



التیام

eltiam.ivsa@gmail.com

## عوامل خطر در بروز لنگش در گله های شیری

احمدرضا محمدنیا DVM., DVSc.

گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد

mohamadnia@um.ac.ir

### چکیده

لنگش و عوارض آن از اصلی ترین عوامل زیان اقتصادی در گله های شیری هستند. لنگش عارضه ای چندین عاملی است، که بدون مدیریت فاکتورهای خطری که احتمال رخداد آن را در گله افزایش می دهد نمی توان نسبت به شنا سایی و کنترل آن اقدام نمود. در مقاله حاضر مروری سیستماتیک بر فاکتورهای خطر لنگش شده است. این مرور، به دنبال تعاریف بالینی از فاکتورهای خطر و علل ایجاد یک عارضه صورت گرفته است و به دنبال آن عوامل خطر لنگش ناشی از رخدادها در دامداری یا محیط نگهداری (جنس سقف، شیب سقف، ارتفاع سقف، شیب کف، زهکشی کف، فواصل سالن ها از شیردوشی، انتظار شیردوشی، راهروها، حمام های سم)، مربوط به مدیریت (تغذیه، تراکم، ترکیب گله، روز شیردهی، جابجایی گله، شیردوشی، کودروبی، شعله دهی، بسترسازی)، خارج از محیط و مربوط به اقلیم و جغرافیا (دما، رطوبت، بارش، باد، ارتفاع از سطح دریا، مدیریت استرس گرمایی و نزدیکی با سایر واحدهای دامپروری) و مربوط به دام (شرایط بدنی دام یا BCS، میزان تولید شیر، بیماری های هم زمان، بودجه بندی زمان) مورد بررسی قرار گرفته است. هر یک از عوارض بالا با توجه به شرایط ایران ارزیابی شده و ارزش کاربردی هر یک از قسمت ها در ایران مورد بررسی قرار گرفته است.

**واژه های کلیدی:** فاکتورهای خطر، لنگش، گاوشیری، تغذیه، تراکم، سم چینی

### مقدمه

که بروز اورام پستان نیز با لنگش در ارتباط است و هر دو از منبع همه گیری مشترک که همان آلودگی و توزیع و پراکنش عفونت در سطح گله است منشا گرفته و متاثر می شوند (۱). یافته ای که قبلا به فراوانی در مورد عوارض تولید مثلی به اثبات رسیده بود به گونه ای که هر چه لنگش در گله بیشتر باشد مشکلات تولید مثلی نیز بیشتر می شود چرا که بسیاری

لنگش به فراوانی به عنوان یکی از اصلی ترین عوامل زیان اقتصادی نام برده شده است. همه دست اندرکاران صنعت دامپروری بر این باور هستند که بدون کنترل لنگش نمی توان به شاخص های بالاتر تولید دست یافت. این شاخص ها ممکن است در زمینه تولید مثل اورام پستان یا حتی بسیاری از بیماری های عفونی در گله مطرح باشد. امروزه ثابت شده است

از رفتارهای معمول گاو مانند فحل‌یابی یا استرس‌های ناشی از درد منجر به مشکلاتی مانند کیست‌های تخمدانی و سایر

عوارض شده که این یکی خود مشکلات تولید مثلی را به همراه خواهد داشت (۲)



به طور کلی وقتی سخن از فاکتور خطر در رخداد یک بیماری گفته می‌شود، باید ابتدا تفاوت مختصر بین یک عارضه و یک بیماری مشخص گردد. مثلاً گفته می‌شود که دام با یک عارضه (Illness) به دامپزشک مراجعه می‌کند و با یک بیماری (Disease) باز می‌گردد. فاکتورهای خطر (Risk factors) بیشتر متوجه رخداد عوارض هستند و علت‌ها (Causes) بیشتر متوجه رخداد بیماری‌ها هستند (جدول ۱). مثلاً دام با عارضه لنگش به دامپزشک مراجعه می‌کند و بیماری درماتیت انگشتی باز می‌گردد. بنابر این در یک گفته کلی باید توجه کرد که فاکتورهای خطر به آنچه خطر یا حساسیت به بیماری

را افزایش می‌دهند، اطلاق می‌گردند. در حضور فاکتورهای خطر احتمال رخداد بیماری بسیار بیشتر است و دام استعداد بیشتری برای ابتلا به علت بیماری پیدا می‌کند. بنابراین شناسایی و کنترل فاکتورهای خطر در کنترل تمامی علت‌ها همیشه حائز اهمیت بسیار بالایی است و در بسیاری از موارد عدم توانایی در کنترل عوارضی مانند لنگش، اورام پستان، مشکلات تولید مثلی گوارشی و غیره ریشه در عدم شناسایی و حذف فاکتورهای خطر زمینه ساز برای ابتلا به این بیماری‌ها دارد.

### علت رخداد (Cause)

### عامل ایجاد خطر (Risk Factor)

منجر به رخداد بیماری می‌شود  
وقتی علت برداشته شود منجر به بهبودی می‌شود

خطر رخداد بیماری را افزایش می‌دهد  
وقتی خطر برداشته شود خطر آماری رخداد بیماری کم می‌شود  
اما بیماری بهبود نمی‌یابد

خوردن زیادی منجر به رخداد بیماری  
قطع آن بهبود بیماری

خوردن زیادی منجر به افزایش خطر رخداد سرطان  
قطع خوردن زیادی جلوگیری از رخداد سرطان  
عدم بهبودی سرطان

جدول ۱. نمایش شماتیک علت رخداد و عامل ایجاد خطر در بیماری‌ها

باید توجه داشت که لنگش علاوه بر آن که خود به شکل مشخص مشکل آفرین است، زمینه را برای رخداد سایر

بیماری‌ها فراهم می‌سازد. مثلاً گاوی که لنگش دارد معمولاً ممکن است بودجه بندی زمانی خود را عوض کند، به صورتی

ناشی از کوریوزیس (Coriosis) مانند زخم کف سم، زخم پنجه، جراحات خط سفید یا عوارض بافت شاخی در ناحیه دیواره در نواحی مختلف بافت شاخی گردد (۱). بنابراین همان گونه که در بالا آمد، دو عارضه لنگش و ورم پستان به سه شکل می‌توانند بایکدیگر مرتبط باشند: در شکل اول لنگش می‌تواند زمینه‌ساز ورم پستان باشد، در شکل دوم هر دو می‌توانند متأثر از رخدادی ثالث باشند و در شکل سوم ورم پستان می‌تواند زمینه ساز لنگش باشد. چنین وابستگی بین لنگش و بسیاری از دیگر عوارض نیز وجود دارد.

عوامل خطر در مورد لنگش را به طور کلی می‌توان به عوامل ناشی از رخدادها در دامداری یا محیط نگهداری (جنس سقف، شیب سقف، ارتفاع سقف، شیب کف، زهکشی کف، فواصل سالن‌ها از شیردوشی، انتظار شیردوشی، راهروها، حمام‌های سم)، مربوط به مدیریت (تغذیه، تراکم، ترکیب گله، روز شیردهی، جابجایی گله، شیردوشی، کودروبی، شعله دهی، بستر سازی)، خارج از محیط و مربوط به اقلیم و جغرافیا (دما، رطوبت، بارش، باد، ارتفاع از سطح دریا، مدیریت استرس گرمایی و نزدیکی با سایر واحدهای دامپروری) و مربوط به دام (شرایط بدنی یا BCS، میزان تولید شیر، بیماری‌های هم‌زمان، بودجه بندی زمان) تقسیم نمود (جدول ۲).

که دفعات کمتر و طولانی تری نسبت به گاو سالم بخواهد و این خود می‌تواند بر خورد پستان گاو با عوامل عفونت‌زای محیطی را افزایش دهد و این یکی از مواردی است که می‌تواند سبب بروز اورام پستان بیشتر در گاوهای لنگ گردد. در مطالعات قبلی افزایش سلول‌های سوماتیک شیر و همچنین افزایش بار میکروبی شیر در گاوهای لنگ گزارش شده است (۲)، یا به گونه‌ای دیگر لنگش می‌تواند خود تاثیر گیرنده از سایر بیماری‌ها و عوارض باشد مثلاً گاوی که مبتلا به ورم پستان محیطی می‌گردد ممکن است به خاطر کیفیت پایین بستر درگیر این عارضه شده باشد و بالا بودن بار میکروبی بستر و کیفیت پایین آن همچنین می‌تواند زمینه‌سازی مناسب برای ابتلای گاو به بیماری‌های عفونی انگشتی باشد. در نتیجه در اینجا عملاً لنگش حاصل ورم پستان نبوده و تنها زمینه‌سازی مشترک برای هر دو عارضه وجود داشته است. در حالت سوم اورام پستان ممکن است ناشی از باکتری‌های گرم منفی مولد آندوتوکسین (Endotoxin) باشد که این باکتری‌ها در ضمن ایجاد ورم پستان ممکن است با رها کردن آندوتوکسین در خون منجر به رخداد ایسکمی (Ischemia) و سایر رخدادهای عروقی در ناحیه لامینار سم (Laminar corium) شوند که این خود می‌تواند زمینه ساز انواع جراحات

## عوامل خطر لنگش

مربوط به گاو	مربوط به اقلیم و جغرافیا	مربوط به مدیریت	مربوط به دامداری
بی‌سی اس	دما	تغذیه	سیستم دامپروری
میزان تولید شیر	رطوبت	تراکم	جنس سقف
بیماری‌های هم‌زمان	بارش	ترکیب گله	شیب سقف
بودجه بندی زمان	باد	روز شیردهی	ارتفاع سقف
	ارتفاع از سطح دریا	جابجایی گله	شیب کف
	نزدیکی با سایر واحدها	شیردوشی	درناژ کف
		عملیات بهداشتی	بستر سازی
		سم چینی	فاصله از شیردوشی
		کودروبی	انتظار شیردوشی
		شله دهی	راهروها
			حمام‌های سم

