



 التیام

 eltiam.ivsa@gmail.com

اپیدمیولوژی لنگش (اهمیت اقتصادی، شیوع و بروز)

مرضیه فائزی DVM*، ربحانه سنگتراش DVM

گروه تحقیق و ترویج سلامت گله‌های شیری، دام آسا، مشهد

*mfaezi@damasahre.com

چکیده

صنعت دامپروری از نیمه دوم قرن بیستم، با تغییرات گسترده فرهنگی و اقتصادی (مانند افزایش سطح تحصیلات دامداران و افزایش نسبت قیمت دام به هزینه‌های دامپروری)، توجه به سلامت گله (Herd health) (به جای توجه ویژه به درمان هر دام) و تمرکز بر پیشگیری بیماری‌ها نسبت به درمان هر مورد از بیماری، جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده است. این جمله به این معناست که دامپزشکان امروز، برای پاسخ دادن به نیازهای اقتصادی و بهداشتی جامعه، باید از برنامه‌های سلامت گله پیروی کرده تا بتوانند با پیشگیری از وقوع بیماری‌ها به افزایش تولید کمک کنند. لنگش به عنوان یکی از زیان‌بارترین اختلالات در گله‌های شیری عنوان شده است. امروزه ضرر اقتصادی بیماری‌ها در گله تنها متوجه هزینه‌های درمان نیست و تمامی هزینه‌هایی که برای پیشگیری یک بیماری انجام شده و خساراتی که به علت کاهش تولید، حذف و جایگزینی دام جدید در گله، اختلالات تولید مثلی و سایر زیان‌های از این دست در محاسبات خسارات لحاظ می‌شوند. لزوم استفاده از اطلاعات بومی در این بخش با توجه به متفاوت بودن هزینه‌های عنوان شده در نقاط مختلف جهان امری ضروری است. با توجه به افزایش تولیدات دامی از جمله شیر نسبت به تعداد راس گاو در گله‌ها، و با توجه به این که لنگش به عنوان یکی از عوارض تولید مطرح است، توجه ویژه به این بخش در گله باید مد نظر قرار گیرد. برای دانستن میزان زیانی که به گله به علت لنگش وارد می‌شود، داشتن درک درست از شاخص‌های ابتلا به بیماری در درجه اول اهمیت قرار دارد، چرا که با دانستن شیوع و بروز لنگش در گاوداری امکان محاسبه خسارات وارده برای دامدار فراهم شده و می‌تواند با اولویت بندی برای درمان، نگهداری یا حذف دام بیمار تصمیم‌گیری کند. در این مقاله سعی شده است تا با بررسی زیان‌های اقتصادی لنگش در سایر نقاط جهان الگویی برای مطالعات و یا تخمین خسارات اقتصادی در ایران فراهم شود. پس از آن با معرفی شیوع و بروز و مطالعات مربوط به آن در ایران و سایر نقاط جهان به بررسی شیوع و بروز لنگش خواهیم پرداخت.

واژه‌های کلیدی: لنگش گاو شیری، خسارات اقتصادی، شیوع لنگش، بروز لنگش

مقدمه

بعضی از محققین معتقدند اطلاعات اندکی در زمینه خسارات واقعی لنگش در دسترس است و همین امر در کنار عدم ارزیابی صحیح لنگش در دامداری توسط دامداران منجر به این شده که نسبت به اورام پستان تلاش کمتری برای کنترل آن در گله انجام شود (۴).

خسارات مربوط به لنگش معمولاً به ازای هر مورد از بیماری (Per case) و به ازای هر گاو در گله (Per cow) بیان می‌شوند، که مورد اول با توجه به این‌که به تعداد گاو موجود در گله بستگی ندارد، می‌تواند دید مناسبی برای خسارت هر مورد لنگش به دامدار بدهد. در واقع مورد دوم به میزان شیوع لنگش یا عارضه خاص و تعداد دام‌های موجود در گله وابسته است (۴).

زیان‌بارترین بیماری جابجایی شیردان به چپ با ۴۸۹ دلار (معادل ۶/۶ میلیون تومان) به ازای هر مورد، مطرح شده و پس از آن لنگش با ۴۷۸ دلار (معادل ۶/۴۵ میلیون تومان) زیان اقتصادی به ازای هر مورد در رده دوم قرار دارد (در تمام این متن از این به بعد محاسبات به شکل ریالی با محاسبه قیمت ۱۳۵۰۰ تومان به ازای هر دلار آورده می‌شود). این مطالعه نشان می‌دهد که با محاسبه این هزینه در سطح گله و در سال تنها بیماری پرهزینه در یک دامداری صد راسی (با در نظر گرفتن بروز ۰/۳۰) لنگش (۱۹۳ میلیون تومان) است و بر خلاف آنچه که عموم فکر می‌کنند، ورم پستان در رده دوم قرار گرفته است (۵). این خسارات می‌تواند تحت تاثیر بروز یا شیوع این بیماری‌ها و اختلالات در سطح گله قرار گیرد، اما با توجه به برآورد کمتر از حد لنگش در گله‌ها، قرار گرفتن لنگش در رده بالای عوامل زیان در گله‌های شیری به نظر بدیهی می‌رسد.

"اپیدمیولوژی علم مطالعه بیماری‌ها در جمعیت است" (۱)، این همان عبارتی است که می‌تواند به دامپزشکان کمک کند، تا پاسخگوی نیازهای امروز صنعت باشند. این علم با بررسی الگوی بیماری در جمعیت، به علت هر بیماری و نحوه انتقال آن پرداخته و می‌تواند، راهکارهای مناسبی برای پیشگیری از وقوع بیماری در گله ارائه دهد. لنگش نیز به عنوان یکی از عوارضی که در گله‌های صنعتی و سیستم‌های پرورش سنتی، باعث ایجاد مشکل در آسایش دام و کاهش تولید می‌شود، نیاز به بررسی‌های دقیق اپیدمیولوژی، برای شناسایی الگوهای بیماری و روش‌های پیشگیری دارد. بنابراین در این مقاله نگاهی به وضعیت مطالعات اپیدمیولوژی پیرامون لنگش اهمیت اقتصادی لنگش و شیوع و بروز آن در گله‌ها، خواهیم داشت و به بررسی نتایج حاصل از مقالات منتشر شده در این زمینه خواهیم پرداخت.

