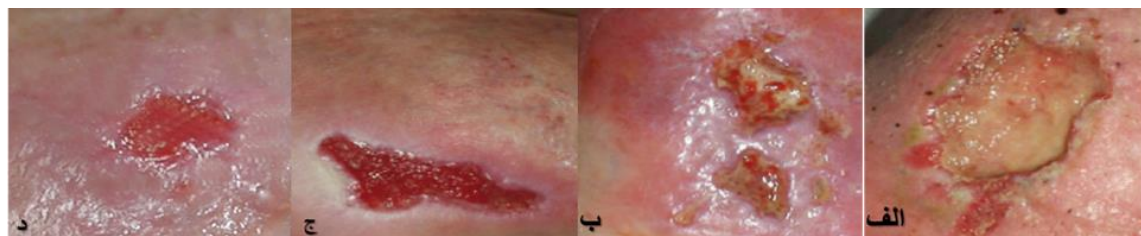
عفونت و ترمیم زخم

عفونت مهم‌ترین عامل تاخیر در فرآیند التیام زخم است. این امر به ویژه در مورد زخم‌های باز که در معرض محیط خارجی قرار می‌گیرند رخدادی اجتناب ناپذیر است. الزاما حضور هر عامل عفونی از جمله باکتری به معنای ایجاد عفونت نخواهد بود.

حضور آن‌ها در موضع زخم به ۳ صورت می‌تواند تفسیر شود: حضور باکتری بدون ازدیاد، وجود باکتری همراه با تکثیر شدن ولی بدون ایجاد پاسخ از طرف بیمار و حضور باکتری و تشکیل کلونی که توام با پاسخ‌های دفاعی از طرف بیمار باشد که مورد اخیر تحت عنوان رخداد عفونت در زخم تفسیر می‌شود (۳ و ۴). در زخم‌های باز، زخمی با بیش از 10^6 باکتری به ازای هر گرم از بافت و یا هر میلی‌لیتر از مایعات زخم به عنوان زخم عفونی محسوب می‌شود (۴). باکتری‌ها با مکانیسم‌های گوناگونی موجب تاخیر در فرآیند التیام زخم می‌شوند (۴):

- ❖ حضور باکتری به عنوان یک عامل خارجی، و در نتیجه آن افزایش مایعات زخم (Exudate)، موجب جدا شدگی لبه‌های زخم می‌شود.
- ❖ کاهش خون‌رسانی به موضع که این کار ناشی از ایجاد فشار و تمایل باکتری به عروق کوچک مجاور زخم و تشکیل ترومبوس‌های کوچک است.
- ❖ افزایش پاسخ‌های سلولی که به دلیل طولانی شدن مرحله التهابی است.
- ❖ تولید آنزیم‌های پروتئولیتیک که موجب هضم کلاژن می‌شود.
- ❖ اتصال باکتری به ماده‌ی زمینه‌ی خارج سلولی که در نهایت اثرات منفی روی مهاجرت سلول‌های مختلف مزانشیمی دارد.
- ❖ دسته‌ای از باکتری‌ها با تولید اندوتوکسین فاکتورهای رشد را مهار می‌کنند و بدین ترتیب از انجام بهینه سایر مراحل التیام نظیر تولید کلاژن ممانعت خواهد کرد.

بنابراین مدیریت مناسب زخم‌ها از جمله پیشگیری از عفونت تاثیر به سزایی در ایجاد شرایط مناسب برای التیام زخم و در نتیجه کاهش عوارض ناشی از التیام نامناسب خواهد داشت. استفاده از مواد مناسب از جمله مواد پانسمان مناسب و سازگار با بافت زنده با حداقل اثرات جانبی می‌تواند در کسب نتایج مطلوب موثر باشد. پانسمان لایه اولیه‌ای است که مستقیماً در تماس با زخم است. بسته به مرحله التیام و نوع زخم (شکل ۱)، این لایه می‌تواند برای دبرید بافتی، جذب ترشحات، رساندن دارو به موضع زخم و پوشش زخم به کار رود. این لایه همچنین نقشی حیاتی در ایجاد محیطی مناسب که التیام را تسریع و بهبود می‌بخشد، ایفا می‌کند.



شکل ۱. انواع بستر زخم: (الف) زخم نکروتیک و لجنی، (ب) زخم عفونی، (ج) زخم گرانوله، (د) زخم اپیتلیالی

پانسمان‌ها ویژگی‌های گسترده و متفاوتی دارند (جدول ۱) و شناخت انواع پانسمان و انتخاب نوع پانسمان بسته به مرحله التیام زخم حائز اهمیت فراوانی است. در مراحل مختلف التیام زخم، نوع پانسمان انتخابی بایستی متفاوت باشد. پوشاندگی و جذب مناسب، از ویژگی‌های مهم پانسمان هستند (۵).

سه اصل مهم را در زمان انتخاب یک نوع پانسمان باید مد نظر قرار داد (۶):

- وضعیت سلامت عمومی بیمار
- شرایط محیط زخم
- ویژگی‌های مربوط به پانسمان

ویژگی های یک پانسمان مطلوب	
- ایجاد محیطی مرطوب اطراف زخم	- تعویض و یا برداشت آسان
- برداشت اکسودای اضافی	- به حداقل رساندن درد زخم
- اجازه خروج گازها	- کنترل بوی نامطبوع زخم
- محافظت از زخم در برابر میکروارگانیسم‌ها	- ظاهر زیبا
- حفاظت مکانیکی	- غیر حساسیت زا
- کنترل دما و PH موضع زخم	- فاقد بقایای جسم خارجی بر روی زخم
- قیمت مناسب	
جدول ۱. ویژگی‌های یک پانسمان مطلوب	

با توجه به اهمیت انتخاب نوع پانسمان متناسب با زخم برآن شدیم با انواع پانسمان و ویژگی‌های آن آشنا شویم.

۱) پانسمان‌های با جذب بالا

استفاده از این نوع پانسمان برای درمان زخم‌هایی که به شدت آلوده و یا عفونی بوده و دارای بقایای بافتی بوده و زخم‌هایی که حجم زیادی ترشحات اگزوداتیو تولید می‌کنند، ضرورت می‌یابد. مانند زخم‌هایی که به طور کلی در مرحله اولیه التهابی بهبود زخم هستند. به محض اینکه زخم وارد مرحله التهابی شد نوع دیگری از پانسمان انتخاب می‌شود که روند التیام را ارتقا دهد. به عنوان مثال یک پانسمان مرطوب نگهدارنده (۵).

الف) پانسمان گاز

این نوع پانسمان در انواع خشک به خشک و مرطوب به خشک استفاده می‌شود که جز روش‌های قدیمی‌تر پانسمان زخم می‌باشند و جهت پاک‌سازی زخم از ترشحات و بافت‌های نکروزه در روزهای اولیه مدیریت زخم کاربرد دارند. پانسمان خشک

شاید اقتصادی‌ترین پانسمان اولیه در زخم‌هایی با ترشحات زیاد است و در مواردی که چندین بار در روز تعویض پانسمان نیاز است، کاربرد دارد. پس از ۳ الی ۵ روز پانسمان دیگری که ترمیم زخم را ارتقا می‌دهد، ضرورت می‌یابد. برای مثال پانسمان‌های هیدروژل، آلژینات کلسیم و یا فوم‌ها. در پانسمان مرطوب به خشک، گازهای مشبک وسیع با سرم سالین، محلول رینگر، کلرگزیدین دی استات ۰/۰۵ درصد استریل مرطوب شده و بر روی زخم‌های با ترشحات چسبناک (Viscous) و یا همراه با بافت‌های نکروزه قرار می‌گیرند. ترشحات گزودایی رقیق شده و جذب لایه‌های بانداژ می‌شود و هر زمان بانداژ تعویض شود، بافت‌های نکروزه نیز از سطح زخم برداشت می‌شوند. برداشت پانسمان معمولاً دردناک می‌باشد. بنابراین، مرطوب کردن گاز با لیدوکائین گرم ۲٪ فاقد اپی‌نفرین، برداشت پانسمان را تسهیل می‌کند. در گربه‌ها، مرطوب نمودن گاز با سرم فیزیولوژی گرم ضرورت دارد. برای پانسمان خشک به خشک، گاز خشک روی زخم‌هایی که حاوی ترشحات رقیق و با ویسکوزیته کم است، قرار می‌گیرد. پانسمان گاز معایبی نیز دارد (۵):