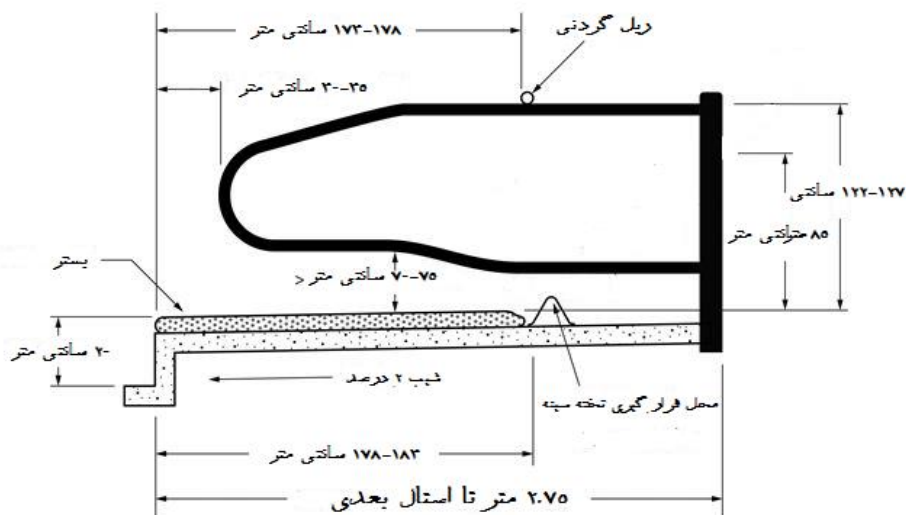
جدول ۲. خلاصه عوامل خطر لنگش در گله‌های شیری

## عوامل خطر ناشی از رخدادهای دامداری یا محیط نگهداری دام

به طور کلی برخی از طراحی‌های غلط در محیط‌های نگهداری دام امکان مدیریت را می‌گیرند، به گونه‌ای که بسیاری از مشکلاتی که می‌توانند منجر به لنگش شوند قابل مدیریت نخواهند بود.

**سیستم دامپروری:** سیستم دامپروری بسته به خواسته‌های دامدار، دانش موجود، امکانات، باورها و سایر ضرورت‌ها انتخاب می‌شود. در ایران به شکل سنتی پرورش گاو شیری مبتنی بر مرتع نبوده است. البته در برخی از نقاط ایران به درجاتی از مراتع برای پرورش استفاده شده است، ولیکن با عنایت به جغرافیای خاص کشور ایران و عدم دسترسی کافی به مرتع از ابتدا اگر کاری مبتنی بر مرتع انجام شده، تنها در اندازه‌های خیلی کوچک بوده است. آغاز تولیدات صنعتی در ایران همانند سایر نقاط جهان مبتنی بر سیستم‌های باز یا **Strayards** بوده و بیشتر دام‌های وارداتی در سال‌های ابتدایی دهه ۱۳۵۰ هجری شمسی وارد چنین سیستم‌هایی شدند. در این سیستم‌ها دام یا در اصطبل‌های بسته قرار

می‌گیرد، یا تنها از یک سایه‌بان (مانند آنچه امروز استفاده می‌شود) بهره گرفته و به محیطی باز به نام بهار بند برای گردش دسترس دارد. از اوایل دهه ۱۳۶۰ با توسعه صنعت دامپروری و دستاوردهای بزرگ جهان سیستم‌های فری‌استال (**Free stall**) نیز به کشور معرفی گردید و بسیاری از دامداری‌ها نظر به برقراری امکان مدیریت خیلی راحت‌تر و بهتر به بهره‌گیری از این سیستم‌ها روی آوردند به گونه‌ای که امروزه در ایران تقریباً بیشتر گاو‌داری‌های بزرگ و صنعتی کشور از این سیستم‌ها بهره می‌گیرند. فری‌استال عبارت از یک محفظه فلزی است که دو لوله جانبی، یک تیغه سینه‌ای، یک تیغه یا نرده گردنی آن را محصور می‌نماید و فاصله‌ای تقریباً ۲۰ سانتی‌متری از زمین دارد و گاو با خوابیدن در آن بیرون از استال مدفوع کرده و این کار باعث تمیز و بهداشتی ماندن گاو، بهره‌گیری بهتر از فضا، مدیریت بهتر آسایش و خوابیدن گاو و برخی شاخص‌های دیگر می‌گردد. بحث در زمینه طراحی فری‌استال‌ها و مشکلاتی که قسمت‌های مختلف آن می‌توانند ایجاد کنند از حوصله این نگاشته خارج است و در اینجا تنها به خطر سازی این روش نگهداری در لنگش اشاره می‌شود.



تصویر ۱. اندازه‌های فری‌استال بر گرفته از، <http://www.omafra.gov.on.ca/english/engineer/facts/16-019.htm>

نشده است و بیشتر مخصوص نواحی سردسیر جهان به ویژه کانادا و آمریکای شمالی است. مطالعات انجام شده در این

در بین سیستم‌های دامپروری همچنین به سیستم تای‌استال (**Tie stall**) اشاره شده که این سیستم در ایران به کار گرفته

در مرحله بعدی محل قرارگیری ریل گردنی فری استال است در صورتی که فاصله قطری ریل گردنی بیشتر از ۱/۹۴ سانتی متر باشد تعداد گاوهای لنگ کمتری دیده می‌شود (۶). در گله‌های فری استال بیشترین میزان لنگش در شرایط مشابه نسبت به سایر سیستم‌ها ثبت شده است. که البته با بهره‌گیری از طراحی مناسب فری استال و افزایش کیفیت استراحت گاو می‌توان استراحت را به شدت افزایش داد و به دنبال آن لنگش کاهش خواهد یافت (۷). استفاده از تشک در فری استال میزان خوابیدن را به میزان ۰/۴۷ ساعت کاهش داده است. گاوهای لنگ بیشتر خوابیده‌اند و دفعه‌های خوابیدن آن‌ها کمتر، طولانی‌تر و متغیرتر از گاوهای غیر لنگ بوده است (۸). در نهایت لنگش را تابعی از سیستم نگهداری شناخته‌اند به گونه‌ای که در سیستم‌های فری استال لنگش بیش از تای استال است و استفاده از بستر مناسب‌تر منجر به رخداد کمتر لنگش در هر دو سیستم شده است (۹).

**ارتفاع و جنس و شیب سقف:** ارتفاع سقف در بهاربندها باید به گونه‌ای باشد که یک لودر با بیل برافراشته بتواند به راحتی زیر آن تردد نماید و بتواند کود را از کف قسمت مسقف جمع کرده و به داخل کامیون بارگیری بریزد. این ارتفاع در صورتی که از سیستم‌های جمع‌آوری اتوماتیک کود مانند اسکریپر (Scrapper) استفاده می‌شود، می‌تواند کوتاه‌تر باشد. در هر صورت سقف‌های بلند امکان تهویه مناسب را نیز فراهم می‌نمایند. هر چند ارتفاع زیادی خود می‌تواند منجر به شکل‌گیری تله‌های هوایی در بالای سر گاو و عدم تهویه گردد. به این ترتیب سقف‌های کوتاه را می‌توان از عوامل خطر برای لنگش محسوب نمود چرا که منجر به عدم توانایی بسترسازی در زیر پای دام (به علت عدم توانایی جمع‌آوری بسترهای عمیق) شده و این یکی منجر به کاهش آسایش دام و در نهایت افزایش موارد لنگش می‌گردد. همچنین جنس سقف بهاربندها باید به گونه‌ای باشد که حتی‌الامکان تبدلات حرارتی با بیرون را به کمترین شکل ممکن انجام دهد. عدم استفاده از سقف‌های پوشش‌دار یا پوشاندن زیر سقف‌ها منجر به تشعشع فراوان گرما بویژه در زمانی که از سقف‌های فلزی استفاده می‌شود شده، که این حالت امکان بهره‌گیری از

سیستم‌ها نشانگر میزان بیشتر لنگش در فری استال‌ها در مقایسه با بهاربندهای باز است هر چند در هر سیستمی مدیریت غلط می‌تواند مشکل آفرین باشد و عوارض بیشتری ایجاد نماید. در هر صورت به فراوانی رخداد لنگش به ویژه جراحات بافت شاخی در انواع فری استال به ویژه در زمانی که از کف پوش‌ها استفاده کرده‌اند گزارش شده است.

مطالعات انجام شده بر روی ساختارهای فری استال‌ها نشان می‌دهد که اندازه تخته سینه به میزان ۱۵/۲۴ سانتی‌متر وجود بتن در پشت تخته سینه منجر به شیوع بیشتر لنگش گردید. بیشتر این شاخص‌های گله‌ای می‌تواند برای کنترل شیوع لنگش در گله‌های صنعتی مدیریت شود (۴). با نگهداری گاوها (به ویژه در شکم اول زایش) در بهاربندهای باز بدون فری استال بعد از زایش تولید افزایش یافته، کاهش رخداد لنگش دیده می‌شود و قبول استراحت در محیط فری استال در زمانی که بعد از آن به فری استال انتقال داده می‌شوند بیشتر می‌شود. در این مورد آخر گفته می‌شود از آنجایی که زایمان وضعیت بی‌سایر استرس آور است، تنها زمانی که حیوان کاملاً از آن عبور کرده باشد می‌تواند در سطح سخت فری استال قرار گیرد. طراحی فری استال خود می‌تواند عاملی برای خوابیدن گاو باشد. یک استال باید ۱/۵ متر عرض داشته باشد و ۲/۴ متر طول داشته باشد تا بتواند گاوهای بزرگ‌تر را در خود جا دهد و باید یک تا دو متر در جلوی خود فضا داشته باشد تا گاو بتواند خیز بردارد و بلند شود و اگر دو گاو روبروی هم قرار داشته باشند این فضا به میزان ۲/۲ متر کافی است (تصویر ۱). نتایج مطالعات نشان می‌دهد که میزان رخداد خونریزی‌های کف سم در تلیسه‌های شکم اولی که از چهار هفته قبل از زایمان در اصطبل‌های باز نگهداری می‌شدند کمتر از تلیسه‌هایی بود که در فری استال قبل و بعد از زایمان نگهداری می‌شدند که نشان‌گر وضعیت آسایش و استراحت بیشتر در بهاربندهای باز است. در گاوهای تازه زاد عدم تحرک منجر به کار نکردن پمپ عروقی نواحی بالشتک‌های انگشتی و پاشنه می‌گردد. استاز (Stasis) عروقی استعداد به آنوکسی (Anoxia) و آسیب به کوریوم در نتیجه تولید بافت شاخی با کیفیت پایین را افزایش می‌دهد (۵).