اهمیت اقتصادی لنگش

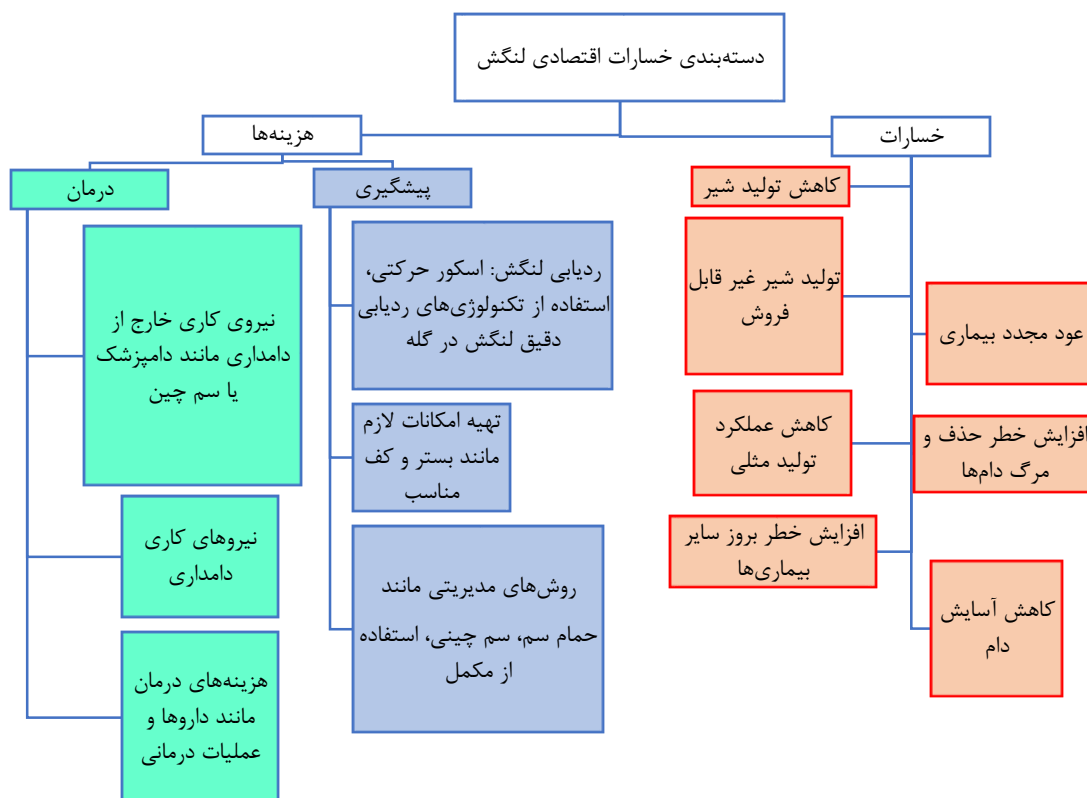
خسارات اقتصادی وقوع یک بیماری در درجه اول ناشی از عوارضی است که بیماری در تولید و بهره‌وری به جا می‌گذارد و هزینه‌های درمان در مرحله بعدی قرار می‌گیرند. مطالعات انجام شده در زمینه خسارات اقتصادی ناشی از لنگش در کشورهای توسعه یافته، که در آن‌ها بیماری‌های عفونی از مشکلات اصلی حذف دام به شمار نمی‌رود (۱)، نشان از اهمیت ویژه این رخداد در گله دارد. لنگش به عنوان سومین عامل خسارات اقتصادی در گله، پس از اورام پستان و عدم باروری (۲) یا به عنوان دومین عاملی که می‌تواند تولید گله را تحت تاثیر قرار دهد (پس از ورم پستان) معرفی شده است (۳).

نام بیماری یا عارضه	هزینه/گاو (میلیون تومان)	هزینه گله/سال (به ازای هر ۱۰۰ گاو، میلیون تومان)
ورم پستان	۳/۵	۱۴۱/۶
لنگش	۶/۴۵	۱۹۳/۳
جابجایی شیردان	۶/۶	۳۳
جفت ماندگی/امتریت	۴/۳۸	۶۵/۷

جدول ۱. پرهزینه‌ترین بیماری‌های بالینی گاو شیری (۵)

باید علاوه بر محاسبه هزینه‌هایی که برای درمان این دام اعم از حقوق نیروی کاری (دامپزشک، کارگر، سم چین و ...) و هزینه اقلام مورد نیاز برای در مان (تخته، بانداژ) در نظر می‌گیرید، تمام هزینه‌های مربوط به مدیریت برای پیشگیری از بیماری (حمام سم، هزینه‌هایی که برای ردیابی سریع‌تر بیماری می‌پردازید، هزینه‌های مربوط به افزایش استراحت دام و ...) و خساراتی از جمله (کاهش تولید شیر، شیر آنتی بیوتیکی، کاهش عملکرد تولید مثلی، هزینه‌های ناشی از عود مجدد بیماری یا ابتلا به اختلالات دیگر به علت لنگش، کاهش آسایش دام و خسارات مربوط به آن و افزایش شانس حذف این دام) را نیز لحاظ کنید (تصویر ۱). به طور کلی خسارات یا اثرات غیر مستقیم بیماری بر تولید (Losses) وارد شده به دامداری به علت لنگش، بسته به شدت جراحی، زمانی که جراحی در دام ایجاد شده است و زمان تشخیص آن، بین ۳۷٪ تا ۹۳٪ از کل ضرر اقتصادی ناشی از لنگش را شامل می‌شود (۴). بنابراین اطلاعات، محاسبه خساراتی که لنگش به دامداری وارد می‌کند کار دشواری به نظر می‌رسد که در این جا به طور دقیق‌تری به بررسی هر یک از این عوامل می‌پردازیم (۲، ۴).

خسارت اقتصادی ناشی از هر مورد لنگش بالینی با بررسی میزان کاهش تولید شیر و تغییرات چربی و پروتئین آن، تولید شیر غیر قابل فروش، جفت ماندگی، اختلالات مربوط به سیستم تولید مثلی، اختلالات در دریافت خوراک، مشکلات متابولیک، کاهش درآمد دامداری در آینده، هزینه در مان دامپزشکی و تکمیل درمان، هزینه کارگری و مراقبت‌های دامداری، هزینه‌های مربوط به ردیابی لنگش در گله و کنترل و پیشگیری از آن، کاهش وزن لاشه، افزایش فاصله گوساله‌زایی، افزایش مرگ و حذف دام، ارتباط بین بروز لنگش و بیماری‌های دیگر (لنگش به عنوان عامل مستعد کننده بروز بیماری‌های دیگر)، هزینه‌های ناشی از عود مجدد بیماری، خسارات ناشی از کاهش آسایش دام و سایر عوامل کاهش دهنده تولید و خوراک ارائه شده است. بنابراین خسارات کلی ناشی از بیماری در دو گروه کلی هزینه‌های تحمیلی (Expenditure) (شامل هزینه‌های پیشگیری و کنترل بیماری مانند سم جینی، حمام سم و ...) و خسارات (Loss) (شامل اثرات غیر مستقیم بیماری بر تولید مانند کاهش تولید شیر و کاهش عملکرد تولید مثلی) قرار می‌گیرد. در واقع هنگامی که می‌خواهید خسارات ابتلا به لنگش را ارزیابی کنید،



تصویر . دسته‌بندی خسارات اقتصادی لنگش (۴)

(به ویژه در گاوهای شکم دوم و بالاتر) موثر است. زخم‌های کف سم و خط سفید شدید دو برابر بیشتر از موارد متوسط (بین ۱/۴۷ تا ۲/۶۶ کیلوگرم در روز) شیر را کاهش می‌دهند (۶). کاهش بین ۲۷۰ تا ۵۷۴ کیلوگرمی تولید شیر در هر شیرواری گزارش شده است. شدت لنگش و نوع جراحی، زمانی از شیرواری که دام به جراحی مبتلا شده (روز شیردهی) و مدت زمان ابتلا به آن بیماری در میزان کاهش تولید موثر هستند. ارتباط بین لنگش و تولید شیر دو طرفه است، یعنی همچنان که بروز لنگش باعث کاهش تولید شیر می‌شود، افزایش تولید شیر نیز به عنوان عامل خطر (Risk factor) برای لنگش مطرح است. به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم افزایش در تولید شیر در طی ۱۰۰ روز ابتدای شیردهی، شانس ابتلا به لنگش در دوره شیرواری بعدی ۱/۱ برابر بیشتر