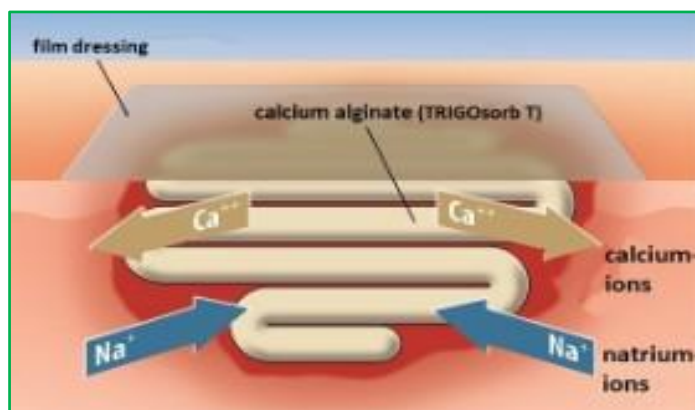
- ۱- بافت‌های سالم در زمان تعویض پانسمان همراه بافت‌های نکروزه برداشت می‌شود.
- ۲- محیط خشک از فعالیت و عملکرد سلول‌ها و پروتئازهای موثر در التیام حمایت نمی‌کند.
- ۳- خطر باکتری‌های اگزوزن از بیرون به داخل زخم که توسط گاز مرطوب مکیده می‌شود و اگر پانسمان باقی بماند گندیدگی بافت مرطوب رخ می‌دهد.
- ۴- پانسمان خشک آلودگی‌ها را در زمان تعویض پانسمان به محیط پراکنده می‌سازد.
- ۵- فیبرهای ساختاری گاز به صورت چسبیده به زخم باقی می‌ماند که باعث التهاب زخم می‌شود.
- ۶- پانسمان‌های چسبنده در زمان برداشت دردناک‌تر از انواع غیر چسبنده می‌باشند.
- ۷- برداشت ترشحات مایع از سطح زخم همراه با پانسمان، سایتوکاین‌ها و فاکتورهای رشد ضروری برای التیام مطلوب را نیز برداشت می‌کند

ب) سالین هایپرتونیک (Hypertonic saline dressing)

این نوع پانسمان انتخاب مناسبی برای زخم‌های عفونی، نکروزه و به شدت اگزوداتیو است که دبریدمنت کاملی نیاز دارد. این پانسمان‌ها محتوی سدیم کلرید ۲۰ درصد بر زخم تاثیر اسموتیک گذاشته که باعث جذب مایعات زخم شده و باعث کاهش ادم و چرک و افزایش جریان خون می‌شود. تاثیر اسموتیک همچنین بافت‌ها و باکتری‌ها را نیز خشک می‌کند. این نوع پانسمان هر یک تا ۲ روز تا زمانی که نکروز و عفونت تحت کنترل قرار گیرند، تعویض می‌شود. دبریدمنت توسط این نوع پانسمان اسموتیک، غیر انتخابی است که هم بافت‌های نکروزه و هم بافت‌های سالم در زمان تعویض پانسمان برداشته می‌شود. پانسمان در مراحل اولیه درمان زخم کاربرد دارد تا زخم نکروزه به زخم گرانوله اگزوداتیو تبدیل شود. در این زمان پانسمان اولیه با هیدروژل، فوم و یا آلژینات کلسیم تعویض می‌شود (۵).

ج) آلژینات‌ها (Alginates)

آلژینات‌ها نمک‌های کلسیم و سدیم طبیعی آلژینیک اسید هستند که در یک خانواده از جلبک‌های دریایی قهوه‌ای (Phaeophyceae) یافت می‌شوند. اینها به طور کلی در یکی از دو نوع قرار می‌گیرند: آنهایی که حاوی ۱۰۰ درصد کلسیم آلژینات هستند یا آنهایی که حاوی ترکیبی از کلسیم و سدیم آلژینات معمولاً با نسبت ۸۰ به ۲۰ هستند. آلژینات‌ها غنی از منیورونیک اسید (Mannuronic acid) و گولورونیک اسید (Guluronic acid) هستند که مقادیر مربوط به هریک، مقدار جذب آگزودا و حفظ شکل پانسمان را تحت تاثیر قرار می‌دهد. آلژینات‌ها تا حدودی در تماس با مایعات زخم حل می‌شوند تا یک ژل آبدوست در اثر تعویض سدیم موجود در مایعات زخم با کلسیم موجود در پانسمان ایجاد شود. (شکل ۲) آنهایی که منیورونیک اسید بالایی دارند به وسیله سالیین به آسانی شست و شو داده می‌شود اما آلژینات‌هایی که گولورونیک اسید بالایی دارند ساختار پایه‌ای خودشان را حفظ می‌کنند و باید از بستر زخم به صورت یک تکه برداشت شوند (۷).



شکل ۲. تعویض سدیم در مایعات زخم با کلسیم در پانسمان باعث تولید ژل آبدوست می‌شود که سطح زخم را پوشش می‌دهد.

استفاده از این نوع پانسمان در زخم‌های آگزوداتیو ملایم تا شدید که زخم در مرحله التهابی است، اندیکاسیون دارد. قرارگیری این نوع پانسمان در تماس با استخوان، عضله، تاندون و بافت‌های نکروزه خشک توصیه نمی‌شود. هیدراسیون بافت زخمی در زمان استفاده از آلژینات کلسیم مورد توجه باشد. برای کمک به مرطوب داشتن محیط زخم، پانسمان با لایه‌های پلی‌اورتان (Polyurethane) نفوذپذیر به بخار پوشانده شود. از آنجایی که اکسودای بسیار زیادی در این روش پانسمان تولید می‌شود، می‌تواند با پانسمان فوم جاذب پوشانده شود. به دلیل اینکه این روش بسیار جاذب اکسودا است می‌تواند یک زخم را در طی روند التیام دهیدراته نموده و میزان اکسودا کاهش می‌یابد. چنانچه پانسمان به مدت طولانی باقی بماند و کاملاً دهیدراته شود، کلسیم آلژینات خشک ایجاد می‌کند که به سختی از روی زخم برداشته می‌شود. آبرسانی مجدد به وسیله سرم سالیین باعث ژل مانند شدن پانسمان شده و به برداشت آن کمک می‌کند. این نوع پانسمان در انتقال از مرحله التهابی به مرحله ترمیم به وسیله دبریدمنت اتولیتیک و ایجاد بافت گرانوله کمک می‌کند. پانسمان را می‌توان با سالیین مرطوب نموده تا ایجاد بافت گرانوله و بدون ترشحات را در زخم ارتقا دهد. مزیت دیگر این نوع پانسمان کاهش خون‌ریزی و جذب ژل شدن باکتری‌ها در زمان تعویض پانسمان است که به این صورت از موضع زخم خارج می‌شود. این نوع پانسمان را در شکل ۳ مشاهده می‌کنید (۵).

د) پلیمرهای نشاسته

این نوع پانسمان با جذب بالا را می‌توان برای زخم‌های نکروزه عفونی که ترشحات اگزوداتیو متوسط به بالا دارند مورد استفاده قرار داد (شکل ۴).



شکل ۴. پانسمان فیلم متشکل از پلیمر



شکل ۳. پانسمان آلژینات کلسیم

چنانچه پوشش نفوذ ناپذیر برای نگه داشتن این نوع پانسمان در محل یا مرطوب نگه داشتن موضع مورد نیاز باشد، می‌توان آن‌ها را با پانسمان هیدروکلوئید یا هیدروژل پوشش داد. برداشت پانسمان با لاواژ موضع انجام می‌شود. بررسی میزان ترشحات زخم‌هایی که با این نوع پانسمان درمان می‌شوند مهم است، اگر میزان اگزودای زخم خیلی کم باشد، پانسمان به زخم می‌چسبد و منجر به آسیب بافتی پس از برداشت پانسمان و ایجاد التهاب در اثر باقی‌مانده‌های پانسمان در زخم می‌شود (۵).

۲) پانسمان‌های نگهدارنده رطوبت

آبرسانی مناسب مهمترین فاکتور خارجی در روند التیام زخم می‌باشد و نشان داده شده است که التیام تحت شرایط خیس و مرطوب به صورت چشم‌گیری سریعتر از خشک است. انتخاب پانسمان با نفوذپذیری انتخابی یک سد حمایتی را فراهم می‌کند که از ایجاد اسکار و نکروز جلدی که در زخم‌های خشک شده دیده می‌شود، جلوگیری می‌کند و به شکل چشم‌گیری روند تکثیر سلول‌های اپیتلیال را تسریع می‌کند (۸). پانسمان‌های نگهدارنده رطوبت (Moisture - retentive dressings: MRDs)، محیطی گرم و مرطوب را در سطح زخم فراهم می‌کند که تکثیر سلولی و عملکرد آن‌ها را در مراحل التهابی و ترمیمی التیام، ارتقا می‌دهند. به علاوه مایعات موجود، یک نسبت فیزیولوژیک از پروتئازها، مهارکننده‌های پروتئازها، فاکتورهای رشد و سایتوکین‌ها را در هر مرحله‌ای از التیام فراهم می‌کند که در نتیجه اگزودا می‌تواند در التیام مفید باشد. از لحاظ بالینی باید بررسی شود که درمان با چه نوع پانسمانی شروع شود: پانسمان جاذب رطوبت، و یا نگهدارنده رطوبت. به طور کلی اگر مقادیر زیادی از باقیمانده‌های نکروزه، مواد خارجی، عفونت و اگزودا وجود دارد، در ابتدا بایستی پانسمان‌های با جذب بالا را مد نظر قرار داد. پانسمان‌های نگهدارنده رطوبت دارای مزایای بسیاری هستند که برخی در جدول ۲ آمده است.