توانایی هر یک از سیستم‌های خنک کننده را کاهش داده یا به صفر می‌رساند. شاید این رخداد در زمستان‌ها هم به درجاتی حائز اهمیت باشد هر چند در اقلیم ایران زمستان‌های خیلی سخت کم‌تر دیده می‌شود و در صورت وجود هم کوتاه بوده و مدت طولانی حیات و آسایش دام را مختل نمی‌کند. شیب سقف نقش موثری در گیر افتادن جریان هوادارد به گونه‌ای که در شیب‌های پایین‌تر هوا کاملاً در زیر سقف محبوس می‌شود و این احتباس منجر به تهویه کمتر و عدم آسایش بیشتر و در نهایت لنگش بیشتر در گاو می‌گردد. در مطالعات مختلف اعداد مختلفی ذکر شده است که اعداد ارتفاع ۵ متر در کناره‌های سقف و در صورتی که سقف گنبدی است ۸ متر در قسمت‌های میانه توصیه شده است. باید توجه نمود که این اعداد با توجه به نوع ماشین‌آلاتی که در هر ناحیه به کار گرفته می‌شود می‌تواند متغیر باشد و باید بر این اساس تصحیح گردد (۱۰).

**کف، بستر و راهروها:** بحث کامل در زمینه خطر سازی بستر و بستر بهینه برای استفاده در صنایع دامپروری خارج از گستره بحث در این نگاه شده است و در این جا تنها بر خطر سازی کف و بستر در خطر سازی لنگش تاکید می‌گردد. مطالعات متعددی بر استفاده از انواع بستر تمرکز کرده‌اند. در یک نگاه کلی هر بستری که امکان تکثیر و تولید عوامل عفونی مولد لنگش مانند تریپونم‌ها (Treponemes)، دیکلوباکترها (Dichelobacter)، باکتریوئیدس‌ها (bacteroides) و باسیل‌های نکروز را فراهم کند بدون تردید امکان رخداد لنگش‌های عفونی در گله را افزایش داده است. عفونی یا غیر عفونی بودن بستر از یک سو و از سوی دیگر ایجاد شرایط بی‌هوازی (بیشتر عوامل جراحات عفونی انگشتی بی‌هوازی هستند) می‌تواند منجر به افزایش رخداد جراحات انگشتی گردد. از سوی دیگر بستر عمیق و مناسب می‌تواند آسایش و استراحت دام را افزایش دهد و خوابیدن دام در اندازه کافی و رعایت بودجه زمانی مناسب بدون تردید می‌تواند زمینه‌های کمتری برای رخداد لنگش‌های غیر عفونی و جراحات بافت شاخی را فراهم سازد که در مقالات دیگر این شماره به تفصیل به آن پرداخته خواهد شد. میزان لنگش با افزایش زمان

خوابیدن دام، استفاده از تشک‌ها در زیر پای دام در مقایسه با بستر سازی عمیق یا استفاده از بست گردنی که خیلی جلو باشد افزایش پیدا می‌کند (۱۱). لنگش در گله‌هایی که در فری‌استال از تشک استفاده می‌کنند بیشتر از گله‌هایی است که از بسترهای کمپوست شده استفاده می‌کنند. تنها در فری‌استال‌هایی که در آن‌ها از بستر ماسه استفاده شده لنگش بیشتر از بسترهای کمپوست نبوده است (۱۲). در گله‌هایی که از تشک به عنوان بستر استفاده می‌کردند در مقایسه با گله‌هایی که از بسترهای عمیق مانند کود کمپوست شده یا کود اسب یا ماسه استفاده می‌کردند درصد گاوهایی که مفصل خرگوشی سالم داشتند کمتر، درصد گاوهایی که مفصل متورم و آسیب دیده داشتند، بیشتر و شدت آسیب مفصل خرگوشی بیشتر بوده است. همچنین زمان خوابیدن گاوها و طول هر بار خوابیدن گاوها در این گاوداری‌ها کمتر بود. این یافته‌های نشان می‌دهد، بسترهای عمیق آسایش بیشتری در مقایسه با تشک‌ها بوجود می‌آورند. به طور کلی ماسه آسوده‌ترین بستر برای خوابیدن دام‌ها با کمترین بار میکروبی را فراهم می‌نماید (۱۳). گاوهایی که به شدت لنگ بودند در گله‌هایی که از بستر عمیق استفاده می‌کردند روزانه ۱۲/۸ ساعت در مقابل روزانه ۱۱/۲ ساعت در گله‌هایی که از مت (Mat) استفاده می‌کردند، می‌خوابیدند و دفعه‌های طولانی‌تری از خوابیدن، ۹۵/۳ در مقابل ۸۴/۶ دقیقه در هر دفعه داشتند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که زمان طولانی خوابیدن در هر نوبت، زمانی طولانی خوابیدن کلی و تفاوت‌های بالا در زمان خوابیدن، همراه با لنگش بوده و پاسخ گاوهای لنگ، به هر شکل از بستر، متفاوت است (۱۴). سطوح خوابیدن دام بزرگ‌ترین فاکتورهای خطر لنگش در اتریش قلمداد شده است. به گونه‌ای که استفاده از کفش با قطر حداقل ۲ سانتی‌متر یا مت منجر به رخداد درصد کمتری از لنگش شده است (۶). استفاده از خاک اره منجر به افزایش لنگش شده است و همچنین لنگش با کوچک‌تر شدن گله و استفاده از بسترهای عمیق کاهش یافته است. لنگش با استفاده از کف‌های لاستیکی در راهروها، افزایش فاصله ریل گردنی، افزایش میزان آبخوری به ازای هر گاو و افزایش تعداد



بهره‌گیری از بسترهای عمیق‌تر، کمتر شده است. در هر صورت در این مطالعه نشان داده شده که تفاوت‌ها در دامداری‌های تحت مطالعه بسیار زیاد است (۱۶).

دفعات حمام سم در هفته کاهش پیدا کرده است (۱۵) در چین لنگش با کاهش سبایز گله، کاهش یافته و همچنین با افزایش سن گاوها در گله افزایش یافته است. میزان جراحات مفصل خرگوشی که خود مؤلفه ای از آسایش دام است با

- سقف کوتاه منجر به کاهش بهداشت و گردش هوا در دامداری می‌گردد.
- پوشش سقف‌ها می‌تواند جلوی تبادلات گرما را بگیرد.
- استفاده از مت در محل‌های استراحت منجر به افزایش لنگش می‌شود.
- بسترهای عمیق بهترین بسترها برای جلوگیری از لنگش هستند.
- ماسه بهترین بستر در جلوگیری از لنگش است.
- استفاده از خاک اره لنگش‌های عفونی را افزایش می‌دهد.

است. در مطالعات انجام شده در انگلستان بتن‌های شکسته در بهاربندها، تراکم و هل دادن گاوها و چرخش‌های ناگهانی در ورودی و خروجی شیردوشی، وجود اسکرپ‌های اتوماتیک، عدم در مان گاوهای لنگش در مدت ۴۸ ساعت پس از شناسایی آن‌ها از فاکتورهای اصلی خطر لنگش شناخته شده است (۱۷). در کنار این طول راهروها و همچنین پوشش بهداشتی و نرم آن‌ها مطالعه شده و نشان داده شده که لنگش ارتباطی با طول راهرو نداشته است ولیکن در راهروهایی که پوشش کامل مانند آسفالت، بتن، لاستیک یا شن داشته‌اند کمتر بوده است و ساخت کامل راهروها منجر به کاهش لنگش شده است (۱۸). به طور کلی راه رفتن قسمتی از فعالیت طبیعی گاو است و نمی‌توان به تنهایی راه رفتن را عاملی برای لنگش دانست و اهمیت بهداشت راه رفتن و آسایش آن بیشتر از خود راه رفتن است. همان‌گونه که در مطالعه بالا نیز آورده شده است راهروهای طولانی (البته نه به اندازه سفری کوتاه) به تنهایی نمی‌توانند عاملی برای لنگش قلمداد گردند مگر این‌که این راهروها بهداشتی نباشند یا با کف سخت و شکستگی‌های فراوان عدم آسایش برای دام

سایر موارد مربوط به ساختمان‌های دامپروری‌ها نیز در نوع خود می‌تواند بر رخداد لنگش در گله اثرگذار باشد. از این بین توجه خاصی به وضعیت سالن انتظار شیردوشی شده است به گونه‌ای که این قسمت باید با تراکم دام‌هایی که در آن قرار می‌گیرند، متناسب باشد، هر چند که اعداد دقیقی در مورد این سالن داده نشده است، روش هدایت گاوها به داخل سالن شیردوشی، استفاده از گاوزن‌های اتوماتیک یا هدایت گاوها توسط نیروی انسانی، مدت زمانی که دام در این سالن متوقف می‌شود، بهداشت سالن، وضعیت تهویه سالن تماماً می‌تواند در رخداد لنگش‌های بافت شاخی و عفونی موثر باشد.

**راهروها:** راهروها، نزدیک آخورها و به طور کلی هر کجا که دام قدم می‌گذارد می‌تواند در ایجاد آسایش یا عدم آسایش برای دام موثر باشد. در بسیاری از گاوداری‌های ایران فرسودگی کف‌ها منجر به شکستگی‌های متعدد شده که این خود می‌تواند زمینه‌ساز مناسبی برای رخداد لنگش باشد هر چند از آنجایی‌که این علت بسیار روشن است و به سادگی می‌توان به آن توجه کرد در بسیاری از موارد مورد بحث قرار گرفته و منجر به پوشیده شدن علت یا علت‌های اصلی شده

اصلی ترین علل رخداد جراحات بافت شاخی شناخته شده است (۲۰). از سوی دیگر بالارفتن ماده خشک مصرفی در کنار کاهش اسکور مدفوع حاصل از اسیدوز تحت درمانگاهی حجم بالاتر مدفوع و قوام کمتر آن را رقم می‌زند، که هر دوی این‌ها منجر به کاهش شرایط بهداشتی بستر شده و در بسیاری از گله‌ها ساختارهای بستر و کف در کنار ماشین آلات و ساختارهای مدیریتی قابلیت نگهداری شرایط بهداشتی را ندارند و نه تنها اسکور مدفوع پایین می‌آید بلکه اسکور بهداشتی دام نیز افزایش می‌یابد، که هر دو می‌توانند نشانگرهایی از رخداد جراحات انگشتی در گله باشند. در ادامه به ارزیابی مختصر سارا پرداخته می‌شود، هر چند نکات فنی و کلیدی در زمینه پاتوژن اسیدوز تحت درمانگاهی خارج از اندازه این نگاشته است. در هر صورت محتوی جیره از پروتئین خام و فیبر خنثی در برابر دترژنت (Neutral detergent fiber)، تعداد دفعات غذا دادن، فضای خطی آخور به ازای هر گاو و نوع غذا بر رخداد لنگش اثری نداشته اند (۴). این یافته تنها برای این منظور آورده شد که همیشه تغذیه به عنوان تنها فاکتور خطر لنگش شناخته نشود و این باور دزدن خوانندگان محترم باشد که در مطالعاتی، تغذیه بر لنگش اثری نشان نداده است.