تولید شیر: تاثیر لنگش بر شیر دامداری هم به علت تولید شیر غیر قابل فروش (آنتی‌بیوتیکی) و هم به علت کاهش تولید شیر رخ می‌دهد. با توجه به این که استفاده از آنتی‌بیوتیک در موارد خاصی از جراحات لنگش انجام می‌گیرد، هزینه‌های مربوط به شیر غیر قابل فروش در مورد جراحات متوسط (Non severe) بین ۱٪ تا ۱۱٪ عنوان شده است. این میزان در مورد جراحات شدید درماتیت انگشتی ۲۴٪، زخم کف سم ۲۰٪ و خط سفید ۲۰٪ از کل ضربه اقتصادی را شامل می‌شوند. مقدار مشخص این خسارت بستگی به قیمت شیر در بازار و جوایزی که برای آن در نظر گرفته می‌شود، داشته و همچنین بستگی به قابلیت استفاده از شیر غیر قابل فروش در قسمت‌های دیگر مانند گوساله دانی دارد (۴). بروز زخم کف سم و زخم خط سفید به طور معنی‌داری در کاهش تولید شیر

۳۰۵ روز در گاوهای شکم اول مبتلا به لنگش ($\pm 872 \text{ Kg}$)
 (۹۷۳۸) به طور معنی داری کمتر از گروه سالم ($\pm 1388 \text{ kg}$)
 (۱۰۲۹۲) گزارش شده است. بروز زخم کف سم شدید در
 فاصله دو ماه قبل و ۴ ماه بعد از زایش در تلیسه‌ها به طور
 متوسط ۲/۶۸ کیلوگرم از تولید شیر روزانه را کاهش می‌دهد
 (۹). در گاوهایی که لنگش شدیدی دارند، از ۴ یا ۶ یا ۸ ماه
 قبل به ترتیب ۰/۵۱ کیلوگرم در هر روز، ۰/۶۶ کیلوگرم در
 روز و ۱/۵۵ کیلوگرم در روز شیر کمتری تولید می‌کنند.
 همچنین بروز مورد شدید لنگش در اولین ماه شیرواری میزان
 تولید شیر ۳۰۵ روزه را تا ۳۵۰ کیلوگرم کاهش می‌دهد که
 این میزان می‌تواند با شناسایی سریع و درمان به موقع کاهش
 یابد (۱۰).

می‌شود و تعدادی از دام‌های پرتولید دامداری به علت لنگش
 به گاوهای متوسط تولید تبدیل می‌شوند. هزینه‌های ناشی از
 کاهش تولید شیر بین ۹٪ تا ۳۹٪ از کل خسارات لنگش را
 شامل می‌شود (۴). مطالعات مختلف از روش‌های گوناگونی
 برای برر سی کاهش تولید شیر استفاده شده (کاهش تولید
 شیر نسبت به گروه دیگر مورد مطالعه، کاهش تولید شیر
 نسبت به میانگین و ...) که در صورتی که کاهش تولید شیر
 نسبت به میزان شیری که برای دام در طول آن دوره
 پیش‌بینی شده است، مدنظر قرار گیرد، نتایج جدول شماره ۲
 مورد انتظار است (۷). ابتلا به بیماری‌های بالینی از جمله
 لنگش در ۲۱ روز اول پس از زایمان، می‌تواند باعث تولید
 ۴۱۰ کیلوگرم شیر کمتر، کاهش ۱۷ کیلوگرمی چربی و ۱۲
 کیلوگرمی پروتئین شود (۸). میزان شیر تولید شده در کل

نام جراحی	کاهش تولید (لیتر)	افزایش فاصله زایش تا آبستنی (روز)
درماتیت انگشتی	۰	۲۰
لنگش (به غیر از زخم خط سفید)	۳۶۰	۸/۹
زخم کف سم	۵۷۴	۴۰
زخم خط سفید	۳۶۹	۳۰

جدول ۲. خسارات غیر مستقیم لنگش بر اساس مطالعه ویلشایر در سال ۲۰۰۹ در انگلستان (۷)

برای مثال اگر لنگش در انتهای دوره شیرواری و در هنگامی که
 دام آبستن است اتفاق بیفتد خسارات کمتری را نسبت به قبل
 از اولین تولید مثل ایجاد می‌کند. همچنین خسارات اقتصادی
 ناشی از لنگش در گاوهای با شکم اول تنها ۳٪ از کل ضررهای
 لنگش (به ازای هر مورد) مربوط به اختلالات تولید مثلی
 می‌شود، در حالی که این میزان در گاوهای چند شکم‌زا به
 ۲۵٪ می‌رسد (۴). ابتلا به زخم کف سم و خط سفید در
 ابتدای شیرواری باعث افزایش روزهای باز، تعداد تلقیحات
 کمتر برای آبستنی و افزایش فاصله زمان گوساله‌زایی تا اولین
 تلقیح (۴/۸۳ و ۸ روز بیشتر برای جراحات خفیف و شدید
 زخم کف سم، ۴/۹۴ و ۱۷/۴۳ روز بیشتر برای جراحات خفیف
 تا شدید زخم کف سم) می‌شود. بروز زخم کف سم یا خط

کاهش باروری: هر چند در گذشته و به طور سنتی این دیدگاه
 وجود داشت که تاثیر لنگش بر تولید مثل به علت عدم توانایی
 در شناخت گاو فعل است اما افزایش فاصله زایش تا آبستنی
 (Calving to conception period) برای هر جراحی و
 افزایش تعداد تلقیح‌ها، شاخصی مهم از تاثیر لنگش در این
 بخش است. به طور میانگین افزایش ۷ روزه زمان اولین تلقیح
 (Time to first service) و ۳۰ روز روز های باز (Days
 open)، ۲۰٪ گیرایی (Conception rate) پایین‌تر و ۱/۲ بار
 سرویس بیشتر برای هر گیرایی از نتایج لنگش عنوان شده
 است. میزان دقیق خسارت ناشی از این بخش به هزینه یک
 روز باز برای دامداری و ارزش آبستنی بستگی دارد، که برای
 هر گله متفاوت است. همچنین زمانی که لنگش رخ می‌دهد
 نیز می‌تواند اثر متفاوتی روی خسارات لنگش داشته باشد.