الف) پانسمان پلی اورتان فوم (Polyurethan foam dressing)

این نوع پانسمان، نرم، متراکم، غیر چسبنده و انطباق پذیر می باشد و در بردانده فضاهای خالی برای مکش ترشحات زخم می باشد (شکل ۵، الف). این نوع پانسمان برای بستن زخم هایی با ترشح متوسط تا شدید طراحی شده است که به اشکال مختلف ورقه ای یا نواری برای بستن زخم ها موجود است (شکل ۵، ب). این نوع پانسمان، محیطی مرطوب را فراهم می کند که دبریدمنت اتولیتیک را حمایت می کند و بعلاوه تشکیل بافت گرانوله سالم را افزایش می دهد و گزارش شده است که در روند تکثیر سلول های اپی تلیال نیز موثر می باشد. در نتیجه این نوع پانسمان، در هر دو مرحله التهابی و ترمیم طی روند التیام کاربرد دارد (۵).

مزایای پانسمان های نگهدارنده رطوبت

- سدی علیه باکتری های اگزوژن
- جلوگیری از خشک شدن بافت
- بهبود غلظت آنتی بیوتیک هایی که به صورت سیستمیک تجویز می شوند
- باقی ماندن گلبول های سفید خون همراه با فعالیت آنزیمی شان برای دبریدمنت اتولیتیک در زخم باقی می ماندند.
- حفظ دمای فیزیولوژیک برای حمایت فعالیت سلولی، پروتئازها و فاکتورهای رشد
- کاهش فشار اکسیژن منجر به کاهش PH که مانع از رشد باکتریایی، مناسب برای سنتز کلاژن، ارتقا روند آنژیوژنز و جذب گلبول های سفید خون
- راحتی در هنگام گذاشتن پانسمان و برداشتن آن
- ضد آب نسبت به ادرار و سایر مایعات
- کاهش تشکیل اسکار
- کاهش تولید آئروسول ها در هنگام تعویض پانسمان

جدول ۲. مزایای پانسمان های نگهدارنده رطوبت



شکل ۵. الف) فوم دارای فضاهای خالی برای مکش ترشحات زخم باشد. ب) شکل ورقه ای پانسمان فوم

تناوب تعویض باندازی که همراه با پانسمان فوم است به مرحله التیام زخم مربوط است. که از یک روز تا یک هفته متغیر است و فاصله کوتاه تر تعویض پانسمان به مراحل اولیه مدیریت التیام زخم، زمانی که میزان ترشحات مایع به صورت چشم گیری بالاست، مربوط است.

ب) هیدروژل

هیدروژل یک ماتریکس از پلیمرهای نامحلول متشکل از ۹۶٪ آب است که قادر می‌باشد مولکول‌های آب را به سطح زخم برساند و محیطی مرطوب را در بستر زخم فراهم کند. از آنجایی که پلیمرها به صورت نسبی هیدراته هستند، هیدروژل‌ها درجه‌ای از ترشحات اگزوداتیو زخم را جذب می‌کنند که مقدار آن در برندهای مختلف، متفاوت می‌باشد. این نوع پانسمان بخار، رطوبت و اکسیژن را انتقال می‌دهند، اما نفوذپذیری نسبت به ترشحات و باکتری‌ها به نوع پانسمان ثانویه‌ای که استفاده می‌شود، وابسته است. هیدروژل‌ها به وسیله هیدراسیون مجدد بافت‌های غیر زنده و در نتیجه تسهیل فرآیند طبیعی اتولیز، باعث تسهیل دبریدمنت زخم می‌شوند. هیدروژل‌های بی‌شکل معمولاً بیش از همه استفاده می‌شوند و معمولاً ژل‌های ضخیم چسبناک می‌باشند. هیدروژل‌ها به عنوان یک فرم استاندارد مدیریت زخم‌های نکروتیک یا دارای لایه‌های بافتی مرده در نظر گرفته می‌شوند. این نوع پانسمان برای زخم‌هایی که مقادیر بالایی اگزودا تولید می‌کنند و یا در بافت‌هایی که دچار گانگرن شده‌اند و باید خشک نگه داشته شوند تا خطر عفونت کاهش یابد، مورد مصرف ندارد (۷) (شکل ۶).



شکل ۶: پانسمان هیدروژل

ج) هیدروکلوئید

این پانسمان برای زخم‌های پا، سوختگی‌های خفیف، زخم‌های فشاری و آسیب‌های ناشی از ضربه مناسب هستند. این پانسمان حاوی موادی نظیر سدیم کربوکسی متیل سلولز (به عنوان جاذب)، پکتین و ژلاتین متصل به ورقه نازک پلی اورتان می‌باشد. این نوع پانسمان پس از جذب ترشحات زخم به شکل ژل در می‌آید (شکل ۷). برداشتن یا تعویض این نوع پانسمان بی‌درد است (۷).



شکل ۷: پانسمان هیدروکلوئید

۳) پانسمان های آنتی میکروبیال

مواد آنتی میکروبی مثل ید، نقره، پلی هگزامتیلن بی گوآنید (PHMB)، ذغال فعال و آنتی بیوتیک ها با پانسمان آمیخته می شوند. این نوع پانسمان ها برای درمان زخم های عفونی یا زخم هایی که در معرض عفونت هستند، به کار می روند. این پانسمان رطوبت زخم را حفظ نمی کند و در نتیجه باید آن را با پانسمان دیگری همچون پلی اورتان فیلم پوشش داد تا از خشک شدن زخم حفاظت کند. پانسمان Cadexomer iodine که حاوی ید است، ید را به داخل زخم به صورت آهسته، بدون اینکه تاثیر سوئی بر سلول های زخم بگذارد، آزاد می کند و سطح مناسبی از ید را داخل زخم در طی ۴۸ ساعت فراهم می کند. یون های نقره در پانسمان، تاثیر وسیع آنتی میکروبی دارند که علیه ارگانیسم های مقاوم نسبت به آنتی بیوتیک ها، که شامل برخی قارچ ها هستند، موثر است. یون نقره به اشکال مخلف پانسمان همچون رول گاز، هیدروکلوئید، هیدروژل و آلژینات ها اضافه می شوند. پلی هگزامتیلن بی گوآنید (BHMB) یک آنتی سبتیک وابسته به کلر هگزیدین است که می تواند با اسفنج گاز، رول گاز همراه شود و یک پانسمان آنتی میکروبیال ایجاد کند. این ترکیب وسیع الطیف باکتری سید است، مقاومت علیه آن ایجاد نمی شود، سازگار با بافت است، تاثیر آشکاری بر روند التیام زخم ندارد، تاثیر آنتی میکروبیال طولانی مدتی دارد، مانع از آلودگی محیط توسط باکتری های زخم می شود و از نفوذ باکتری های اگزوزن به داخل بانداژ جلوگیری می کند. ذغال فعال، محیط مرطوبی برای زخم ایجاد می کند، جاذب باکتری است، همچنین از ایجاد بافت گرانوله جلوگیری و بوی نامطبوع زخم را کاهش می دهد. اسفنج های کلاژن آغشته به جنتامایسین، کلاژن تیپ I گاوی است که سطح بالایی از آنتی بیوتیک را به محل زخم می رساند، ضمن اینکه سطح سرمی این آنتی بیوتیک پائین تر از سطح توکسیک می ماند. برای این نوع پانسمان ها تاثیر هموستاتیک نیز گزارش شده است (۵).

۴) پانسمان های شبکه بیولوژیکی ماتریکس خارج سلولی

پانسمان های ماتریکس خارج سلولی (Extracellular matrix bioscaffold dressing: ECM) لایه های تجزیه شده بیولوژیکی سلولی است با ساختار پیچیده سه بعدی که از لایه زیر مخاطی روده خوک یا ماتریکس لایه زیر مخاطی مئانه خوک تهیه می شود. این پانسمان ها حاوی پروتئین های ساختاری، فاکتورهای رشد، سایتوکاین ها و مهارکننده های آنهاست. در طی مدت دو هفته اول حضور این نوع پانسمان در محل زخم، داربست سلول تجزیه می شود و فرآورده های حاصل از تخریب به عنوان ماده جاذب سلول های ترمیمی عمل می کنند. سلول های ترمیمی همچون سلول های بنیادی، ماتریکس مختص محل زخم را فراهم می کنند. به عبارتی اگر این نوع پانسمان در موضع زخم قرار بگیرد، این ماتریکس مانند لایه درمیس پوست خواهد بود. بعد از ۳۰ الی ۹۰ روز، کل داربست ماتریکس به وسیله بافت ویژه محل زخم جایگزین می شود (۵) (شکل ۸).



شکل ۸. پانسمان ECM که از زیرمخاط مثانه خوک تهیه شده

پانسمان سوختگی‌ها، زخم‌های مزمن و زخم‌های تروماتیک پوستی به وسیله داربست‌های بیولوژیکی ماتریکس خارج سلولی باعث افزایش سرعت آنژیوژنز، فیلتراسیون سلول‌های فیبروبلاستی و مهاجرت سلول‌های اپی تلیالی در انسان شده است. پوست بدون تشکیل اسکار بهبود می‌یابد و انقباض به حداقل می‌رسد. ساختارهای ضمیمه همچون غدد عرق و مو تغییر نمی‌کنند. داربست‌های بیولوژیکی ماتریکس خارج سلولی در زخم‌های پوستی موارد بالینی حیوانی شامل سگ، پرنده‌ها و یک دلفین با موفقیت استفاده شده است. از سوی دیگر التیام زخم‌های تجربی در اسب و سگ که با این نوع پانسمان تحت درمان قرار گرفتند بهبودی چشم‌گیری در روند التیام نداشته است (۹).