SARA یکی از بیماری‌های شایع در گله‌ها با تولید بالا است (۲۱). حتی در گله‌های شیری با مدیریت عالی، این عارضه مشکلی رایج، مهم اقتصادی است، به طوری که بعضی نویسندگان معتقدند که SARA مهمترین بیماری تغذیه‌ای در گاوهای شیری است (۲۲)، اما به دلیل محدودیت اطلاعات مبنی بر شیوع و ماهیت غیر اختصاصی بیماری، اهمیت آن کاملاً درک نشده است (۲۳).

امروزه برای افزایش تولید شیر از جیره غذایی غنی از غلات استفاده می‌شود. وجود غلات فراوان در خوراک روزانه آن دسته از گاوهای شیری که به هضم و متابولیسم جیره علفهای سازگاری ندارند باعث ایجاد اسیدوز شکمبه می‌شود (۲۴) و مشخصه آن pH پایین شکمبه (۵ تا ۵/۵) است. میزان بروز SARA در اوایل شیرواری ۲۹/۳-۱۱ درصد و در دوره میانه شیرواری ۲۶/۴-۱۸ درصد گزارش شده است (۲۲).

فراهم کنند. نظر به این‌که راهروهای خروجی و ورودی شیردوشی‌ها در بیشتر گاوداری‌های ایران به ویژه در نزدیکی شیردوشی یکی است و نظر به عدم پیش بینی امکانات مناسب برای شستشو و ایجاد درناژ و بهداشت کافی در این‌ها معمولاً در این قسمت‌ها مشکلات فراوانی دیده می‌شود که بدون مدیریت آن عملاً کنترل بسیاری از بیماری‌ها بویژه بیماری‌های عفونی امکان پذیر نیستند و بکارگیری تمامی راه‌های دیگر در این قسمت دچار مشکل جدی می‌شود. بنابراین با توجه به امکانات موجود در گله‌ها استفاده از سیستم‌های فلاشینگ (Flushing)، اسکرپیر، کودروبی دستی یا هر وسیله دیگر برای بالابردن بهداشت راهروها به ویژه در قسمت‌هایی که به شکل مشترک استفاده می‌شود، می‌تواند کمک موثری در جلوگیری از رخداد بیماری‌ها به ویژه بیماری‌های عفونی انگشتی باشد. تجربیات شخصی نگارنده به فراوانی سر خوردن دام‌ها در مسیرهای راهروها را ثبت کرده است که این حالت، مشکلات عدیده‌ای، هم از دید جراحات انگشتی، هم جراحات نواحی بالاتر مانند مفصل لگنی رانی که متأسفانه در اکثر موارد منجر به حذف دام شده است، به وجود آورده است. در هر صورت سر بودن راهروها به عنوان فاکتور خطر جدی برای لنگش در مطالعات قبلی نیز ثبت شده است (۱۹).

### فاکتورهای خطر مدیریتی

این دسته از عوامل خطر بر اساس نحوه مدیریت در دامداری تغییر می‌کند و با احتساب داشتن شرایط ساختمانی یکسان مدیریت گله می‌تواند خطر رخداد گله را بیشتر یا کمتر کند.

**تغذیه:** تغذیه به شکل سنتی امروزه از عوامل لنگش، به ویژه لنگش‌های بافت شاخی شناخته می‌شود. گله‌های شیری امروزه با سرعت زیادی به طرف تولید بالاتر و افزایش راندمان تولید تکیه دارند. بدون تردید افزایش تولید خود حاصل افزایش ماده خشک مصرفی به ویژه انواع کنسانتره است که این یکی به در جاتی اسیدوز تحت حاد (Sub Acute Ruminal Acidosis: SARA) را به همراه دارد و رخداد SARA، خود با دلایل پاتولوژیک شناخته شده افزایش رخداد موارد (Sub Clinical Laminitis: SCL) است که این یکی از



تکنیک‌های مختلفی برای تشخیص SARA وجود دارد که می‌توان به تست مدفوع، نشخوار و پر بودن شکم اشاره کرد.

### تست مدفوع

ساختار و غلظت مدفوع به نشخوار و فعالیت فلور شکم بستگی دارد. در گاوهایی که مبتلا به SARA هستند مدفوع شل است. سایز قطعات هضم شده بزرگ‌تر (۲-۱ سانتی‌متر) از نرمال (۰/۵ سانتی‌متر) است. رنگ مدفوع قهوه‌ای تا زرد است. pH آن کمتر از حالت نرمال و کمی اسیدی می‌باشد. بوی مدفوع شیرین تا ترش است (۲۱). از آنجایی که فیبرهای هضم شده تاثیر بر غلظت مدفوع ندارد و pH مدفوع یک اندیکاتور از pH روده باریک است، ارزیابی مدفوع برای مانیتورینگ یا تشخیص SARA در گله‌های شیری محدودیت دارد (۲۲). ارزیابی مدفوع به روش‌های زیر در مطالعات مختلف بیان شده است:

**۱ اسکورینگ قوام مدفوع:** این اسکوردهی بین ۱ تا ۵ به صوت زیر است:

اسکور پنج: مدفوع گاو کاملاً سفت است و بدون هیچ‌گونه مایع اضافی به خوبی شکل گرفته است.

اسکور چهار: قوام کمتر می‌شود اما هنوز شکل خود را حفظ می‌کند. ممکن است محتوای غلات به صورت کامل باشد.

اسکور سه: مدفوع نرم‌تر می‌شود و مایعات آن بیشتر است. ممکن است حاوی غلات باشد.

اسکور دو: زمانی که بر روی زمین می‌افتد، حداقل شکل‌پذیری را دارد. ممکن است حاوی غلات باشد.

اسکور یک: بدون هیچ‌گونه شکلی. حیوان اسهال است و پشت حیوان و پاهای آن کثیف است. ممکن است حاوی غلات باشد (تصویر ۲).

بین اسکور مدفوع با SARA ارتباطی دیده می‌شود در مطالعه‌ای شیوع اسکورهای بالای مدفوع در گاوهایی بود که از نظر اسیدوز سالم بودند (۲۸).

در مطالعه‌ای روی ۱۵ گله هولشتاین در ایالات متحده آمریکا، ۱۹ درصد گاوها در اوایل شیرواری و ۲۶ درصد از آن‌ها در میانه‌ی شیرواری مبتلا به SARA بودند. همچنین در یک سوم گله‌ها بیش از ۴۰ درصد کل گاوها دچار این بیماری بودند (۲۱، ۲۳). در مطالعه‌ی دیگر بر روی ۱۴ فارم شیری در ویسکانسین بروز SARA در اوایل و پیک تولید شیر ۲۰/۱ درصد گزارش شد (۲۳).

این بیماری باعث کاهش متوسط تولید شیر به میزان ۲/۷ کیلوگرم در روز و همچنین کاهش ۰/۳ درصد چربی شیر و ۰/۱۲ درصد پروتئین‌های شیر می‌شود. (۲۳). ضرر اقتصادی ناشی از SARA در آمریکا بین ۶۷ تا ۱۳۰ میلیارد تومان گزارش شده است (۲۴). SARA نه تنها در دریافت غذا و تولید شیر تاثیر می‌گذارد، بلکه بر سلامت گله نیز موثر است (۲۳). کاهش دریافت ماده غذایی، کاهش چربی شیر، تغییرات مدفوع، کاهش BCS، التهاب شکمبه، پاراکراتوز شکمبه (Ruminal parakeratosis)، آبسه‌های کبدی، کست‌های فیبرین در مدفوع، ورم پستان محیطی و لنگش از اصلی‌ترین علائم بالینی این عارضه هستند (۲۲). اسیدوز شکمبه یکی از مهم‌ترین ریسک فاکتورهای Laminitis است (۲۱، ۲۲، ۲۴). Laminitis التهاب آسپتیک (Aseptic) و غیر عفونی لایه‌های درمال (Dermal layers) سم است که منجر اصلی لنگش گاوهای شیری است (۲۵). عوامل و فاکتورهای مختلفی در ایجاد Laminitis نقش دارد. اتیولوژی آن در گاو و ارتباط بین Laminitis با اسیدوز هنوز مشخص نیست (۲۶). رژیم غذایی بر شیوع Laminitis و آسیب‌شناسی حرکتی به خصوص در اطراف زایمان تاثیر دارد (۲۱). تغییر رنگ سم، خون‌ریزی کف سم، زخم و آبسه سم، بد شکل شدن سم‌ها یا دوتایی شدن دیواره سم در بیمارانی که مبتلا به SARA هستند، گزارش شده است (۲۷). در سال‌های گذشته، تحقیقات زیادی در ارتباط با SARA و اختلالات تخمیری انجام شده است. همچنین جدیداً تشخیص SARA مورد توجه قرار گرفته است.



تصویر ۲. اسکورهای مختلف مدفوع در گله‌های گاو شیری

افزایش فیبر موجود در علوفه جیره غذایی گاو به علت قابلیت هضم کمتر و افزایش نسبی سایز قطعات، سرعت عبور مواد غذایی از شکمبه کاهش می‌یابد (۲۹). همچنین نشان داده شده است، که فیبر موجود در جیره‌ی غذایی گاوهایی که مبتلا به SARA هستند، کمتر از میزان طبیعی آن است، بنابراین می‌توان، دریافت فیبر کمتر از طریق جیره‌ی غذایی را توضیحی برای اسکورهای پایین پر بودن شکمبه دانست (۲۹).