محاسبه می‌شود. هزینه نیروی کاری بسته به نوع جراحی و فردی که آن را درمان می‌کند، متفاوت است. در صورتی که نیروی کاری در خود دامداری جراحی را درمان کند خسارت آن بین ۲٪ تا ۱۶٪ از کل خسارات را در بر می‌گیرد. این در حالی است که اگر نیروی کاری بیرونی (دامپزشک یا سم چین ماهر) برای درمان اقدام کند، هزینه آن بین ۱٪ تا ۴۳٪ از خسارات لنگش را در بر می‌گیرد. در این قسمت باید در نظر داشت که هزینه‌های درمان و نیروی کاری، به محلی که در آن محاسبه می‌شود وابسته است. برای مثال در یک منطقه د ستی به نیروی دامپزشک و ماهر بسیار آسان است و هزینه‌های مربوط به این بخش کمتر است (۴). همچنین هزینه نیروی کاری برای درمان (چه دامدار و چه دامپزشک) نیز باید در این مجموعه مد نظر قرار گیرد. مقدار حقیقی این بخش با توجه به هزینه مواد مورد استفاده و حقوق نیروی کاری می‌تواند متفاوت باشد. (۷). در هنگام بررسی مواردی مانند این باید در نظر داشت که اگر چه هزینه‌های درمان مواردی مانند زخم کف سم بالاتر از سایر جراحات محاسبه می‌شود اما به علت خسارات اقتصادی بیشتر این بیماری نسبت به سایر جراحات سم، این هزینه درصد کمی از کل خسارات حاصل از لنگش را نسبت به سایر جراحات در بر می‌گیرد. بنابراین هر چه که شدت یک جراحی بالاتر رود نسبت هزینه انجام شده برای درمان به سایر هزینه‌ها کاهش می‌یابد زیرا که این جراحات خسارات اقتصادی بیشتری در سایر زمینه‌ها (افزایش شانس حذف، کاهش تولید، اختلالات تولید مثلی و ...) ایجاد می‌کنند. در محاسبات ارائه شده مقایسه هزینه‌های نیروی کاری و درمان برای لنگش در مقایسه با درمان بیماری‌های ورم پستان، متریت، هایپرکتونمیا، جابجایی شیردان به چپ، جفت ماندگی و هایپوکلسمیا، در رده دوم بعد از جابجایی شیردان به چپ قرار می‌گیرد (۴).

ارزایی این هزینه‌ها در ایران کار آسانی نیست چرا که پرداخت‌ها در گاوداری‌های مختلف و نواحی مختلف متفاوت است و شاید نتوان عددی ثابت برای آن در نظر گرفت. ذکر این نکته خالی از لطف نیست که یک نفر نیروی انسانی در

سفید در اولین دوره شیرواری تاثیر زیادی بر ماندگاری (Longevity) گاو در گله دارد و موارد شدید این جراحات می‌تواند عمر مفید گاو (Productive life) را تا ۷۱ روز کاهش دهد (۶). جدول شماره ۲ به طور خلاصه نتایج بعضی از تحقیقات در مورد افزایش فاصله زایش تا آبستنی را نشان می‌دهد (۷). کاهش نرخ آبستنی به ازای تلقیح (در مورد تلقیح‌هایی که قبل از ۱۵۰ روز شیردهی انجام شدند)، کاهش نرخ گوساله‌زایی به ازای تلقیح (در مورد تلقیح‌هایی که قبل از ۲۰۰ روز شیردهی انجام شدند) و در کل ۳۰۵ روز شیردهی افزایش در صد آبستنی‌های از دست رفته در گاوهایی که زیر ۲۱ روز شیردهی به جراحات بالینی از جمله لنگش مبتلا می‌شوند، گزارش شده است (۸). تلیسه‌هایی که در ۱۵۰ روز اول پس از زایمان مبتلا به جراحات بافت شاخی شدند، به طور متوسط فاصله زایش تا آبستنی آن‌ها با افزایش ۳۸ روزه همراه بوده است. نرخ گیرایی گاوهای شکم اولی که دچار لنگش می‌شوند ۱۰٪ کمتر از گاوهای غیر لنگ بوده و این گاوها در صورتی که به زخم عفونی کف سم و درماتیت انگشتی مبتلا باشند، برای آبستنی نیازمند یک تلقیح بیشتر از گاوهای سالم هستند. گاوهای شکم اولی که به جراحات بافت شاخی دچار می‌شوند فاصله گوساله زایی بیشتری (۱۰۴±۴۸۰) در مقایسه با گاوهای سالم (۴۲۵±۷۹) دارند (۱۱). ابتلا به لنگش می‌تواند بر روی فعالیت تخمدانی نیز تاثیر بگذارد. ابتلا به لنگش باعث تاخیر در فعالیت تخمدانی در روزهای ابتدایی پس از زایش می‌شود. در واقع شانس تاخیر در فعالیت تخمدانی در گاوهای مبتلا به لنگش ۳/۵ برابر گاوهای سالم است و در صورت پیشگیری از لنگش تاخیر در سیکل‌های تخمدانی تا ۷۱٪ کاهش می‌یابد (۱۲). همچنین گاوهایی که در ۳۰ روز اول شیردهی به لنگش مبتلا می‌شوند، بیشتر در معرض کیست‌های تخمدانی قرار گرفته و احتمال آبستنی در آن‌ها کمتر گزارش شده است (۱۳).

هزینه‌های درمان و نیروی کاری: درمان موضعی، تزریقی، بانداژ، استفاده از تخته و تکرار این درمان‌ها با توجه به وضعیت زخم از اصلی‌ترین هزینه‌ها در این زمینه است. در بعضی محاسبات خسارت شیر غیر قابل فروش نیز در این بخش

بلااستفاده شود. در مطالعه‌ای در آمریکا اعلام شد ۲٪ از دام‌هایی که به علت لنگش به کشتارگاه می‌روند، لاشه بلا استفاده دارند. لنگش عمر مفید دام را کاهش می‌دهد. بروز زخم کف سم یا خط سفید مدت زمان تولیدکنندگی (Productive life) دام را بین ۳۵ تا ۷۱ روز کاهش می‌دهد. در حذف لنگش به علل عفونی، معمولاً دام‌های پرتولید گله حذف شده‌اند و کاهش شاخص‌های تولید آن‌ها در گله غیر اقتصادی در نظر گرفته نشده است. همچنین گاوها ممکن است به علت کاهش تولید یا مشکلات تولید مثلی گله را ترک کنند و این در حالی است که علت این اختلالات در اصل لنگش بوده است. بنابراین در این جا ثبت دقیق علت حذف در گله اهمیت خود را نشان می‌دهد. در مورد شکم زایش در خساراتی که حذف دام در اثر لنگش به گله وارد می‌کند، تفاوت معنی‌داری پیدا نشده است (۴).

اگر به هزینه‌های ناشی از حذف دام بسیار ساده نگاه کنیم باید هزینه لاشه را از هزینه دام جایگزین شده کم کنیم. اما در این حالت تنها هزینه‌های مالی لحاظ شده و خسارات اقتصادی محاسبه نشده است. برای محاسبه دقیق‌تر در این قسمت باید سود قابل انتظار از نگه داشتن یک دام در گله را در مقایسه با جایگزین آن مقایسه کنیم. در واقع باید بررسی کنیم که سود دامدار از نگه داشتن دام (با احتساب امکان حذف اجباری دام) در گله چه میزان است و اگر دام جایگزین شود سود چه میزان خواهد شد و پس از آن اقدام به محاسبه ضرر اقتصادی ناشی از یک عامل کنیم. محاسبه این بخش که با نام Retention Pay Off (RPO) مطرح است در بعضی نرم‌افزارهای مدیریت دامداری ارائه شده و نه تنها در لنگش بلکه در مورد سایر بیماری‌ها نیز در ارتباط با حذف یا نگه داری یک دام به دامدار کمک خواهد کرد (۴، ۱۴). هزینه‌های ناشی از حذف شامل هزینه جایگزین کردن دام جدید و پرورش آن، شیر کمتری که تلیسه تولید می‌کند (۲۰٪ کمتر) و گرفتن گوساله ضعیف‌تر از آن تلیسه است. این هزینه‌ها در طول زمان و بسته به هزینه‌های موارد ذکر شده در کشورهای مختلف می‌تواند متفاوت باشد. (۷). به طور کلی نرخ حذف بعد از زایش، در طی ۳۰۵ روز آبستنی در گاوهایی که در ۲۱

شرایط فعلی به شکل میانگین بر اساس قوانین جاری کشور در حال حاضر در حدود ۷ میلیون تومان در ماه هزینه در بر دارد. کاملاً روشن است که هزینه‌های نیروی انسانی در ایران نیز خیلی ناچیز نیست و باید به عنوان جزئی از هزینه‌ها لحاظ گردد.