(۵) پانسمان دانه‌ای

این نوع پانسمان متشکل از دانه‌های دکسترانومر استریل با ۰/۱ تا ۰/۳ میلی متر قطراست. این نوع پانسمان زمانی که در معرض زخم‌های اگزوداتیو قرار بگیرد، دانه‌ها ۴ برابر وزن خود از اکسودای زخم را جذب خواهد کرد. باکتری‌ها و بقایای سلولی موجود در زخم با اثر موئینگی جذب دانه‌ها می‌شوند و در فضای بین دانه‌ها قرار می‌گیرند. زمانی که دانه‌ها تعویض می‌شوند، باقی مانده‌های سلولی برداشته می‌شوند. این نوع پانسمان نیاز به پانسمان ثانویه‌ای دارند تا موقعیتشان را در محل زخم حفظ کند. این نوع پانسمان‌ها جز مواد دبرید کننده محسوب می‌شوند (۱۰).

منابع

1. Schawrtz BF, Neumeister M. The Mechanics of Wound Healing. *Future Directions in Surgery* 2006; 78-79.
2. McGee JOD, Isaacson PG, Wright NA. Oxford Textbook of Pathology. Vol. 1. *Oxford University Press* 1992; 351-378.
3. Cutting KF. Wound Healing, Bacteria and Topical Therapies. *European Wound Management Association* 2003; 3(1):17-19.

-
4. Ghasemi S, Emami M, Maleki M, Fathi B. Histopathologic evaluation of curative impact of Aloe vera L. fresh gel on healing of experimental infected full thickness open wounds induced with *Staphylococcus aureus* in dogs. *IJVS* 2009; 4 (1,2) Serial No. 10,11.
 5. Swaim SF, Renberg WC, Shike KM. Small animal bandaging, casting and splinting techniques. First edition, *Wiley Blackwell* 2011; 4-9.
 6. Watson NFS, Hodgkin W. Wound dressings. *The Medicine Publishing Company Ltd* 2005; 52-55.
 7. Jones V, E Grey J, G Harding K. ABC of wound healing Wound dressings. *BMJ* 1 APRIL 2006; 332:777-780.
 8. Atiyeh BS, Al-Amm CA, El-Musa KA. The effect of moist and moist exposed dressings on healing and barrier function restoration of partial thickness wounds. *Eur J Plast Surg* 2003; 26:5-11.
 9. Campbell BG. Extracellular matrix bioscaffolds, in *Proceedings*. The North American Veterinary Conference 2006; 1458-60.
 10. Bradley M, Cullum N, Nelson EA, et al. Systematic reviews of wound care management: (2) Dressings and topical agents used in the healing of chronic wounds. *Health Technology Assessment* 1999; 3 (17):(Pt 2).



التیام

eltiam.ivsa@gmail.com

چگونگی ارزیابی لنگش در سطح گله‌های شیری

احمد رضا محمدنیا*

دانشیار گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد

*a_mohamadnia@yahoo.co.uk

مقدمه

لنگش اهمیت زیادی برای تولیدکنندگان شیری دارد. گاوهای لنگ تولید کمتری دارند و کمتر نیز آبستن می‌شوند که هر دوی این عوارض منجر به زیان‌های اقتصادی زیادی برای دامدار می‌گردد. گاوهای لنگ ممکن است در سنین پایین‌تری از گله حذف گردند بنابراین لنگش کاهش دهنده عمر اقتصادی گاو در گله است. همچنین گاوهای لنگ معمولاً در روزهای نزدیک‌تر به زایش حذف می‌گردند که از لحاظ اقتصادی زیان بزرگی برای گله شیری محسوب می‌شود چرا که تمامی سرمایه‌گذاری برای گرفتن شیر مناسب در یک دوره از دست می‌رود. لنگش سومین جایگاه را در بین عوامل زیان دهنده اقتصادی به خود اختصاص می‌دهد و بعد از ناباروری و اورام پستان قرار می‌گیرد.

هر چند در کشورهای در حال توسعه در بعضی موارد بیماری‌های عفونی در مقامی بالاتر از لنگش در حذف گاو شیری قرار می‌گیرند. در مورد این جایگاه در ایران مطالعات اندکی صورت گرفته است، ولیکن خوشبختانه از یک سو و متأسفانه از سوی دیگر در بسیاری از گله‌ها در ایران این الگو متفاوت است به گونه‌ای که در گله‌هایی که برنامه‌های مراقبت از سم در آنها اجرا می‌شود شاید این جایگاه به ششم یا حتی پایین‌تر هم نزول کرده باشد که البته این قسمت خوب داستان است و قسمت بد اینکه بیماری‌هایی مانند یون، عوارض جسم خارجی، عوارض کبدی ناشی از مشکلات تغذیه‌ای و متابولیک در جایگاه‌های بالاتر قرار گرفته است. در هر صورت واقعاً نمی‌توان با قاطعیت اظهار نظر کرد که آیا این فراوانی لنگش است که در بعضی گله‌ها کنترل شده و به وضعیت مناسبی در آمده یا عدم توجه به سایر بیماری‌ها باعث رشد و نمود نامناسب آن‌ها گشته است. در هر صورت با توجه به ثابت بودن شرایط در همه قسمت‌ها باید گفت که امروزه در گله‌هایی که برنامه‌های مراقبت از سم در آن‌ها اجرا نمی‌شود مشکل لنگش شاید حتی مشکل دوم گله باشد ولیکن در گله‌هایی که برنامه‌های مراقبت از سم را اجرا می‌نمایند این مشکل به رده‌های پایین‌تر نزول کرده است.

در کنار زبان‌های اقتصادی لنگش، درد و ناراحتی ایجاد شده توسط این عارضه معمولاً در صنایع مورد توجه قرار نمی‌گیرد و گزارش‌های منتشر شده معمولاً مشکلات حاصل از لنگش را کمتر از مقادیر حقیقی آن نشان می‌دهد. به طور کلی گفته شده است که لنگش دردناک‌ترین عارضه‌ای است که یک گاو شیری ممکن است تجربه کند و پر واضح است که درد همیشه عوارض منفی خود را در جنبه‌های مختلف تولید به همراه دارد. بنابراین همیشه در کنترل لنگش و عوارض آن کنترل درد باید قسمتی مهم در امور اجرایی مربوط به کنترل لنگش باشد.

در یک مطالعه شیوع لنگش ارتباط معکوس با دانش و میزان آموزش دامدار در این زمینه را نشان می‌دهد. این مسئله به شکل بسیار چشم‌گیری در ایران نیز نمود دارد، به گونه‌ای که در بسیاری از مواقع دامداران لنگش را مشکل جدی در گله خود نمی‌دانستند ولی با انجام یک درجه‌بندی ساده حرکتی موارد بسیار بالای لنگش شناخته شد. در هر صورت بروز لنگش در چهل سال گذشته افزایش یافته است که ممکن است حاصل افزایش تولید، اندازه گله، روش‌های مدرن تولیدمثلی و نژادهای گاو باشد. علل لنگش بسیار متعدد است و به طور کامل روشن نشده است.

حضور ضایعات یا درد در مفصل ممکن است تحت تاثیر عوامل متعددی از جمله افزایش زمان ایستادن دام، میزان کنسانتره و نوع آن در جیره، میزان پروتئین خام جیره، شکل بستر، مرحله تولیدمثلی، ترکیب‌بندی بدن، ژنتیک و غیره قرار داشته باشد. با توجه به عوامل متعدد ذکر شده امکان بدست آوردن علت یا عللی خاص برای رخداد لنگش در یک گاو کاری دشوار است.

مانند بسیاری از دیگر عوارض، شناسایی زود هنگام لنگش می‌تواند منجر به بهترین شکل درمان آن گردد. برخلاف وجود عوارض منفی متعدد حاصل از لنگش در گله‌های شیری روش‌های تشخیص زود هنگام آن هنوز نیاز به بهبود زیاد و به روزآوری در گله‌های بزرگ دارد. شناسایی لنگش با مشاهده مستقیم زمان‌بر بوده و نیازمند مهارت زیاد توسط دامداری که روزانه ممکن است صدها دام را مشاهده کند می‌باشد. در مطالعه گله‌ای لنگش ممکن است اولین سوال این باشد که آیا گله ما از لنگش رنج می‌برد؟ اگر جواب مثبت است شدت این عارضه چقدر است؟ و در نهایت چه می‌توان کرد؟ یافتن پاسخ به این پرسش‌ها نیازمند مطالعه گله‌ای لنگش است. مطالعه گله‌ای لنگش را می‌توان در دو مرحله انجام داد که در دنباله به آن پرداخته می‌شود. بیشتر قسمت‌های این مقاله حاصل تجربیات شخصی نگارنده در سطح گله‌های شیری ایران است.