### تست پر بودن شکمبه

اسکوربندی شکمبه بر اساس مشاهده مستقیم گاو از پشت و مقایسه para-lumbar fossa سمت چپ نسبت به para-lumbar fossa سمت راست با استفاده از سیستم five-point scale انجام می‌شود. در این سیستم، شماره ۱ به شکمبه کاملاً خالی و شماره ۵ به شکمبه کاملاً متسع داده می‌شود. مطالعات گذشته نشان می‌دهد که شیوع بالای اسکور پایین پر بودن شکمبه، با SARA ارتباط دارد (۲۸). با



تصویر ۳. اسکورهای مختلف پر بودن شکمبه در گاوهای شیری

### تست نشخوار

گاوهای شیری ۴ تا ۷ ساعت از وقت خود را صرف خوردن و ۵ تا ۹ ساعت در روز را صرف نشخوار می‌کنند (۳۰). فاکتورهای زیادی از جمله میزان دریافت مواد غذایی، نسبت ترکیبات، کیفیت و طول علوفه و نوع سیستم غذا دهی در این رفتار گاوها موثر است (۲۸).

مطالعات نشان می‌دهد که وجود فیبر در جیره غذایی باعث افزایش حرکات جوشی در گاو می‌شود. فیبرها با طول بیش از ۱ سانتی‌متر، جوش و تولید بزاق را افزایش می‌دهد بنابراین این امر می‌تواند نقش مهمی در خنثی کردن اسید تولید شده در شکمبه داشته باشد (۳۱). ارتباط بین جیره غذایی با نسبت کدسانتره بالا و اسیدوز شکمبه به خوبی ثابت شده است (۲۹). حرکات جوشی یک اندیکاتور از حضور یا فقدان فیبر کافی در جیره است که می‌تواند نشانه‌ی SARA در گله باشد. اعتقاد بر این است که نشخوار باعث افزایش حرکات جوشی شده بنابراین تولید بزاق به عنوان یک بافر برای خنثی کردن اسیدیته حاصل از تخمیر در شکمبه افزایش می‌یابد (۲۲).

**تراکم:** تراکم به عنوان خطری جدی در گله‌های شیری ایران جلب توجه می‌کند. در شرایط فعلی دامپروری ایران نظر به سنگین بودن سرمایه‌گذاری برای دام‌های جدید بسیاری از تولیدکنندگان تعداد دام در واحد را افزایش داده‌اند که این خود منجر به تراکم شده که باید در نظر گرفته شود (۳۲). به طور کلی تراکم به دو شکل در نظر گرفته می‌شود در شکل اول افزایش دام به ازای فضای آخور قابل دسترس است، که در اینجا باید فضای طولی آخور حداقل ۶۰ سانتی‌متر برای هر گاو باشد و دوم تعداد استال به ازای هر گاو است. البته افزایش تعداد گاو در واحد سطح را می‌توان هم در گله‌های با سیستم بهاربند باز مطالعه کرد و هم در گله‌های فری‌استال در نظر گرفت. در مطالعه‌ای سه دسته گاو با تراکم ۸۲، ۱۰۰ و ۱۲۹ در صد (در تراکم ۸۲ در صد یعنی ۱۰۰ استال وجود داشته و ۸۲ گاو در اصطبل بوده‌اند، به همین ترتیب در سایر تراکم‌ها اعداد قابل تعمیم است) در نظر گرفته شده‌اند، نتایج مطالعه نشان می‌دهد که گاوها در تراکم ۸۲ در صد رفتار طبیعی‌تری

(خوابیدن، غذاخوردن، نشخوار) را نسبت به تراکم ۱۰۰ درصد نشان می‌دادند و در تراکم ۱۲۹ درصد اثرات منفی بر روی رفتار، تولید و شاخص‌های آسایش گاو دیده نشده است (۳۳). در مطالعه دیگری نشان داده شده است که رفتار خوابیدن گاو تحت تاثیر تراکم قرار نگرفته ولیکن در هیچ یک از گله‌هایی که تراکم بالا داشته‌اند گاوها به خوابیدن ۱۲ ساعت در روز نرسیده‌اند (۳۴). اهمیت تراکم در تمامی مطالعات نشان داده شده است ولیکن شاید در ایران اندکی بیش از اندازه به آن پرداخته می‌شود، همان‌گونه که مطالعات بالا نشان می‌دهد تراکم تا ۱۲۰ درصد نتوانسته مشکلات جدی ایجاد نماید و تراکم‌های بالاتر از آن به شکل جدی مشکل ساز هستند. در هر صورت زمانی که صحبت از تراکم می‌شود تنها گاوهای شیری نباید مد نظر باشند چرا که اهمیت تراکم در گاوهای خشک نیز بر کاهش آسایش، کاهش تولید بعدی و ایجاد لنگش، مطالعه و گزارش شده است (۳۵)، قسمتی که به فراوانی در صنایع دامپروری ایران از نظر دور می‌ماند.

**شکم زایش:** شکم زایش و رفتار گاوهای شکم اول از یک سو و همچنین وضعیت بدنی این دسته از گاوها در گله تفاوت‌هایی را به خود اختصاص می‌دهد. از جمله می‌توان گفت که گاوهای شکم اول به ویژه گاوهای تازه‌زا دفعه‌های خوابیدن کوتاه‌تری نسبت به گاوهای شکم‌های بعدی دارند و همچنین تعداد دفعات بلند شدن آن‌ها بیشتر است. از سوی دیگر وضعیت ایمنی بدن این گاوها از آنجایی که به تازگی وارد گله شیری می‌شوند تفاوت‌هایی با سایر گاوها دارد و مجموعه این تفاوت‌ها این باور را ایجاد می‌کند که گاوهای شکم اول به شکل جدا از سایر گاوهای گله نگهداری شوند. ترکیب گله (درصد گاوها با شکم‌های مختلف در گله) می‌تواند بیانگر حضور گاوهایی با شکم‌های مختلف در سطح گله باشد. بیشتر گله‌های شیری ایران به شکل معمول فروش تلیسه ندارند و این نبود فروش تلیسه باعث می‌شود که تلیسه‌ها به شکل دائمی فراتر از نیاز جایگزینی گله اضافه شوند که خود منجر به شکل‌گیری ترکیب گله به سمت گاوهای شکم اول می‌شود. معمولاً گله‌های شیری ایران هم به علت وارد شدن تلیسه‌ها به گله و هم به علت پایین بودن بقای گاوها در گله جوان

بیشترین رخداد بیماری‌ها در ماه سوم پس از زایش ثبت شده است (۵). بنابراین می‌توان گفت که ترکیب گله و این که چه درصدی از گله شکم اول هستند و این که گله در چه روز شیردهی است می‌تواند خود بیانگر دسته‌ای از مشکلات مربوط به لنگش باشد چرا که استعداد به ابتلا به برخی عوارض مانند درماتیت انگشتی یا حتی بیماری‌های بافت شاخی در روزهای شیردهی پایین‌تر بیشتر بوده و اگر کل گله به هر علتی زایمانی فصلی داشته باشد و روزهای شیردهی به نوعی به یک باره کاهش یافته یا افزایش یابد می‌تواند زمینه‌ها را برای ابتلا به عوارض فوق آماده کند (۳۶). این شنا سایی از یک سو ایجاد کننده خطر بیشتر برای رخداد بیماری‌ها است و از سوی دیگر ایجاد کننده فرصت برای مبارزه با آن‌ها و کنترل بسیاری از عوارض است.

هستند و بیش از ۳۰ و در بیشتر مواقع بیش از ۳۵ درصد گاوهای مولد را گاوهای شکم اول تشکیل می‌دهند که فاکتورهای خطر خاص خود مانند استراحت پایین‌تر، افت BCS بیشتر، ایمنی کمتر را با خود حمل می‌نمایند و این مهم در زمانی که این گاوها تازه‌زا هستند، بیشترین مشکل را به خود اختصاص می‌دهد چرا که همه رخدادها بالا در گاوهای تازه‌زا به ویژه شکم اول تشدید می‌گردد (۱۹). کاهش رشد سم در گاوهای تازه‌زا، افزایش امکان حرکت استخوان بند سوم در گاوهای تازه‌زا، افزایش سایش، کاهش زمان خوابیدن گاو، جیره، سطوح نگهداری، تضعیف ایمنی و مدیریت حیوانات در این دسته از گاوها بیماری‌ها را در محدوده گاوهای تازه‌زا افزایش می‌دهد، تمامی این رخدادها منجر به اثر روی کوریوم، تولید سم با مقاومت کمتر و افزایش خطر آسیب همراه است.

- تغذیه با مواد دانه‌ای زیاد منجر به اسیدوز تحت حاد و متعاقب آن لامیناییتیس تحت بالینی شده و استعداد به لنگش را افزایش می‌دهد.
- تراکم در کنار ترکیب گله و روزهای شیردهی گاوها عواملی کلیدی برای رخداد برخی از بیماری‌ها به ویژه بیماری‌های عفونی انگشتی هستند.
- سم چینی بدون تردید از عوامل خطر در بیماری‌های انگشتی است، هم انجام دادن درست و به موقع و هم انجام دادن نادرست آن منجر به کم یا زیاد شدن لنگش می‌شود.

بیشتر گاوها در گاوهای با رده پایین‌تر گرد و ایستادن خود عاملی جدی برای رخداد لنگش است. بنابراین جابجایی در گله را می‌توان به عنوان یکی از عوامل خطر رخداد لنگش در گله قلمداد کرد و باید نسبت به هر نوع جابه جایی غیر معمول در گله حساس بود و آن را تحلیل نمود.