هزینه‌های پیشگیری و کنترل: مواردی همچون هزینه‌های سم چینی متداول در دامداری، حمام سم، مکمل‌های مربوط به سلامت سم، اصلاح نژاد، استفاده از مت‌های لاستیکی، تصحیح اندازه استال‌ها از موارد مربوط به پیشگیری و کنترل لنگش به حساب می‌آیند. با در نظر گرفتن هزینه سم چینی در یک مطالعه در کشور انگلستان هزینه پیشگیری برای هر مورد لنگش بین ۶ تا ۱۲ دلار محاسبه شد. باید در نظر داشت که در مورد هزینه‌هایی که یک دامداری می‌تواند صرف پیشگیری و کنترل لنگش کند، عواملی همچون هزینه نیروی کارگری، شیوع لنگش در گله و میزات تاثیر هر یک از روش‌ها در پیشگیری از لنگش موثر است (۴).

هزینه‌های ناشی از حذف: تصمیم برای حذف یک گاو تحت تاثیر موارد مختلفی مانند، شکم زایش، میزان تولید شیر، باروری، قیمت دام، ورم پستان و تعداد سلول‌های سوماتیک دام و شدت لنگش آن است (۷). مرگ یک دام به علت مستقیم لنگش معمولاً نادر است، اما پایین آمدن شاخص‌های آسایش برای یک دام لنگ اغلب سبب می‌شود که این دام‌ها به کشتارگاه فرستاده شوند. برای مثال در مطالعه‌ای در دانمارک عنوان شد تنها ۲٪ از علل تلف شدن دام‌ها به علت لنگش بوده اما ۴۰٪ از دام‌های لنگ به صورت اجباری به کشتارگاه ارسال شده‌اند. سیستم ملی پایش سلامت دام در آمریکا (United States Department of Agriculture) National Animal Health Monitoring System Dairy Survey (2007), (USDA) این میزان را ۲۰٪ اعلام کرده است. همچنین با افزایش ۱٪ نسبت لنگش در دامداری ۰/۸٪ نرخ مرگ و میر افزایش می‌یابد. از طرف دیگر باید در نظر داشت دامی که به علت لنگش حذف می‌گردد، ممکن است شاخص‌های گاوشتی مناسبی نداشته و عملاً لاشه آن

روز ابتدای پس از زایش به یک بیماری بالینی مانند لنگش مبتلا می شوند، ۱/۷۹ برابر بیشتر گزارش شده است (۸).

مطالعه بر روی حذف در گله های ایران با توجه به این که بسیاری از موارد حذفها بر اساس آخرین رخدادی که در گاو ثبت شده است می باشد کار سختی است. همان گونه که در بالا آورده شد مثلا گاو به علت عدم آبستنی حذف شده است ولی مشخص نیست که علت این عدم آبستنی چه بوده است. در یک مطالعه در شرایطی که تنها ۱٪ از موارد حذف در گله مربوط به لنگش دانسته شده است بالغ بر ۲۵٪ از گاوهایی که مبتلا به زخم کف سم شده اند قبل از بهبودی عارضه حذف شده اند. این رخداد می تواند نشانگر احتمال عوارض دیگر ناشی از لنگش و در نهایت حذف به علت آن عوارض در گله باشد.

ارتباط بین لنگش و به وجود آمدن سایر بیماریها: ارتباط بین بروز بیماریها بسیار پیچیده است و به طور واضح مشخص نیست. در مطالعات انجام شده مشخص شده است که نسبت شانس (Odds ratio) برای بروز لنگش پس از سخت زایی و ورم پستان ۱/۵ است (برای هر دو نسبت شانس ۱/۵ گزارش شده است)، به این معنی که گاوهایی که سخت زایی یا ورم پستان داشته اند ۱/۵ برابر بیشتر از گاوهایی که این عوارض را نداشته اند در معرض ابتلا به لنگش قرار دارند. همچنین بروز لنگش خود باعث افزایش خطر ابتلا به ورم پستان با نسبت شانس ۱/۴ می شود (هر چند مطالعات دیگری مبنی بر عدم تاثیر لنگش بر بروز ورم پستان وجود دارد). نتایج یک مطالعه مشاهده ای (Observational) نشان می دهد که گاوهای لنگ نسبت به گاوهای سالم ۲/۶۳ برابر شانس بیشتری برای ابتلا به کیست تخمدانی دارند. ارتباط بین به وجود آمدن بیماریهای مختلف با لنگش در محاسبه اقتصادی سهم بسیار کمی داشته و حدود ۱٪ محاسبه شده است.

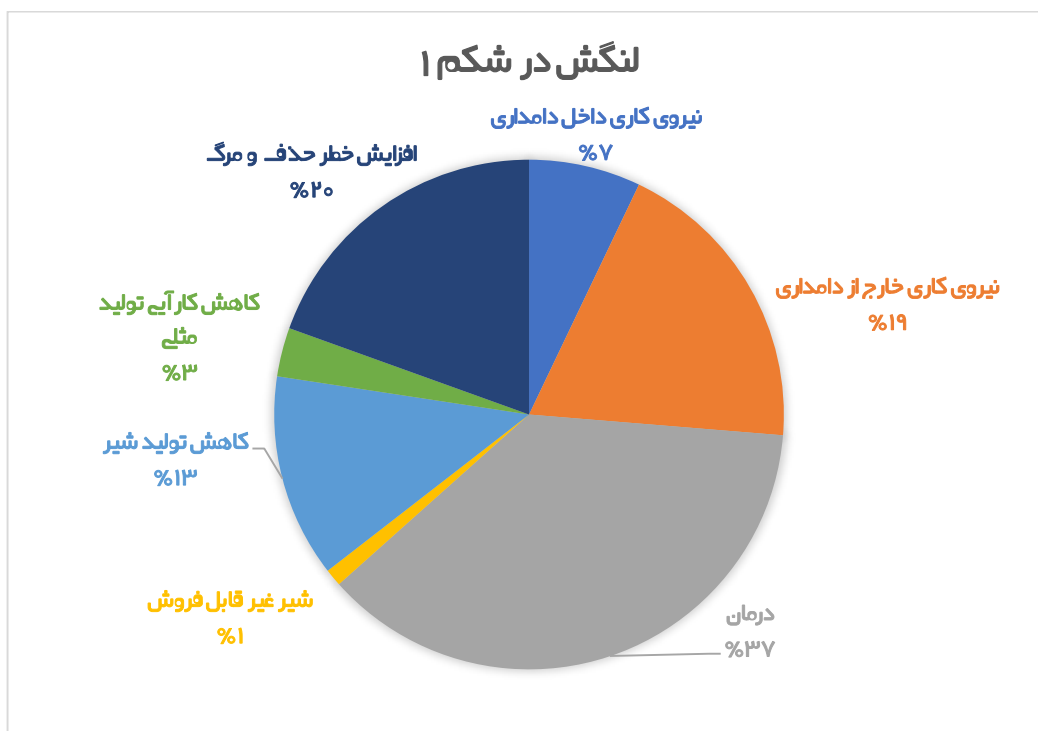
خسارت مربوط به عود مجدد هر جراحی باید در محاسبه اولیه لحاظ شود، به این صورت که در هنگام محاسبه خسارت هر یک جراحی معادل ۱/۴ جراحی در نظر گرفته می شود تا