مرحله اول:

وضعیت کلی گله

ماهیت چندین عاملی لنگش در بر گیرنده عوامل مستعد کننده متعددی در این زمینه است بنابراین درک درست از عوامل مستعد کننده و شدت آن‌ها برای تشخیص لنگش ضروری است. لیست زیر مهم‌ترین عوامل را در گله‌های شیری ایران در بر می‌گیرد:

تولید

گاوهای پرتولید کنسانتره بیشتری نیاز دارند و این کنسانتره بیشتر ممکن است شرایط اسیدی بیشتری در شکمبه گاو ایجاد نماید که ممکن است نقشی در بیماری‌زایی عارضه لامینایتیس تحت درمانگاهی و سایر عوارض بافت شاخی که بعد از آن رخ می‌دهند داشته باشد. مقادیر بیشتر ماده خشک مصرفی و کل ماده غذایی مصرفی به زمان بیشتری برای خوردن نیاز دارد که منجر به ایستادن بیشتر دام در پای آخور خواهد شد. در گاوهایی که تولید بیشتری دارند ممکن است اسکور مدفوع پایین‌تر بیاید (مدفوع شل‌تر شود) و همچنین حجم مدفوع نیز به اقتضای افزایش غذای بیشتر افزایش یافته که هر دوی این‌ها ممکن است بر ظرفیت بهداشتی گله غلبه نموده و اثر سوزاننده مدفوع روی بافت شاخی سم را افزایش دهد. با توجه به شرایط جاری گله‌های شیری در ایران بسیاری از تولیدکنندگان در فکر تولید بیشتر با بکارگیری همان ابزارهای قدیمی هستند که این خود ریسک لنگش را افزایش می‌دهد. درک درست از اسکور مدفوع در کنار تمیزی دام در اینجا می‌تواند کمک موثری به کنترل شرایط نماید. بدین ترتیب می‌توان گفت که تولید بالا خود می‌تواند به عنوان عاملی مستعد کننده در نظر گرفته شود.

ذکر یک نکته در اینجا خالی از لطف نیست و آن اینکه به عنوان یک باور کلی باید توجه داشت که تولید در بسیاری از مواقع حاصل مدیریت بهتر است، پس تنها در مقایسه یک گله پرتولید و کم تولید با شرایط یکسان از دید آسایش دام، و سایر شاخص‌ها می‌توان گفت که تولید بالاتر منجر به لنگش بیشتر می‌شود که همانگونه که گفته شد در بسیاری از مواقع این تولید بیشتر حاصل مدیریت بهتر است و نمی‌توان با افزایش تولید منتظر افزایش لنگش بود.

تولیدمثل

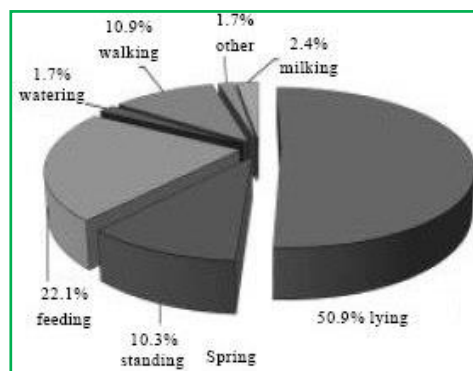
به طور کلی می‌توان گفت که تولیدمثل و فرآیندهای آن یکی از اصلی‌ترین رخدادها در یک گله شیری بوده که بسیاری از مسیرهای آینده گله شیری حاصل آن می‌باشد. مشکل تولیدمثلی در بسیاری از گله‌های شیری ممکن است منجر به افزایش روز شیردهی حداقل در مقطعی از سال گردد، از آنجایی که این افزایش روز شیردهی در بسیاری از برنامه‌های معمول مراقبت از سم در نظر گرفته نمی‌شود بنابراین منجر به تغییر الگوهای وزن‌گیری در سم شده که عوارض ویژه خود را به دنبال خواهد داشت. روزهای شیردهی بالاتر ممکن است بازتابی از یک مشکل تولیدمثلی باشد و سایر شاخص‌های تولیدمثلی مانند روزهای باز، تعداد تلقیح به ازای آبستنی، روزهای گذشته از زایش تا اولین تلقیح و میزان آبستنی کلی گله نیز ممکن است هر یک بازتابی از دسته دیگری از مشکلات تولیدمثلی گله بوده که در نهایت می‌توانند بازتابی در رخداد الگوهای وزن‌گیری و لنگش متعاقب آن داشته باشند.

وضعیت زایش در گله نیز ممکن است شاخصی از عوارض مستعد کننده در لنگش باشد. برای مثال الگوی زایمان فصلی در برخی مناطق منجر به تغییرات بزرگ در روز شیردهی می‌گردد که تغییرات زیادی را در برنامه های مراقبت از سم می‌طلبد که به طور معمول در دستور کار گله‌ها قرار نمی‌گیرد. در گله‌هایی که روز شیردهی پایین‌تر است و گاوهای تازه‌زا در گله بیشتر هستند به طور مثال می‌تواند ساختار مناسبی برای رخداد بیشتر گله‌ای عارضه درماتیت انگشتی و یا سایر بیماری‌های عفونی انگشتان باشند. مشکلات تولیدمثلی در گله‌های امروزی ممکن است پی‌آمد تولید شیر زیاد باشد و همانگونه که قبلاً گفته شد این تولید زیاد خود می‌تواند ریسک فاکتوری برای لنگش باشد. در هر صورت در برنامه‌های امروزی مراقبت از سم در گله‌های شیری بزرگ ایران، شناسایی گاوهای با روز شیردهی بالا تحت عنوان گاوهای عقب مانده تولیدمثلی در نظر گرفته شده است به گونه‌ای که با بکارگیری یک فرمول ویژه می‌توان گاوهای عقب مانده تولیدمثلی را شناسایی نمود.

استراحت و بستر

مدیریت استراحت دام در گله‌های شیری ارزش بزرگی در مدیریت لنگش دارد. کاملاً روشن است که عوارضی مانند بستر بد، طراحی نامناسب فری استال، راهروهای نامناسب و طراحی نامناسب آخورها می‌تواند منجر به ایستادن بیش از حد گاو گردد. این مهم در کنار سایر عوامل تغذیه‌ای و مدیریتی می‌تواند منجر به فشار بیشتر روی سم‌ها گردد که افزایش ضایعات بافت شاخی را به همراه خواهد داشت. بدست آوردن الگوی مناسب از وضعیت بهره‌گیری از زمان توسط گاو شیری (نمودار ۱) در روز می‌تواند سرنخی مناسب برای یافتن مشکلات احتمالی بدست دهد. با عنایت به قیمت کود خشک و سایر موادی که امروزه در بستر گاوشیری مورد استفاده قرار می‌گیرند، باید توجه داشت که بستر سازی و بکارگیری از مواد مناسب در فصول مناسب سال ارزش بسیار بالایی پیدا کرده است.

همانگونه که اشاره شد، بستر یکی از شاخص‌های اصلی آسایش دام است. به طور کلی گفته شده که با هر ساعت خوابیدن بیش از ۱۲ ساعت در روز دام ممکن است تا یک لیتر بر تولید دام افزوده شود. به عنوان یک جمع‌بندی می‌توان گفت که در گله‌ای که تولید بالا دارد، روز شیردهی بالا داشته یا سایر شاخص‌های تولیدمثلی مناسب نیست و همچنین گاوها به میزان کافی استراحت نمی‌کنند می‌توان انتظار رخداد موارد بالاتری از لنگش داشت.



نمودار ۱. نحوه بهره‌گیری گاو شیری از زمان در طول روز

تولیدمثل

استرس گرمایی در بیشتر نواحی ایران اتفاق می‌افتد. مدیریت استرس گرمایی یکی از مشکل‌ترین امور مدیریتی در شرایط گاوداری در ایران است. در برخی از نواحی ایران دامداران برخورد جدی با این عارضه نمی‌کنند و عوارض آن مانند آبستنی پایین‌تر و مشکلات بیشتر در بافت شاخی سم به دنبال ماه‌های گرم و مرطوب سال را قبول می‌کنند. استفاده از وسایلی که استرس گرمایی را کنترل کند در بسیاری از نواحی به عنوان روش جاری گله شناخته می‌شود اما استفاده درست از چنین وسایلی در کنار طراحی درست نواحی استراحت معمولاً به خوبی انجام نمی‌شود. در استرس گرمایی ریختن بزاق کاهش ظرفیت بافری بزاق کاهش استراحت دام، استراحت در نواحی مرطوب با کف نامناسب و برخی دیگر عوامل دست به دست یکدیگر داده تا اسیدوز تحت درمانگاهی که به دنبال آن لامینایتیس تحت درمانگاهی رخ می‌دهد را بوجود آورد. لامینایتیس تحت درمانگاهی می‌تواند زمینه را برای ابتلای سم به بسیاری از دیگر عوارض آماده نماید.

در مطالعات انجام شده در گاوداری‌های نواحی مختلف در ایران امروزه کاملاً ثابت شده که مثلاً حتی در نواحی مانند شهرکرد که کاملاً مرتفع بوده و از زمستان‌های بسیار سرد رنج می‌برد نیز استرس گرمایی یک مشکل جدی است و در بعضی ماه‌های سال مشکلات زیادی را ایجاد می‌کند که همیشه باید مد نظر باشد. از سوی دیگر باید توجه داشت که بسیاری از مشکلات ایجاد شده توسط استرس گرمایی در بافت شاخی سم رخ می‌دهد که این مشکلات برای بروز خود زمانی حداقل ۳۰ تا ۴۵ روزه را نیاز دارند و در بعضی مواقع حتی زمان‌های بیشتری نیز برای رخداد جراحات نیاز است، بدین ترتیب وجود سابقه استرس گرمایی و میزان بهره‌گیری فارم از تجهیزات خنک‌کننده و بستر سازی مناسب تماماً می‌تواند مولفه‌هایی برای تشخیص میزان آسیب‌رسانی این رخداد در گله باشد.