**سم چینی و مراقبت از سم:** یکی از اصلی‌ترین مؤلفه‌های مدیریت جراحات انگشتی و لنگش در سطح گله است. روش‌ها و الگوهای متعددی برای سم چینی ارائه شده که مجدداً بحث در مورد تکنیک‌های سم چینی خارج از حوصله این نگاشته

**جابجایی:** جابجایی گاوها داخل گله، امکانات شیردوشی و در دسترس بودن این امکانات در بسیاری از گله‌های شیری ایران متفاوت است. یکی از شاخص‌های مدیریت و تنظیم جیره‌ها و تولید در شرایط فعلی دامپروری ایران جابجایی گله چه بر اساس تولید چه بر اساس روز شیردهی و چه بر اساس اسکور بدنی است. هر جابجایی با خود استرس‌های فراوانی به همراه دارد و به فراوانی رده بندی اجتماعی گاوها در بهاربندها را به هم زده که این یکی خود می‌تواند منجر به مشکلات استرس‌زای فراوان و در نهایت از بین رفتن آسایش و ایستادن

چینی منجر به تغییر رفتار، افزایش کیفیت وزن‌گیری و کاهش لنگش، وابسته به شرایط خاص هر محیط انجام می‌گردد. هنوز اطلاعات زیادی در زمینه اثر تکنیک‌های مختلف سم چینی بر رفتارهای گاو مورد نیاز است، همچنین تمام جنبه‌های آسایش دام در کنار سم چینی باید ارزیابی گردد و به ویژه اثر سم چینی روی گاوهای غیر لنگ باید ارزیابی گردد. در نهایت اطلاعات بیشتری در زمینه زمان بندی سم چینی و تکرار آن در سال مورد نیاز است (۴۱). آنچه مسلم است سم چینی ضرورتی قطعی برای کنترل رشدهای ناخواسته و نامنظم سم در گله است و انجام تکنیک درست آن می‌تواند گامی موثر در کنترل لنگش باشد ولیکن اجرای تکنیک غلط خود ممکن است باعث رخداد لنگش بیش از معمول گردد. تجربیات نگارنده نشان می‌دهد که در برخی از گله‌ها متوقف کردن سم چینی منجر به بهبود وضعیت لنگش در گله شده یا فراوانی کف‌های نازک یا سایر جراحات را به شدت کم کرده است. در هر صورت عدم انجام سم چینی منظم در بیشتر موارد ممکن است فاکتور خطری برای ابتلا به انواع لنگش‌های عفونی و غیر عفونی قلمداد گردد.

سایر عملیات بهداشتی گله مانند شعله دهی، کودروبی، ضد عفونی و غیره بدون تردید می‌توانند نکات مثبت در کاهش ریسک فاکتورهای محیطی در گله باشند و انجام، نحوه انجام و شدت آن می‌تواند به عنوان عامل خطر برای کنترل یا عدم کنترل عوارض انگشتی در گله محسوب گردد.

### عوامل خطر مربوط به اقلیم و جغرافیا

**فصل:** فصل‌های سال در سیستم‌های متراکم بنا بر قاعده نباید تاثیرگذاری جدی داشته باشند، چرا که در این سیستم‌ها به تمامی رخدادهای فصلی باید پاسخ مناسب داده شود. ولیکن جدا از این مساله بیشتر گاوداری‌ها به اندازه‌ای که باید توانایی پاسخ به رخدادهای طبیعی را ندارند و فاکتورهای خطر فصلی همیشه در کنار گاوداری‌ها هستند و برای عوارض مختلف از جمله لنگش مشکل آفرین می‌شوند. میزان دما، رطوبت، بارندگی، جریان باد، طول روز در فصول مختلف متفاوت است و هر کدام این قابلیت را دارند تا بیماری‌زایی خاص خود را داشته باشند. بسیاری از عوامل بیماری‌زای عفونی با تغییرات

است و در این‌جا تنها بر ضرورت و جایگاه آن به عنوان یک عامل خطر لنگش در گله نگاه می‌شود. در پاسخ به این پرسش که آیا بود یا نبود سم چینی به شکل مناسب در گله را می‌توان به عنوان عامل خطری برای رخداد لنگش در نظر گرفت؟ بدون تردید پاسخ مثبت است، انجام سم چینی با برنامه منجر به کاهش موارد لنگش می‌شود و نبود آن در گله می‌تواند مؤلفه‌ای برای افزایش یا عدم کنترل لنگش و جراحات انگشتی باشد. هر چند نگاه‌های متعددی در زمینه فواید انجام سم چینی به موقع منتشر شده است به گونه‌ای که نشان داده شده، زمانی که در گله سم چینی تنها بر اساس نظر مدیر گله انجام می‌شد، نسبت به زمانی که گاوها بر اساس یک روش معمول سالانه یک یا دو بار سم چینی می‌شدند لنگش بیشتری ثبت گردیده (۴) و استفاده از ابزارهای درست و صحیح به عنوان یک ضرورت برای انجام سم چینی شناخته شده است. در هلند عدم وجود باکس سم چینی که در آن ابزار بلند کردن اندام وجود داشته باشد به عنوان یک ریسک فاکتور برای رخداد بیشتر جراحات انگشتی شناخته شده است (۳۷). همچنین عدم انجام سم چینی در فاصله ۱۰۰-۶۰ روز پس از زایش منجر به افزایش لنگش شده است (۳۸).

با این وجود مطالعاتی نشان می‌دهد که انجام سم چینی همیشه هم موثر نبوده و در برخی موارد منجر به بروز لنگش‌های بیشتری شده است به گونه‌ای که سم چینی در گاوهای شکم اول قبل از خشکی منجر به بروز کمتر لنگش در شکم بعدی شده است در صورتی که سم چینی گاوهای چند شکم را قبل از خشکی اثر مشابهی نداشته و حتی باعث بیشتر شدن لنگش در شکم بعدی شده است (۳۹)، همچنین سم چینی تلیسه‌ها در زمان خشکی نتوانسته است به اندازه کنترل عوامل محیطی بیماری‌های انگشتی را کم کند (۴۰). سم چینی با افزایش زاویه سم و ایستاده‌تر کردن سم و توزیع بهتر وزن می‌تواند شرایط آسایش بهتری را در دام فراهم نماید. سم چینی توانسته است، زمان خوابیدن دام را افزایش دهد هر چند اثر آن روی پارامترهای فیزیولوژیک خیلی روشن نیست. انجام سم چینی توانسته است زمان رخداد لنگش در گله‌ها را به تعویق بیندازد در مجموع به نظر می‌رسد، سم

استرس گرمایی و تنوع اقلیمی رخدادی بسیار معمول در ایران است و با عنایت به عوامل شناسایی استرس گرمایی مانند شاخص دما رطوبت (Temperature Humidity Index) بسیاری از نقاط ایران در طول سال حداقل چند ماه در معرض استرس گرمایی قرار می‌گیرند. بنابراین توجه به عوامل محیطی در شناسایی لنگش اهمیت ویژه‌ای دارد. طراحی گاوداری‌ها در محیط‌های کوچک به شکل شهرک‌های دامپروری از دیر باز در ایران مورد توجه بوده است. این شهرک‌ها ویژگی‌های مثبت خاص خود از لحاظ در دسترس بودن امکانات را دارند ولیکن توزیع و واگیری بیماری‌های عفونی در آن‌ها در بسیاری از موارد قابل کنترل نیست به این لحاظ فاصله دامپروری با دامپروری‌های مجاور و نحوه رفت و آمد بین این دامپروری‌ها می‌تواند عاملی برای خطر بیشتر لنگش باشد.

### خطر بیماری‌های عفونی در رخداد لنگش

در این جا نمی‌توان سایر بیماری‌های عفونی را از لنگش و فراوانی آن جدا کرد به گونه‌ای که در مطالعات داخلی و خارجی در مورد احتمال ارتباط بیماری مانند یون با لنگش صحبت شده است. در مطالعه مشایخی و همکاران فراوانی معنی‌داری در رخداد اسکورهای بالای حرکتی و همچنین جراحات انگشتی در گاوهای مبتلا به یون ثبت شده است (۴۵). اسمیت و همکاران نیز در سال ۲۰۱۹ به این مهم و نحوه ارتباط آن‌ها اشاره کردند. در این مطالعه نشان داده شده است که گاوهای مبتلا به یون سه ماه زودتر نسبت به گاوها غیر مبتلا لنگ می‌شوند و ۲/۷ بار بیشتر در معرض ابتلا به لنگش قرار می‌گیرند. گاوهایی که به شدت در مقابل یون مثبت هستند ۲/۸ بار بیشتر از گاوهایی که با شدت کمتری مثبت هستند در معرض ابتلا به لنگش هستند. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که رابطه‌ای بین بیماری یون و لنگش وجود دارد و این که گاوها معمولاً بعد از ابتلا به یون به لنگش مبتلا می‌شوند (۴۶). بسیاری از مسیرهای پاتوژنیک که آورده شده به گونه‌ای با اسکور بدنی دام مرتبط است که در بخش جداگانه به شکل جامع به آن پرداخته خواهد شد. بیماری‌های تولید مثلی مانند متریت در رخداد لنگش موثر دانسته شده

فصلی جمعیتی متفاوت دارند و عوامل بیماری‌زای غیر عفونی نیز با توجه به مرحله تولید و روز شیردهی که خود حاصل از باروری در فصول خاص رخ می‌دهد تغییر می‌نمایند. فراوانی‌های فصلی متعددی برای بیماری‌های انگشتی آورده شده است و در برخی فصول مثلاً فصولی که بارندگی بیشتر است و حیوانات از محیط‌های داخلی بیشتر استفاده می‌کنند مانند زمستان و بهار انتظار رخداد عوارض عفونی در گله بیشتر است. اطلاعات نگارنده نشانگر فراوانی بیشتر بیماری نکروبا سیلوز بین انگشتی (Interdigital necrobacillosis) در فصول زمستان و بهار است و فصول بهار و تابستان فراوانی درماتیت انگشتی بیشتر دانسته شده است. بنابراین فصل با مولفه‌های خاص خود که میزان بارندگی، دمای هوا، میزان رطوبت، جریان باد و طول روز است می‌تواند بر رخداد بیماری‌ها اثرگذاری نماید. در هر صورت گفته شده که فصل زایش علاوه بر فصل می‌تواند بر مشکل بیافزاید. به عبارتی فصل زایش می‌تواند تعیین کننده میزان لنگش باشد (۴۲). برخی از مطالعات به تاثیر افت ایمنی متعاقب رخداد استرس گرمایی اشاره کرده‌اند که این یکی نیز می‌تواند به عنوان یک ریسک فاکتور در کنار دیگر عوامل باشد (۴۳).