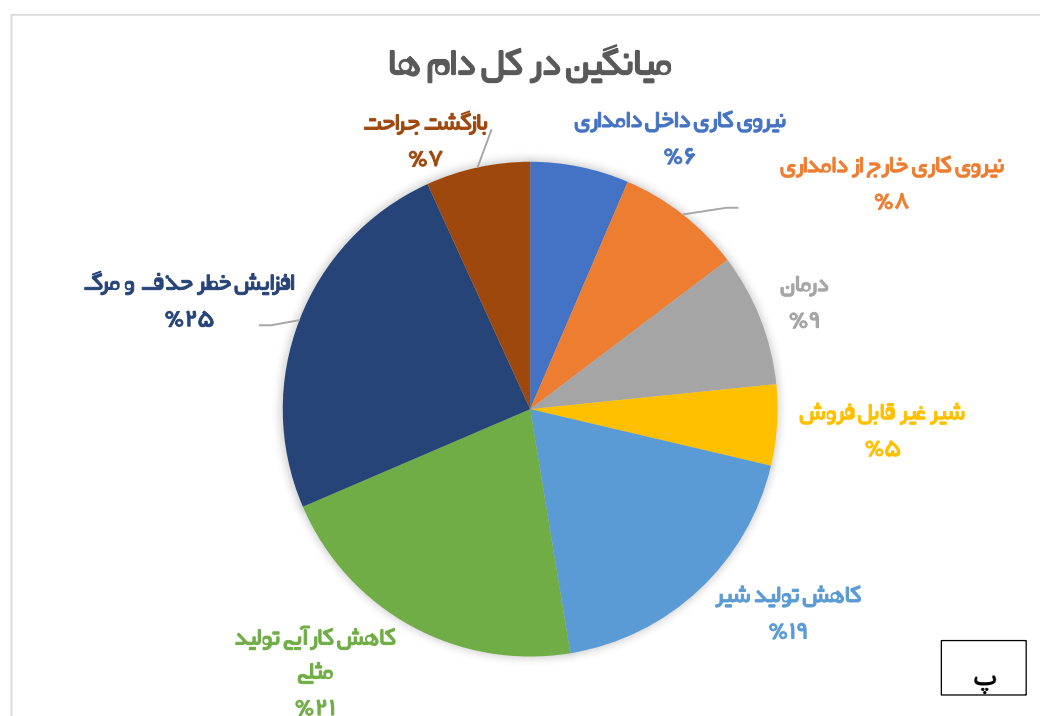
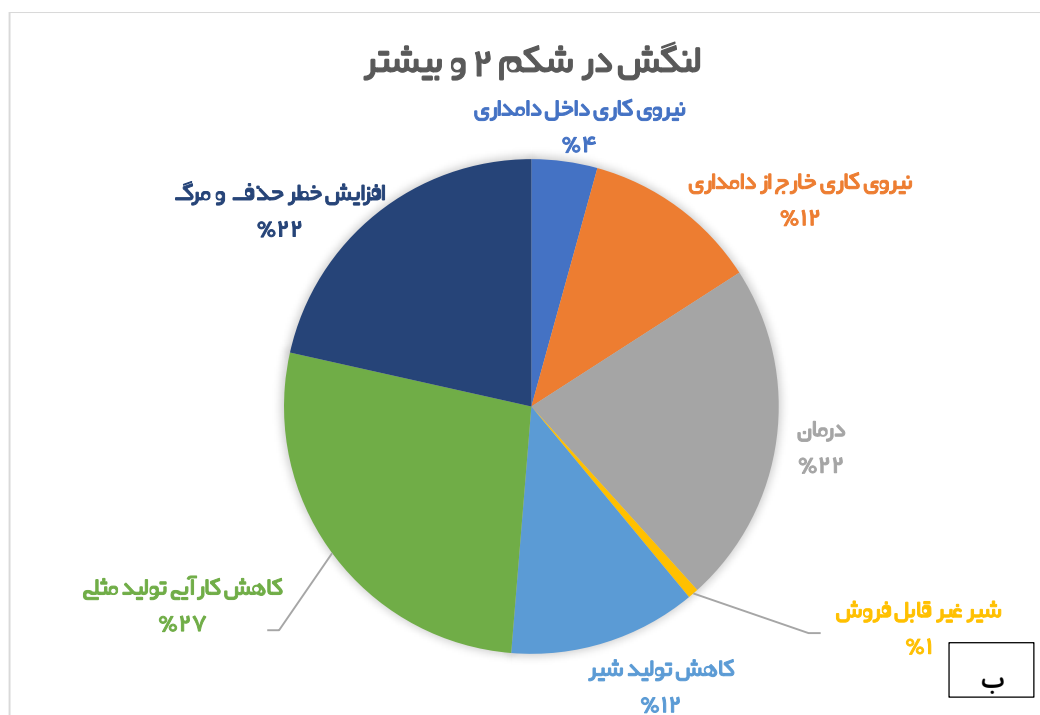
هزینه مورد برگشتی لحاظ شده باشد. بروز جراحی خط سفید و زخم های کف سم شدید در تلیسه ها در فاصله زمانی دو ماه قبل از زایمان و ۴ ماه پس از زایمان خطر ابتلای مجدد به جراحی را ۱/۶ و ۲/۶ (به ترتیب) برابر نسبت به موارد خفیف تر این جراحی افزایش می دهد. در واقع جراحی خفیف تر با کاهش خطر برگشت مجدد بیماری در ارتباط هستند و بروز جراحی خفیف قبل از زایش در تلیسه ها مرتبط با کاهش خطر حذف زودتر از موعد است. یکی از فرضیاتی که برای به وجود آمدن این حالت عنوان می شود این است که بروز این جراحی در این سن باعث به وجود آمدن تغییرات بیومکانیک کف سم می شود که با تغییر حالت ارتجاعی آن باعث افزایش ماندگاری گاو در گله می شود (۹). باید توجه داشت که کل خسارات لنگش در مورد موارد برگشتی دو برابر نمی شود. زیرا در صورت برگشت جراحی تنها هزینه های مستقیم دوباره تکرار می شوند (نیروی کاری، درمان و شیر غیرقابل فروش) و روی هزینه های غیر مستقیم مانند کاهش تولید، حذف، اختلال در فرآیند تولید مثلی و ... تاثیری ندارد. در نهایت در مطالعات مختلف خسارت ناشی از برگشت موارد لنگش بین ۳٪ تا ۱۴٪ از کل هزینه ها گزارش شده است (۴).