بیماری‌های هم‌زمان

بروز برخی بیماری‌های عفونی و متابولیک در گله‌های شیری ممکن است نشانگر رخدادهایی باشند و بتوانند به عنوان سرخ یافتن مشکلات لنگش عمل کنند. روشن است که عوارضی مانند جابجایی شیردان، سندرم گاو چاق، زمین‌گیری، متريت سپتیک و ورم پستان سپتیک نه تنها علتی برای رخداد زیان اقتصادی محسوب می‌گردد بلکه می‌تواند به عنوان نوک قله کوه یخ برای شناختن بسیاری از عوارض متابولیک مدیریت کلی گله باشد.

در مطالعات انجام شده روابطی بین رخداد بیماری‌هایی که در بیشتر مواقع به عنوان بیماری‌های حاصل از تولید نام برده می‌شوند یافته شده است به گونه‌ای که امروزه ثابت شده که مثلاً احتمال بسیار کمی وجود دارد که یک گله شیری مشکل جدی جابجایی شیردان داشته باشد و مثلاً زخم کف سم در گله مسئله جدی نباشد. هم‌زمانی‌های این چنینی در گله‌های

شیری بسیار اتفاق می‌افتد که می‌تواند در شناسایی وضعیت موجود در گله و ارزیابی ریسک فاکتورهای لنگش در گله مورد استفاده باشد.

نرخ حذف و علل آن

نرخ حذف در گله و توزیع آن بر اساس عوامل ایجاد کننده می‌تواند به عنوان سرنخ برخی رخدادهای مدیریت آن‌ها در نظر گرفته شود. به طور معمول بیشترین میزان حذف در گله ناشی از مشکلات تولیدمثلی است که به دنبال آن اورام پستان و لنگش قرار می‌گیرد. میزان زیاد حذف بویژه در گاوهای تازه‌زا در رخداد زیان اقتصادی کلی گله اهمیت زیادی دارد. در این قسمت علت اصلی حذف در گاوهای تازه‌زا رخدادهای زایمانی، عفونت‌های رحمی، عوارض متابولیک، اورام پستان و لنگش است. سایر دلایل غیر از لنگش ممکن است خود منجر به لنگش شوند بدین معنی که در چنین گله‌ای شما ممکن است عوارض مسبب روشن لنگش را حل کنید اما سایر علل غیر روشن مانند آشفته‌گی‌های متابولیک، بیماری‌های عفونی منجر به لنگش‌های دراز مدت شوند.

در مورد مدیریت حذف در گله‌های شیری ایران مشکلات بسیاری وجود دارد. معمولاً از آمار گله نمی‌توان به علل حقیقی حذف دست یافت، مثلاً یک گاو دچار لنگش می‌شود، به علت این عارضه غذای مناسبی نمی‌خورد افت اسکور بدنی می‌یابد، آبستن نمی‌شود و در نهایت عقب افتاده و روز شیردهی گاو بالا می‌رود و به علت عدم آبستنی حذف می‌گردد که البته مشکل به شکل معکوس نیز ممکن است اتفاق بیفتد در اینچنین موردی به سختی می‌توان قضاوت کرد که علت حقیقی حذف چه بوده است، بنابراین هیچگاه نباید به نرخ حذف به عنوان یک مسئله مستقل نگاه کرد و همیشه باید در کنار سایر دستاوردهایی که در مطالعه گله بدست می‌آید مورد توجه قرار گیرد.

شرایط بهداشتی جایگاه‌ها

تمیزی نواحی استراحت گاو ممکن است نقش معنی‌داری بویژه در گله‌هایی که مستعد ابتلا به بیماری‌های عفونی مانند درماتیت انگشتی و فلگمون بین انگشتی شوند. برداشت روزانه کود در جایگاه گاوهای پرتولید، و حتی تمیز کردن جایگاه در هر وعده شیردوشی می‌تواند شرایط بهتری ایجاد نماید.

روشن است که برداشت کود ضرورت اولیه است و نواحی استراحت باید به شکل مناسب با استفاده از ترکیبات مختلف تجاری یا استفاده از روش‌های فیزیکی مانند شعله دهی ضد عفونی گردند. در برخی سیستم‌های مدرن استفاده از اسکرپیر منجر به نتایج ارزنده‌تری می‌گردد. استفاده از اسکرپیر ممکن است منجر به تمیز شدن نواحی راه رفتن حیوان گردد ولیکن خود می‌تواند آسیب‌های دیگری برای سم گاو به همراه داشته باشد.

درجه بندی بدنی (BCS)

درجه بندی بدنی اثر معنی داری در رخدادهای زایمانی گاو دارد. از آنجایی که درجه بندی بدنی مانند برخی دیگر از روش های اسکورینگ روشی چشمی می باشد در برخی گله ها گاوهای خشک درجه بندی بالاتر یا پایین تری را نشان می دهند. که هر یک خود می تواند آغازگر یک جریان متابولیک در تولید پس از زایمان باشد. از آنجایی که هر شماره درجه بندی بدنی در حدود ۱۰۰-۷۵ کیلو وزن بدن را به خود اختصاص می دهد، درجه های بالاتر ممکن است حیوان را لنگش بیشتر مستعد نماید چرا که فشار بیشتری روی جعبه شاخی سم وارد می نماید که عوارضی مانند خونریزی در بافت شاخی و زخم های متعاقب آن را به دنبال خواهد داشت.

منابعی برای مطالعه بیشتر

1. Archer SC, Green MJ and Huxley JN. Association between milk yield and serial locomotion score assessments in UK dairy cows. *J Dairy Sci* 2010; 93:4045-53.
2. Barker ZE, Leach KA, Whay HR and et al. Assessment of lameness prevalence and associated risk factors in dairy herds in England and Wales. *J Dairy Sci* 2010; 93:932-41.
3. Bergsten C. Behavior of lame and normal dairy cows in cubicles and in a straw yard. *Vet Rec* 1988; 133:204-208.
4. Boelling D and Pollott GE. Locomotion, lameness, hoof and leg traits in cattle: II. Genetic relationships and breeding values. *Live Prod Sci* 1998; 54:205-215.
5. Chapinal N, de Passillé AM and Rushen J. Correlated changes in behavioral indicators of lameness in dairy cows following hoof trimming. *J Dairy Sci* 2010; 93:5758-63.
6. Chapinal N, de Passillé AM, Rushen J and Wagner S. Automated methods for detecting lameness and measuring analgesia in dairy cattle. *J Dairy Sci* 2010; 93:2007-2013.
7. Cha E, Hertl JA, Bar D and Gröhn YT. The cost of different types of lameness in dairy cows calculated by dynamic programming. *Prev Vet Med* 2010. 97:1-8.
8. Clarkson MJ. Incidence and prevalence of lameness in dairy cattle. *Vet Rec* 1996; 139:563-567.
9. Ettema J. Østergaard S and Kristensen AR. Modelling the economic impact of three lameness causing diseases using herd and cow level evidence. *Prev Vet Med* 2010; 95:64-73.
10. Galindo F and Broom DM. The relationships between social behavior of dairy cows and the occurrence of lameness in three herds. *Res Vet Sci* 2000; 69:75-79.
11. Greenough PR. Understanding herd lameness. in *proceedings*. Western Dairy Management Conference 1997; 98-105.

-
12. Hernandez J, Shearer JK and Webb DW. Effect of lameness on the calving-to-conception interval in dairy cows. *JAVMA* 2001; 218:1611-1614.
 13. Hernandez JA. Comparison of milk yield in dairy cows with different degree of lameness. *JAVMA* 2005; 227:1292-1296.
 14. Hernandez JA. Comparison of the calving to conception interval in dairy cows with different degree of lameness during the prebreeding postpartum period. *JAVMA* 2005; 227:1284-1291.
 15. Ito K, Von Keyserlingk MA, Leblanc SJ and Weary DM. Lying behavior as an indicator of lameness in dairy cows. *J Dairy Sci* 2010; 93:3553-3560.
 16. Laven RA and Lawrence KR. An evaluation of the seasonality of veterinary treatments for lameness in UK dairy cattle. *J Dairy Sci* 2006; 89:3858-3865.
 17. Leach KA, Whay HR, Maggs CM and et al. Working towards a reduction in cattle lameness: 1. Understanding barriers to lameness control on dairy farms. *Res Vet Sci* 2010; 89:311-7. PubMed PMID: 20363487.
 18. Livesey CT, Harrington T and Johnson AM. The effect of diet and housing on the development of sole hemorrhages, white line hemorrhages and heel erosions in Holstein heifers. *Anim Sci* 1998; 67:9-16.
 19. Mill JM and Ward WR. Lameness in dairy cows and farmer's knowledge, training and awareness. *Vet Rec* 1994; 134:162-164.
 20. Machado VS, Caixeta LS, McArt JA and Bicalho RC. The effect of claw horn disruption lesions and body condition score at dry-off on survivability, reproductive performance, and milk production in the subsequent lactation. *J Dairy Sci* 2010; 93:4071-4078.
 21. Main DC, Barker ZE, Leach KA and et al. Sampling strategies for monitoring lameness in dairy cattle. *J Dairy Sci* 2010; 93:1970-1978.
 22. Mohamadnia AR. Lameness an increased risk in dairy farms, in *Proceedings.14th Iranian National Veterinary Congress* 2005; 138-150.
 23. Mohamadnia AR and Mohamadpoor AA. Prevalence of bovine hoof lesions in Sharekord, Iran, *Ind Vet J* 2002; 80.
 24. Mohamadnia AR. and Mohamadpoor AA. Determination of the Best Toe Length in Cattle Hoof Trimming, an anatomic evaluation, *Iranian Journal of Veterinary Research* 2003; 3(6).
 25. Mohamadnia AR, Aliabadi H, Kheiri S and et al. Study on distribution of dairy cattle hoof lesions and its relation to locomotion scoring, *Iranian Journal of Veterinary Surgery* 2007; 2:22-29.
 26. Mohamadnia AR, Gholami M, Zamani M and Kabiri J. Study on the prevalence of bovine hoof lesions, an abattoir study. *Iranian Veterinary Journal* 2007; 4:46-55.