جراحات بافت شاخی مانند زخم کف سم را ناشی از تحرک بیشتر استخوان بند سوم در جعبه شاخی به ویژه در زمان زایمان دانسته‌اند و احتمالاً می‌تواند ناشی از تغییرات تغذیه‌ای مانند اسیدوز تحت حاد باشد. عواملی که منجر به بیشتر ایستادن گاو می‌گردد می‌تواند این تغییرات را تشدید کند و ساختار جعبه شاخی سم را متاثر سازد. کاهش خوابیدن دام خود می‌تواند منجر به لنگش شده که این رخداد همراه با طراحی بد استال و زمان‌های طولانی تر شیردوشی می‌تواند تشدید گردد. تطابق رفتاری گاو با استرس‌ها به ویژه استرس گرمایی خود می‌تواند عامل خطر نهفته برای کاهش زمان خوابیدن دام و لنگش متعاقب آن باشد. افزایش رخداد موارد جراحات بافت شاخی در اواخر تابستان معمولاً به دنبال استرس‌های گرمایی رخ می‌دهد. این رخداد ممکن است به علت افزایش حساسیت به اسیدوز تحت حاد یا افزایش زمان ایستادن گاو یا ترکیبی از هر دو باشد (۴۴).



بیماری را کنترل نمود ولیکن بدون تردید ساده انگاری در این زمینه نیز می‌تواند موجبات شکست در زمینه هر گونه روش کنترلی را فراهم نماید و در هر برنامه شناسایی باید نسبت به شناسایی بیماری‌های عفونی در سطح گله و میزان بومی یا جاری بودن آن در سطح گله اطمینان حاصل نمود.

### خطر عوارض و آشفستگی‌های متابولیک در ایجاد لنگش

زمینه‌سازی لنگش توسط عوارض متابولیک ثابت شده است به گونه‌ای که گاوهایی که بیشتر جابجایی شیردان می‌گیرند ممکن است بیشتر درگیر لنگش شوند یا سایر عوارض مانند کتوز، کبد چرب و غیره می‌تواند، زمینه‌سازهای خوبی برای ابتلا به لنگش باشد و نظر به اهمیت این موضوع در مقاله جداگانه‌ای به آن پرداخته شده است.

### خطر مربوط به وزن و بی‌سی اس (Body Condition Score: BCS)

گاوهایی که اسکور بدنی خیلی پایین دارند (بین ۲/۵-۱/۲۵) در نژاد هلشتاین و ۳/۵-۲/۵ در نژاد فلک‌وی (Fleckvieh) بیشترین ریسک ابتلا به لنگش را نشان می‌دادند. در تحلیل این رخداد گفته شده که پایین بودن اسکور بدنی نه تنها می‌تواند معلول لنگش باشد، بلکه خود به تنهایی نیز می‌تواند عاملی برای لنگش قلمداد گردد. همچنین گاوهایی لاغر بیشتر در معرض شرایط کتوتیک بویژه در ابتدای شیروراری قرار می‌گیرند و با کاهش عملکرد بالشتک انگشتی آسیب بیشتری به کوریوم می‌رسد (۱۱).

BCS پایین سه هفته قبل از رخداد لنگش همراه با افزایش معنی‌دار لنگش بوده است. گاوهایی که BCS کمتر از دو داشته‌اند در معرض لنگش متوسط و حاد بیشتری بوده‌اند و افزایش BCS به بالای ۲ منجر به کاهش لنگش متوسط و حاد شده است. BCS پایین ۱۶ یا ۸ هفته قبل از اولین لنگش حاد یا ملایم ثبت شده است و ارتباط مثبتی با رخداد لنگش در گاوهای شکم دو و بالاتر داشته است که نشانگر ضرورت نگه داشتن BCS در محدوده درست است. کاهش وزن بدون توجه به BCS و افزایش سن در اولین زایمان بالای ۲۴ ماه همراه با افزایش خطر رخداد لنگش در دراز مدت بوده است. نتایج یک مطالعه نشان می‌دهد که نگهداری BCS بالای ۲/۲۵ برای

است. طول مدت لنگش با رخداد متریت و همچنین دیگر رخدادها در دوره انتقال ارتباط داشته است به گونه‌ای که گاوهایی که در زمان خشکی خود لنگش داشته‌اند بعد از زایمان بیشتر مبتلا به متریت شده‌اند. اهمیت لنگش در دوره انتقال به گونه‌ای است که حتی یک بار معاینه گاوها سه هفته قبل از زایش منجر به کاهش متریت‌های مزمن و حاد پس از زایمان شده است (۴۷). آنچه مسلم است برخی از بیماری‌های عفونی در حال حاضر در گله‌های شیری ایران به درجاتی دیده می‌شود (۴۸). از بین این‌ها می‌توان به تب برفکی به عنوان یک بیماری بسیار مهم زمینه‌ساز لنگش به شکل کوتاه مدت در زمان رخداد بیماری و دراز مدت تا زمان طولانی بعد از رخداد بیماری اشاره کرد (۴۹). البته برخی بیماری‌ها که امروزه به شکل معمول در گله دیده نمی‌شود مانند تب سه روزه یا تب نزله ای بدفرجام یا شکل مخاطی بیماری BVD (Bovine viral diarrhoea) نیز می‌توانند به شکل مستقیم و غیر مستقیم باعث رخداد لنگش در گله گردند. بنابراین برای شناسایی هر چه بهتر لنگش باید به عوامل خطری که ممکن است در رخداد آن سهیم باشند توجه نمود.

بسیاری بیماری‌ها مانند اورام پستان توکسیک با وجودی که پستان مقادیر زیادی کلوستروم (Colostrum) حاوی آنتی‌بادی دارد معمولاً در محدوده زایمان بیشتر اتفاق می‌افتد، بیماری‌هایی مانند اورام پستان حاد می‌توانند منجر به توقف کامل تولید بافت شاخی شوند که با بروز خطوط افقی در سم گاو بروز می‌نماید. در این جا تلیسه‌ها بیشتر از سایر گاوها تحت تاثیر قرار می‌گیرند. همچنین تضعیف ایمنی می‌تواند علتی برای رخداد زیاد موارد درماتیت انگشتی پس از زایش باشد (۵).

به طور کلی نمی‌توان از نقش بیماری‌های عفونی در رخداد لنگش در گله‌های شیری ایران به سادگی گذر کرد. برخی اطلاعات اینجانب نشانگر رتبه اول حذف در گله‌های شیری ایران ناشی از بیماری‌های عفونی است که خود می‌تواند نشانگر نقش ارزنده این دسته از بیماری‌های به عنوان فاکتور خطر در رخداد لنگش در گله‌ها باشد. همان‌گونه که در بالا گفته شد با برداشتن عامل خطر شاید نتوان به طور کلی

زخم های پاشنه را افزایش می دهد و در مطالعه اتیما و سانتوس (۲۰۰۴) گفته شده که بروز بیشتری از لنگش در گاوهای شکم اولی که با سن بیشتری (بالای ۲۵ ماه) زایمان می کنند دیده می شود (۵۰).

در رفتارهای اجتماعی نشان داده شده که گاوهایی که رده اجتماعی پایین تری دارند، نسبت به گاوها با رده متوسط و بالاتر بیشتر در معرض ابتلا به لنگش هستند. این گاوها کمتر می خوابند و بیشتر می ایستند و با افزایش زمان ایستادن رخداد جراحات در آن ها بیشتر می شود. در مجموع میزان بقای گاوها با رده اجتماعی پایین تر کمتر از میزان بقای گاوها با رده های اجتماعی متوسط و بالاتر است (۵۱).

کاهش ریسک لنگش ضروری است. گفته شده که این افزایش ریسک احتمالاً ناشی از کاهش ضخامت بالشتک انگشتی و قابلیت دفاعی آن است. کاهش BCS در فاصله زمانی ۱۶-۱۲ هفته قبل از رخداد لنگش های ملایم می تواند استعداد ابتلا را افزایش دهد و در فاصله زمانی ۱۲-۸ هفته قبل می تواند احتمال ابتلا به لنگش های حاد را افزایش دهد. گاوهایی که در فاصله زمانی صفر تا چهار هفته بعد از زایش افت اسکور بدنی داشته اند در معرض لنگش حاد قرار می گیرند. در مطالعه ساندرز و همکاران (۲۰۰۹) گفته شده که افزایش سن زایش در تلیسه های شکم اول احتمال ابتلا به زخم های کف سم ناشی از کف های نازک را کاهش می دهد اما احتمال ابتلا به

### منابع

- Motamedi N, Mohamadnia A, Khoramian B, Azizzadeh M. Evaluation of Mastitis Impact on Lameness and Digital Lesions in Dairy Cows.
- Remnant J, Green MJ, Huxley J, Hirst-Beecham J, Jones R, Roberts G, et al. Association of lameness and mastitis with return-to-service oestrus detection in the dairy cow. *Veterinary Record*. 2019.
- Wolfenson D, Roth Z, Lavon Y, Leitner G, editors. Effects of mastitis on ovarian function and fertility in dairy cows. *Reproduction in Domestic Ruminants VIII*; 2019: Bioscientifica.
- Espejo L, Endres MI. Herd-level risk factors for lameness in high-producing Holstein cows housed in freestall barns. *Journal of dairy science*. 2007;90(1):306-14.
- Blowey R. Factors associated with lameness in dairy cattle. *In Practice*. 2005;27(3):154-62.
- Rouha-Mülleder C, Iben C, Wagner E, Laaha G, Troxler J, Waiblinger S. Relative importance of factors influencing the prevalence of lameness in Austrian cubicle loose-housed dairy cows. *Preventive veterinary medicine*. 2009;92(1-2):123-33.
- Cook NB, Nordlund KV. The influence of the environment on dairy cow behavior, claw health and herd lameness dynamics. *The Veterinary Journal*. 2009;179(3):360-9.
- Iranian Journal of Veterinary Surgery. 2018;13(1):39-46.
- Solano L, Barkema H, Pajor E, Mason S, LeBlanc S, Nash C, et al. Associations between lying behavior and lameness in Canadian Holstein-Friesian cows housed in freestall barns. *Journal of dairy science*. 2016;99(3):2086-101.
- Cook NB. Prevalence of lameness among dairy cattle in Wisconsin as a function of housing type and stall surface. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2003;223(9):1324-8.
- Hatem M, Sadeq R, Samer M. Cooling, Shed height, and Shed Orientation affecting dairy cows microclimate. *Misr Journal of Agricultural Engineering*. 2004;21(3):12.
- Dippel S, Dolezal M, Brenninkmeyer C, Brinkmann J, March S, Knierim U, et al. Risk factors for lameness in freestall-housed dairy cows across two breeds, farming systems, and countries. *Journal of dairy science*. 2008;91(11):5476-84.
- Bran JA, Costa JH, von Keyserlingk MA, Hötzel MJ. Factors associated with lameness prevalence in lactating cows housed in freestall and compost-bedded pack dairy