کل خسارات وارد شده در اثر لنگش: روش های مختلفی برای دسته بندی جراحی برای بررسی خسارات اقتصادی به کار می رود که یکی از متداول ترین این تقسیم بندیها، طبقه بندی جراحی سم به سه دسته جراحی انگشتی، جراحی بین انگشتی و زخم های کف سم است. خسارات مربوط به زخم های کف سم در مطالعات مختلف بین ۳/۱ تا ۱۴/۴ میلیون تومان به ازای هر مورد گزارش شده است. زخم های کف سم در بین جراحی معمول سم بیشترین خسارات اقتصادی را ایجاد می کنند، در حالی که درماتیت انگشتی طبق مطالعات صورت گرفته کمترین خسارت را داشته است. خسارات کمتر درماتیت انگشتی ناشی از طول مدت زمان درمان کم و به دنبال آن نیروی کاری کمتر و تاثیر کمتر بر روی تولید شیر است (هر چند در هیچ یک از مطالعات به امکان انتقال درماتیت انگشتی به سایر دام ها در گله و خسارات ناشی از آن پرداخته نشده است). بیشترین میزان

خساراتی که ناشی از یک مورد زخم کف سم به دامداری وارد می‌شود به علت از دست دادن یا کاهش تولید شیر است (۳۸٪). این در حالی است که بیشترین بخش خسارات مربوط به درمانیت انگشتی مربوط به درمان بوده (۴۲٪) و کاهش باروری بیشترین بخش خسارات مربوط به نکروبا سیلوز بین انگشتی یا گندیدگی سم (۵۰٪) را در بر می‌گیرد (۴). باید در نظر داشت که طبق مطالعات، قسمت عمده خسارات ناشی از لنگش در هزینه‌های کاهش تولید شیر و هزینه‌های درمان قرار می‌گیرد (تصویر ۲، پ (۱۵)). همان‌گونه که در تصویر ۲ نشان داده شده است، هزینه‌های مربوط به درمان به طور کلی تنها ۹٪ از کل خسارات را شامل می‌شود. هزینه درمان در گاوهای شکم ۱، قابل توجه است. این در حالی است در گاوهای چند شکم‌زا خسارات غیر مستقیم لنگش درصد بیشتری را به خود اختصاص می‌دهد (۱۵). برای محاسبه کل

خساراتی که ناشی از یک مورد زخم کف سم به دامداری وارد می‌شود به علت از دست دادن یا کاهش تولید شیر است (۳۸٪). این در حالی است که بیشترین بخش خسارات مربوط به درمانیت انگشتی مربوط به درمان بوده (۴۲٪) و کاهش باروری بیشترین بخش خسارات مربوط به نکروبا سیلوز بین انگشتی یا گندیدگی سم (۵۰٪) را در بر می‌گیرد (۴). باید در نظر داشت که طبق مطالعات، قسمت عمده خسارات ناشی از لنگش در هزینه‌های کاهش تولید شیر و هزینه‌های درمان قرار می‌گیرد (تصویر ۲، پ (۱۵)). همان‌گونه که در تصویر ۲ نشان داده شده است، هزینه‌های مربوط به درمان به طور کلی تنها ۹٪ از کل خسارات را شامل می‌شود. هزینه درمان در گاوهای شکم ۱، قابل توجه است. این در حالی است در گاوهای چند شکم‌زا خسارات غیر مستقیم لنگش درصد بیشتری را به خود اختصاص می‌دهد (۱۵). برای محاسبه کل





تصویر ۲. خسارات اقتصادی مربوط به لنگش در هر شکم زایش (الف و ب)، و در کل دامها (پ)

مورد گزارش شده که بسته به روش مطالعه و محلی که مطالعه در آن صورت گرفته این ارقام متفاوت است. میزان خسارت یک مورد لنگش بالینی از یک مورد ورم پستان یا

زخم کف سم در بین جراحات با ۹ میلیون تومان خسارت در بالاترین رده قرار می‌گیرد (۷). همچنین میزان خسارات کلی لنگش در مقالات بین ۱/۳ تا ۹/۲ میلیون تومان به ازای هر

یکی از مواردی است که در محاسبات خسارات اقتصادی ناشی از آن معمولاً لحاظ نمی‌شود. ردیابی سریع لنگش با توجه به این که امکان یافتن جراحات را در مراحل اولیه به دامداری می‌دهد، می‌تواند در کاهش خسارات نقش مهمی داشته باشد. از علت‌هایی که می‌تواند در این امر مهم باشد، این است که به علت چالش برانگیز بودن کنترل لنگش در دامداری معمولاً توجه زیادی به این قسمت نمی‌شود و دامداران ترجیح می‌دهند که لنگش را کمتر از حد واقعی در نظر بگیرند. به علت وقت‌گیر بودن اقداماتی همچون درجه‌بندی حرکتی دام‌ها، دامداران اغلب از انجام آن خودداری می‌کنند، در صورتی که این اقدامات علاوه بر کمک به سریع‌تر یافتن موارد دچار لنگش، با دادن دید درست از شیوع لنگش در گله می‌تواند در یافتن علت بروز لنگش در گله کمک کرده و در ادامه با اعمال روش‌های پیشگیری از رخداد هر چه بیشتر آن عارضه در گله جلوگیری به عمل آید.

یک مورد جابجایی شیردان کمتر است اما از یک مورد، متریت، جفت ماندگی، کتوز یا هایپوکلسمی بیشتر است (۴).

در یک مطالعه در اسپانیا عنوان شد که برای گله‌ای با میانگین ۶۴ راس گاو، سالانه ۹/۳ میلیون تومان برای درمانیت، ۴۳ میلیون تومان برای زخم کف سم و ۳۷ میلیون تومان برای زخم خط سفید هزینه اضافه کند (۶). در هلند میزان خسارات وارد شده به علت لنگش در سال به یک گاوداری در حد شاخص‌های میانگین آن کشور یک میلیون تومان به ازای هر گاو به صورت سالانه، برآورد شده است. در این مطالعه سهم خسارات وارد شده به علت لنگش ناشی از عدم شناسایی جراحات و یا شناسایی دیر هنگام آن‌ها قابل توجه عنوان شده است. به طور میانگین برای یک جراحی با بروز بالینی ۱/۲ میلیون تومان و هر عارضه تحت بالینی ۰/۲۴ میلیون تومان خسارت برآورد شده است (۱۶). بخش‌های فراموش شده در محاسبه خسارات لنگش: هزینه‌های مربوط به ردیابی لنگش

نام عارضه	خسارت میلیون تومان
درمانیت انگشتی	۱/۳
لنگش (به غیر از زخم خط سفید)	۳/۲
لنگش به علت جراحات بین انگشتی	۲/۷
زخم کف سم	۹
زخم خط سفید	۵/۲

جدول ۶. خسارات وارد شده به گله به ازای هر مورد جراحی (۷)

در این مدل‌ها لحاظ شده، محاسبه شده است. در واقع خسارت اقتصادی بسته به گله، گاو و ویژگی‌های جراحی می‌تواند متفاوت باشد. نحوه کنترل مسائل مدیریتی در گله می‌تواند بروز، درمان و بهبود جراحات را تحت تاثیر قرار دهد. در سطح گاو نیز خسارات اقتصادی می‌تواند بسته به پتانسیل تولید شیر گاو، مرحله آبستنی و شکم زایش دام متفاوت باشد. همچنین نوع جراحی منجر به لنگش، مرحله‌ای از شیرواری

باید توجه داشت که یکی از نتایج به وجود آمدن لنگش، کاهش آسایش دام است که در بخش‌های بعدی به آن پرداخته خواهد شد.