-
27. Mohamadnia AR, Mohamaddoust M, Shams N and et al. Study on the prevalence of Dairy Cattle lameness in Shahrekord district, Iran. A locomotion scoring base study. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 2008; 11:1047-1050.
 28. Mohamadnia AR, Khaghani A, Ghorbani Z and et al. New cut point for bovine hoof trimming, *16th symposium and 8th conference on lameness in ruminants*, Rotura, Newzealand 2011.
 29. Murray RD, Dawnham DY and Clarkson MJ. Epidemiology of lameness in dairy cattle: description and analysis of foot lesions. *Vet Rec* 1996; 138:586-591.
 30. Leach KA, Whay HR, Maggs C.M and et al. Working towards a reduction in cattle lameness: 2. Understanding dairy farmers' motivations. *Res Vet Sci* 2010; 89:318-323.
 31. Logue DN, Offer JE and Hyslop JJ. Relationship of diet, hoof type and locomotion score with lesions of the sole and white line in dairy cattle. *Anim Prod* 1994; 59: 173-181.
 32. Oba M and Wertz-Lutz AE. Acidosis: new insights into the persistent problem. *J Anim Sci* 2010.
 33. Pastell M, Hanninen L, de Passillé AM and Rushen J. Measures of weight distribution of dairy cows to detect lameness and the presence of hoof lesions. *J Dairy Sci* 2010; 93:954-960.
 34. Shakespeare AS. Inadequate thickness of the weight-bearing surface of claws in ruminants. *J S Afr Vet Assoc* 2009; 80:247-253.
 35. Schiavon S, Tagliapietra F, Dal Maso M and et al. Effects of low-protein diets and rumen-protected conjugated linoleic acid on production and carcass traits of growing double-muscled Piemontese bulls. *J Anim Sci* 2010; 88:3372-3383.
 36. Singh SS, Ward WR and Lautenbach K. Behavior of lame and normal dairy cows in cubicles and in a straw yard. *Vet Rec* 1993; 133:204-208.
 37. Sogstad AM, Fjeldaas Tand Osteras O. Lameness and claw lesions of the Norwegian red dairy cattle housed in free stalls in relation to environment, parity and stage of lactation. *Acta Vet Scand* 2005; 46:203-217.
 38. Sprecher DJ, Hostetler DE and Kaneene JB. A lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle reproductive performance. *Theriogenology* 1997; 47:1179-1187.
 39. Vermunt JJ and Greenough PR. Predisposing factors of laminitis in cattle. *Br vet J* 1994; 150 (30):151-164.
 40. Whey H. Locomotion scoring and lameness detection in dairy cattle, *in Practice* 2002; 444-449.



التیام

eltiam.ivsa@gmail.com

موارد لزوم کاربرد عمل سزارین در حیوانات اهلی

نیما فرزانه^{۱*}، فرهاد بهرامی نیا^۲

۱. دانشیار گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد

۲. رزیدنت مامایی و بیماری‌های تولیدمثل دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد

*nimafarzaneh@yahoo.com

مقدمه

عمل سزارین به عملی اطلاق می‌شود که در آن جنینی که در مرحله زایمان قرار دارد از طریق برش بر جداره محوطه شکمی و متعاقبا برش روی دیواره رحم متولد می‌گردد. در دامپزشکی این عمل غالبا (نه همیشه) به دنبال سخت‌زایی صورت می‌پذیرد. سخت‌زایی در حیوانات به روش‌های مختلفی قابل رفع است که از این روش‌ها می‌توان به سزارین و فتوتومی اشاره نمود. در حال حاضر عمل سزارین یکی از اعمال جراحی متداول به شمار می‌آید که توسط دامپزشکان مورد استفاده قرار می‌گیرد. میزان بقای مادر و جنین در این عمل بالاست و غالبا امن‌تر، راحت‌تر و کم‌خطرتر از فتوتومی است. سه هدف اصلی که در عمل سزارین دنبال می‌شود شامل (۱) نجات مادر، (۲) نجات جنین(ها) و (۳) حفظ باروری دام می‌باشد. موفقیت‌آمیز بودن این جراحی به عوامل متعددی از جمله مهارت و سرعت جراح، طول مدت سخت‌زایی، وضعیت فیزیکی مادر، محیط جراحی، بیماری‌های همزمان و حضور جنین زنده وابسته است.

موارد لزوم کاربرد عمل سزارین در گاو

سزارین از متداول‌ترین اعمال جراحی است که توسط دامپزشکان در گاو انجام می‌گیرد. میزان بقا مادر و جنین در این عمل بالاست. بهتر است سزارین زمانی صورت پذیرد که دامپزشک قادر به متولد کردن گوساله زنده پس از ۱۵ الی ۲۰ دقیقه عملیات مامایی و سعی در اصلاح وضعیت جنین نباشد. موارد کاربرد سزارین در گاو شامل اکثر موارد سخت‌زایی است. اما بررسی اطلاعات منتشر شده نشان می‌دهد که ۹۰٪ اعمال جراحی سزارین متعاقب ۶ مورد عمده که در زیر به آن‌ها اشاره می‌شود، انجام می‌گیرد:

۱. عدم تناسب مادر و جنین (بزرگی مطلق یا نسبی)

عدم تناسب مادر و جنین متداول‌ترین علت سزارین در گاو است. چهار حالت از این تقیصه در گاو متصور است:

- عدم بلوغ فیزیکی مادر
- بزرگ بودن اندازه جنین
- جنین‌های عجیب‌الخلقه
- آمفی‌ماتوز و طولانی شدن طول مدت آبستنی.

۲. اتساع ناکامل یا سختی سرویکس جنین)

اتساع ناکامل سرویکس از علل متداول سخت‌زایی در گاو است اما تشخیص این عارضه می‌بایست تنها پس از ارزیابی دقیق حاصل از معاینات واژن انجام گیرد. اتساع سرویکس در طی مرحله اول زایمان روندی تدریجی است و وجود یک حلقه سرویکال که هنوز به طور کامل متسع نیست (به شرط سالم بودن پرده‌های جنینی) به تنهایی نشانگر سخت‌زایی نیست.

۳. پیچ خوردگی غیر قابل اصلاح رحم جنین)

این علت از علل قطعی الزام‌آور سزارین در گاو به حساب می‌آید هم به دلیل غیر قابل اصلاح بودن آن و هم به این دلیل که حتی پس از اصلاح این حالت از طریق واژن، احتمال عدم اتساع سرویکس هنوز پا برجاست.

۴. جنین‌های عجیب‌الخلقه

در این دسته شیستوزوما رفلکسوس شایع‌ترین حالت است. اگر چه مواردی از این حالت به طور طبیعی خارج می‌شوند اما در بسیاری از موارد به دلیل زاویه‌دار شدن ستون مهره جنین خروج طبیعی امکان‌پذیر نیست.

۵. آمفی‌م جنین

آمفی‌م جنین از عوارض متداول زایمان طولانی مدت در گاو است. بدون توجه به علت اولیه سخت‌زایی، این حالت اغلب به عنوان موردی مطرح است که سریعاً نیاز به عمل سزارین دارد.

۶. وضعیت قرارگیری نامناسب جنین

به شرطی که سرویکس به طور کامل متسع گردد و متسع بماند در دقایق اولیه می‌توان وضعیت قرارگیری جنین را اصلاح نمود. اما از دست رفتن مایعات جنینی که متعاقبا با انقباض رحم همراه می‌شود، باعث مشکل شدن دستکاری خواهد شد و احتمال پارگی رحم افزایش می‌یابد.

در صورتی که کانال زایمان به طور کامل متسع شده باشد، عوامل سخت‌زایی ناشی از جنین (مرده) را می‌توان با استفاده از فتوتومی برطرف ساخت. اما عدم اتساع سرویکس و پیچ خوردگی غیر قابل اصلاح رحم از مواردی هستند که به طور قطع می‌بایست در مورد آن‌ها جراحی سزارین انجام گردد. متولد کردن جنین بدون استفاده از جراحی در مواردی که جنین به طور کامل عفونی است قابل توصیه است اما حتی در این شرایط نیز گاهی استفاده از لاپاروهیستروتومی (سزارین) ضروری می‌نماید. این مسئله زمانی صادق است که جمع شدن زودرس رحم، آمفیوزم جنین یا تنگی کانال زایمان روی دهد. در بسیاری از موارد سخت‌زایی که جنین زنده نیست، استفاده از فتوتومی بر سزارین ارجحیت دارد اما انتخاب سزارین یا فتوتومی تا حد زیادی وابسته به ترجیح دامپزشک و تجربه او در هر یک از اعمال خواهد بود.