- farms in southern Brazil. Preventive Veterinary Medicine. 2019;172:1047
13. Van Gastelen S, Westerlaan B, Houwers D, Van Eerdenburg F. A study on cow comfort and risk for lameness and mastitis in relation to different types of bedding materials. *Journal of dairy science*. 2011;94(10):4878-88.
  14. Ito K, Von Keyserlingk M, LeBlanc S, Weary D. Lying behavior as an indicator of lameness in dairy cows. *Journal of dairy science*. 2010;93(8):3553-60.
  15. Chapinal N, Barrientos A, Von Keyserlingk M, Galo E, Weary D. Herd-level risk factors for lameness in freestall farms in the northeastern United States and California. *Journal of Dairy Science*. 2013;96(1):318-28.
  16. Chapinal N, Liang Y, Weary D, Wang Y, Von Keyserlingk M. Risk factors for lameness and hock injuries in Holstein herds in China. *Journal of dairy science*. 2014;97.16-4309:(7).
  17. Barker Z, Leach K, Whay H, Bell N, Main D. Assessment of lameness prevalence and associated risk factors in dairy herds in England and Wales. *Journal of dairy science*. 2010;93(3):932-41.
  18. Burow E, Thomsen PT, Rousing T, Sørensen JT. Track way distance and cover as risk factors for lameness in Danish dairy cows. *Preventive veterinary medicine*. 2014;113(4):625-8.
  19. Solano L, Barkema H, Pajor E, Mason S, LeBlanc S, Heyerhoff JZ, et al. Prevalence of lameness and associated risk factors in Canadian Holstein-Friesian cows housed in freestall barns. *Journal of dairy science*. 2015;98(10):6978-91.
  20. Abdela N. Sub-acute ruminal acidosis (SARA) and its consequence in dairy cattle: A review of past and recent research at global prospective. *Achievements in the life sciences*. 2016;10(2):187-96.
  21. Kleen JL, Hooijer GA, Rehage J, Noordhuizen J. Subacute ruminal acidosis (SARA): a review. *Journal of Veterinary Medicine Series A*. 2003;50(8):406-14.
  22. Tajik J, Nazifi S. Diagnosis of subacute ruminal acidosis: a review. *Asian Journal of Animal Sciences*. 2011;5(2):80-90.
  23. Plaizier JC, Krause DO, Gozho GN, McBride BW. Subacute ruminal acidosis in dairy cows: the physiological causes, incidence and consequences. *The Veterinary Journal*. 2008;176. 31-21
  24. Krause KM, Oetzel GR. Understanding and preventing subacute ruminal acidosis in dairy herds: A review. *Animal feed science and technology*. 2006;126(3-4):215-36.
  25. Shaver RD, editor Feeding to minimize acidosis and laminitis in dairy cattle. *Proceedings*; 2005.
  26. Stone WC. Nutritional approaches to minimize subacute ruminal acidosis and laminitis in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. 2004;87:E13-E26.
  27. Nordlund KV, Garrett EF, Oetzel GR. Herd-based rumenocentesis-a clinical approach to the diagnosis of sub acute rumen acidosis. 1995.
  28. Bramley E, Costa ND, Fulkerson WJ, Lean IJ. Associations between body condition, rumen fill, diarrhoea and lameness and ruminal acidosis in Australian dairy herds. *New Zealand veterinary journal*. 2013.9-323:(6)61.
  29. Suarez-Mena FX, Lascano GJ, Heinrichs AJ. Chewing activities and particle size of rumen digesta and feces of precision-fed dairy heifers fed different forage levels with increasing levels of distillers grains. *Journal of Dairy Science*. 2013.93-5184:(8)96;
  30. Beauchemin KA. Ingestion and mastication of feed by dairy cattle. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 1991;7(2):439-63.
  31. Beauchemin KA, Yang WZ. Effects of physically effective fiber on intake, chewing activity, and ruminal acidosis for dairy cows fed diets based on corn silage. *Journal of Dairy Science*. 2005;88(6):2117-29.
  32. Oehm AW, Knubben-Schweizer G, Rieger A, Stoll A, Hartnack S. A systematic review and

- meta-analyses of risk factors associated with lameness in dairy cows. BMC veterinary research. 2019;15(1):346.
33. Wang F, Shao D, Li S, Wang Y, Azarfar A, Cao Z. Effects of stocking density on behavior, productivity, and comfort indices of lactating dairy cows. Journal of dairy science. 2016;99(5):37.
  34. Charlton G, Haley D, Rushen J, De Passillé A. Stocking density, milking duration, and lying times of lactating cows on Canadian freestall dairy farms. Journal of dairy science. 2014;97(5):2694-700.
  35. Ito K, Chapinal N, Weary D, Von Keyserlingk M. Associations between herd-level factors and lying behavior of freestall-housed dairy cows. Journal of dairy science. 2014;97(4):2081-9.
  36. Green L, Huxley J, Banks C, Green MJ. Temporal associations between low body condition, lameness and milk yield in a UK dairy herd. Preventive Veterinary Medicine. 2014;113(1):63-71.
  37. Amory J, Kloosterman P, Barker Z, Wright J, Blowey R, Green L. Risk factors for reduced locomotion in dairy cattle on nineteen farms in the Netherlands. Journal of dairy science . 2006 (5)89: 1509.
  38. Griffiths BE, Dai White G, Oikonomou G. A cross-sectional study into the prevalence of dairy cattle lameness and associated herd-level risk factors in England and Wales. Frontiers in veterinary science. 2018;5:65.
  39. Daros RR, Eriksson HK, Weary DM, von Keyserlingk MA. Lameness during the dry period: Epidemiology and associated factors. Journal of Dairy Science. 2019;102(12):11414-27.
  40. Mahendran S, Huxley J, Chang Y-M, Burnell M, Barrett D, Whay H, et al. Randomised controlled trial to evaluate the effect of foot trimming before and after first calving on subsequent lameness episodes and productivity in dairy heifers. The Veterinary Journal. 2017;220:105-10.
  41. Stoddard GC, Cramer G. A Review of the Relationship Between Hoof Trimming and Dairy Cattle Welfare. Veterinary Clinics: Food Animal Practice. 2017;33(2):365-75.
  42. Hirst W, Murray R, Ward W, French N. A mixed-effects time-to-event analysis of the relationship between first-lactation lameness and subsequent lameness in dairy cows in the UK. Preventive veterinary medicine. 2002;54(3):191-201.
  43. Herbut P, Angrecka S, Godyń D, Hoffmann G. The physiological and productivity effects of heat stress in cattle—a review. Annals of Animal Science. 2019;1(ahead-of-print).
  44. Cook N, Mentink R, Bennett T, Burgi K. The effect of heat stress and lameness on time budgets of lactating dairy cows. Journal of Dairy Science. 2007;90(4):1674-82.
  45. Mashayekhi k, Seifi H, Mohamadnia A. The effect of Mycobacterium Avium Paratuberculosis infection on digital
  46. diseases occurrence in dairy herds. 5th International Symposium of Veterinary Surgery; Tehran, Iran.2014.
  47. Smith J, van Winden S. Risk of Lameness in Dairy Cows with Paratuberculosis Infection. Animals. 2019;9(6):339.
  48. Daros RR ,Eriksson HK, Weary DM, von Keyserlingk MA. The relationship between transition period diseases and lameness, feeding time, and body condition during the dry period. Journal of dairy science. 2019.
  49. Ilbeigi K, Bokaie S, Aghasharif S, Magalhães RJS, Rashtibaf M. Risk factors for recurrence of FMD outbreaks in Iran: a case-control study in a highly endemic area. BMC veterinary research. 2018;14(1):253.
  50. Kamal SA, Hassan RAE-R. Advanced Virological and Clinicopathological Studies On Cattle Suffering From Foot and Mouth Disease Virus. Journal of Immunization. 2017;1(1):33.
  51. Randall L, Green M, Chagunda M, Mason C, Archer S, Green L, et al. Low body condition predisposes cattle to lameness: An 8-year

study of one dairy herd. Journal of Dairy Science. 2015; (6)98: 3766.  
52. Galindo F, Broom D. The relationships between social behaviour of dairy cows and

the occurrence of lameness in three herds. Research in Veterinary Science. 2000;69(1):75-9.

**Abstract in English****Risk factors for cattle lameness****Ahmadreza Mohamadnia DVM, DVSc.**

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

mohamadnia@um.ac.ir

Lameness and its consequences are one the most important causes of economic losses in dairy farming. Lameness is a multifactorial condition that can be managed by knowing its risk factors and their importance in specific farms and conditions. Current article focusses on understanding value of causative agents and risk factors in a condition like lameness and evaluating risk factors in dairy farms. Risk factors were classified into farm building or environment factors (Top roof of the barns and its slop and height, flooring and its drainage, distance to milking parlour, milking parlour collecting area, alleys and foot bathes) Managerial factors (Nutrition and feeding, overstocking, herd composition, days in milk, cow movements in the herd, slurry cleaning and drainage, bedding) environment (Temperature, humidity, raining, wind, altitude, heat stress management) and cow factors (body condition scoring, milk production, concurrent diseases, time budgeting). Each factor was analysed in Iran's dairy farming situation and applied methods of its management were discussed.

**Key Words:** Risk factors, Lameness, Dairy cow, Nutrition, Overstocking, Hoof trimming