موارد لزوم کاربرد عمل سزارین در اسب

از آنجایی که عمل سزارین در اسب اغلب ضروری نیست اما هنوز این عمل در مادیان به عنوان عملی جدی و مشکل قلمداد می‌شود. حتی در بیمارستان‌های تخصصی اسب در نواحی که تولید مثل اسب بسیار متداول است، عمل سزارین عملی متداول به حساب نمی‌آید. می‌توان اظهار داشت عمل سزارین عموماً برای فائق آمدن بر سخت‌زایی در اسب انجام می‌گیرد. سخت‌زایی در اسب یکی از معدود موارد اورژانس حقیقی است که دامپزشکان فعال در طب اسب با آن مواجه می‌شوند، چرا که تاخیر چند دقیقه‌ای در روند زایمان می‌تواند باعث مرگ کره شود. بنابر برخی گزارش‌ها، سخت‌زایی در ۴٪ تولدها در نژادهای ترابرد و استانداردبرد و در حدود ۱۰٪ تولدها در نژادهای سنگین رخ می‌دهد.

مواردی که در آن‌ها عمل سزارین در اسب ضروری می‌نماید نسبت به گاو محدودتر است. سخت‌زایی به دلیل اختلالات گردن رحم در مادیان مورد شناسایی قرار نگرفته است. عدم تناسب مادر و جنین و همچنین جنین‌های عجیب‌الخلقه در این گونه نسبت به سایر گونه‌ها بسیار کمتر است. در مطالعه‌ای که ۷۱ مورد عمل سزارین در اسب مورد بررسی قرار گرفت، ۳۹ مورد از موارد سزارین، به دلیل آبستنی در دوشاخ رحم (Bicornual pregnancy) یا حالت عرضی جنین بوده است. در رده بعدی سایر وضعیت‌های نامناسب جنین (۱۳ مورد) و پیچ خوردگی رحم (۱۰ مورد) قرار داشتند. در مطالعه‌ای دیگر در دانشگاه بریستول، پیچ خوردگی رحم به عنوان بیشترین علت انجام این عمل معرفی شده است.

به طور کلی علل و عوامل الزام‌آور جهت انجام عمل سزارین در اسب را می‌توان به ترتیب زیر خلاصه نمود:

۱. حالات قرارگیری نامناسب جنین که قابل اصلاح با روش‌های دیگر نیستند (نظیر حالت عرضی)
۲. آسیب‌ها و ضربات به نواحی فرج، واژن و رحم
۳. ادم واژن
۴. پیچ خوردگی غیر قابل اصلاح رحم
۵. بدشکلی‌های شدید مادرزادی (انحراف جانبی غیر قابل اصلاح گردن جنین، آنکیلوز اندام‌های حرکتی، هیدروسفالی)

موارد لزوم کاربرد عمل سزارین در گوسفند و بز

به دلیل جثه کوچک‌تر گوسفند و بز نسبت به سایر حیوانات مزرعه‌ای، دامپزشکان اغلب توانایی انجام بدون محدودیت عملیات مامایی از طریق واژن را ندارند. بنابراین زمانی که تولد بره یا بزغاله از راه واژن قابل حصول نباشد توصیه به عمل سزارین می‌شود.

مواردی که در صورت وقوع آن‌ها نیاز به انجام عمل سزارین است را می‌توان به ۴ نوع اصلی تقسیم نمود:

۱. عدم اتساع سرویکس (Ring womb)
۲. پرولاپس غیر قابل اصلاح واژن یا واژنی که به علت پرولاپس به شدت دچار آسیب دیدگی شده باشد.
۳. عدم تناسب مادر و جنین (به خصوص در دام‌هایی که اولین زایمان را تجربه می‌کنند و حامل تنها یک جنین هستند).
۴. آمفیوزم جنین متعاقب سخت‌زایی‌های طولانی مدت.

از مواردی که از آن‌ها کمتر به عنوان موارد الزام‌آور جهت عمل سزارین یاد می‌شود؛ می‌توان به پیچ خوردگی رحم، تنگی واژن و دهلیز و وضعیت قرارگیری نامناسب جنین اشاره کرد.

موارد لزوم کاربرد عمل سزارین در سگ و گربه

هدف از انجام عمل سزارین در سگ و گربه خارج کردن جنین(ها) از رحم آبستن در حداقل زمان ممکن است. در گونه‌های بزرگ جثه (گاو، اسب و گوسفند) معمولاً می‌توان علت سخت‌زایی را شناسایی نمود اما در سگ و گربه این مهم اغلب قابل انجام نیست. بنابراین تصمیم‌گیری به منظور انجام عمل سزارین به میزان زیادی مبتنی بر ارزیابی فردی از شرایط است. این موارد مورد ارزیابی عبارتند از:

۱. نژاد
۲. طول مدت و میزان پیشرفت زایمان
۳. طبیعت ترشحات خارج شده از فرج
۴. تغییر در الگوی زورهای زایمانی
۵. بررسی وضعیت عمومی مادر
۶. یافته‌های حاصل از معاینات واژینال (که اغلب اطلاعات چندانی بدست نمی‌دهند).
۷. تعداد و همچنین وضعیت حیات جنین‌های متولد شده و متولد نشده

با در نظر داشتن مطالب ذکر شده در بالا، به طور کلی در موارد زیر انجام عمل سزارین ضروری به نظر می‌رسد:

۱. اینرسی اولیه کامل رحم که به درمان‌های دارویی پاسخ نمی‌دهد.
۲. اینرسی اولیه ناقص رحم که نسبت به مدیریت دارویی مقاومت نشان می‌دهد.
۳. اینرسی ثانویه رحم که همراه با عدم کفایت انقباضات جهت ادامه روند زایمان هستند.
۴. ناهنجاری‌های لگن مادر یا بافت‌های نرم کانال زایمانی.
۵. بزرگ بودن نسبی جنین (احتمالاً چندین جنین وجود دارد).
۶. بزرگ بودن مطلق جنین (سندرم تک توله Single-pup syndrome یا جنین‌های عجیب الخلقه).
۷. زیادتر یا کمتر از حد طبیعی بودن مایعات جنینی.
۸. وضعیت نامناسب قرارگیری جنین به گونه‌ای که به طرق دیگر قابل رفع نباشد.
۹. وضعیت نامناسب قرارگیری جنین به گونه‌ای که به طرق دیگر قابل رفع نباشد.
۱۰. ضربان قلب جنین کمتر از ۱۵۰ ضربان در دقیقه.
۱۱. مرگ جنین و فساد آن.
۱۲. توکسمی حاملگی و بیماری ناشی از آن در مادر.

عمل سزارین انتخابی (که دامپزشک یا صاحب دام از قبل خواستار انجام آن هستند) اغلب برای نژادهای براکیسفال و سایر حیواناتی که تاریخچه سخت‌زایی یا شکستگی لگن دارند برنامه‌ریزی می‌گردد. نژادهایی که عمل سزارین در آن‌ها به وفور مورد استفاده قرار می‌گیرد شامل Boston Terrier، English and French Bulldog، انواع Scottish و Mastiff Terrier می‌باشند (اما سزارین تنها محدود به نژادهای ذکر شده نیست). پیشگویی این عمل از نظر سلامت جنین‌ها و مادر اگر جراحی ظرف ۱۲ ساعت پس از شروع مرحله دوم زایش انجام گیرد خوب است. به تأخیر افتادن عمل جراحی پس از ۱۲

ساعت سبب می‌شود پیشگویی سلامت جنین‌ها محتاطانه قلمداد شود در حالی که برای مادر پیشگویی هنوز نسبتاً مناسب است. در صورت گذشت بیش از ۲۴ ساعت از شروع مرحله دوم زایمان معمولاً تمامی جنین‌ها مرده‌اند و تاخیر بیشتر سبب به خطر افتادن جان مادر می‌شود.

منابع

1. Embertson RM. Indications and surgical techniques for caesarean section in the mare. *Equine Vet Educ* 2002 ; 14: 60-64.
2. Ettinger SJ and Feldman EC. *Textbook of veterinary internal medicine*, 7th ed. Saunders Elsevier, 2010.
3. Fossum TW. *Small animal surgery*, 4th ed. Mosby Elsevier, 2012.
4. Noakes DE, Parkinson TJ and England GCW. *Veterinary reproduction and obstetric*, 9th ed. Saunders Elsevier, 2009.
5. Pugh DG, Baird AN. *Sheep and goat medicine*, 2nd ed. Saunders Elsevier, 2011.
6. Vermunt JJ. The caesarean operation in cattle: a review. *IJVS* 2008, Supplement for the 2nd ISVS & 7th ISVSAR; 82-100.



نشریه علمی ترویجی التیام دو بار در سال چاپ می‌شود.