محاسبه میزان خسارت لنگش در گله: خسارات اقتصادی عنوان شده از لنگش در مقالات مختلف بسته به مدل‌های ریاضی استفاده شده برای محاسبه آن‌ها و فاکتورهایی که برای محاسبه خسارات اقتصادی (از عناوین ذکر شده در بالا)

بروز و شیوع لنگش

با توجه به رشد دامداری‌ها و افزایش نیاز به تولید در جوامع و بررسی بیماری‌ها در گله به صورت گروهی و نه فقط به صورت تکی، استفاده از شاخص‌هایی که بتواند به دامپزشک و مدیر واحد دید مناسبی از وضعیت بیماری در گله بدهد ضروری است. سیستم‌های نگهداری دام‌ها در سال‌های اخیر به سمت مترکم شدن رفته و به دنبال آن دامدار نمی‌تواند مانند گذشته به بررسی هر راس دام در گله بپردازد (۱۷). با توجه به خسارات اقتصادی لنگش، آگاهی از وضعیت این عارضه در گله گامی در جهت اولویت دادن به این مسئله و اقدام برای کنترل آن است. بروز (Incidence) و شیوع (Prevalence) دو شاخصی هستند که برای آگاهی از وضعیت کنونی لنگش در گله به دامپزشک کمک خواهند کرد. حال این شاخص‌ها به چه معنا هستند و چگونه محاسبه می‌شوند.

که دام در آن به جراحی مبتلا می‌شود و شدت جراحی می‌تواند، بر میزان خسارت اقتصادی موثر باشد. جراحی که بسیار شدید هستند با کاهش طول عمر مفید گاو خسارت اقتصادی سه برابر بیشتر از موارد متوسط لنگش به همراه دارند. بنابراین بهترین راه برای محاسبه خسارات اقتصادی لنگش در گله در اختیار داشتن ابزار یا نرم‌افزارهایی است که در هنگام بروز لنگش در گله بتواند به دامدار راجع به تصمیم‌گیری برای حذف یا درمان کمک کند (۴). با نگاهی به مطالعات انجام شده در زمینه خسارات وارد شده به صنعت دامداری در اثر لنگش در می‌یابیم که ثبت اطلاعاتی مانند بروز یا شیوع جراحات، نقش مهمی در ارزیابی مهم‌ترین عامل خسارت در گله دارد و محاسبه خسارت اقتصادی کلی لنگش به گله بدون داشتن این اطلاعات ممکن نیست. این اطلاعات به دامدار و دامپزشک کمک می‌کند تا منشأ اصلی زبان در گله را پیدا کرده و با هدف گذاری و تعیین اولویت بر روی مسئله تمرکز کنند.



تصویر ۲. لنگش با تحمیل زبان‌های اقتصادی می‌تواند، سود دهی صنعت گاو شیری را تحت تاثیر قرار دهد.

به صورت یک دوره زمانی، مثل یک ماه (شیوع دوره‌ای، Period prevalence) باشد یا تنها در یک زمان (شیوع نقطه‌ای Point prevalence) مورد بررسی قرار گیرد. در واقع

شیوع: شیوع با تقسیم تعداد دام‌های بیمار در یک واحد زمانی به میانگین تعداد دام‌ها در جمعیت مورد بررسی (مثلاً دام‌های مولد گله) به دست می‌آید. این واحد زمانی می‌تواند

شیوع مانند یک تصویر عکاسی عمل می‌کند و به ما تنها راجع به وضعیت کنونی (جدا از این که این دام‌ها چه زمانی به بیماری مبتلا شده‌اند) اطلاعاتی می‌دهد. زمانی که از واژه شیوع به تنهایی استفاده می‌کنیم، منظور شیوع نقطه‌ای است.

می‌توان برای محاسبه شیوع لنگش در دام‌های مولد در دامداری از فرمول شماره ۱ استفاده کرد.

تعداد دام‌هایی که در فروردین به لنگش مبتلا هستند (موارد جدید و مواردی که لنگ بوده‌اند)

×۱۰۰

میانگین تعداد دام‌های مولد در گله در ماه فروردین

فرمول ۱

بروز (Approximate incidence rate) از روش‌های محاسبه بروز هستند. بروز تجمعی نسبتی از دام‌های سالم را برای ما مشخص می‌کند، که در طول دوره زمانی مورد نظر ما به عارضه دچار می‌شوند. در مخرج این محاسبه دام‌هایی که در ابتدای دوره به بیماری مبتلا هستند، قرار نمی‌گیرند. یکی از راه‌های ساده برای محاسبه میزان بروز در گله استفاده از فرمول دو است (۱۸).

خطر بروز: خطر بروز که از این به بعد به نام بروز نامیده می‌شود احتمال به وجود آمدن یک مورد از بیماری را در یک دوره زمانی مشخص محاسبه می‌کند. در واقع برای محاسبه بروز باید تعداد موارد جدید از عارضه را بر جمعیت در معرض خطر ابتلا به آن بیماری در طول دوره مورد نظر تقسیم کنیم. انواع مختلفی از بروز بیماری در یک جمعیت محاسبه می‌شود. بروز تجمعی (Cumulative Incidence، خطر بروز یا Risk)، میزان دقیق بروز (Exact incidence rate) و میزان تقریبی

تعداد موارد جدید لنگش در طول دوره مورد نظر مثلا فروردین ماه

×۱۰۰

گاوه‌های لنگ - میانگین گاوه‌های مولد در ابتدای فروردین: جمعیت در معرض خطر

فرمول ۲

احتمال ابتلا به بیماری را در گله بیان می‌کند (۱۸،۱). شیوع لنگش را می‌توان در سطح گله‌ها (Herd level)، در سطح گاو (Cow level) یا در داخل گله (Within herd) بیان کرد. در واقع وقتی شیوع لنگش را در سطح گله بیان می‌کنیم درصد ابتلا به لنگش را در بین گله‌های مورد مطالعه عنوان کرده‌ایم. برای مثال اگر در ۱۰۰ دامداری ابتلا به درماتیت انگشتی را بررسی می‌کنیم و در ۸۰ مورد بیماری یافت می‌شود، میزان شیوع در سطح گله ۸۰٪ گزارش می‌شود. همچنین میزان

بروز دقیق و بروز تقریبی سرعت به وجود آمدن موارد جدید را در طول دوره زمانی مورد نظر به ما نشان می‌دهند. باید در نظر داشت که برای محاسبه چنین نسبت‌هایی باید ثبت اطلاعات دقیق از زمان ابتلا به لنگش هر دام داشت. اگر بخواهیم به طور ساده بیان کنیم که هر یک از مقادیر شیوع یا خطر بروز چه اطلاعاتی به ما می‌دهند باید این گونه این عبارات را تعریف کنیم: شیوع احتمال بیمار بودن دام‌ها در گله را به ما نشان می‌دهد، در حالی که بروز تجمعی یا خطر،

گاو مورد بررسی گزارش و عنوان شد که بیماری های انگشتی در گاو‌داری های اطراف ارومیه چندان شایع نبوده و به صورت انفرادی می باشد. بیشتر جراحات مربوط به گاو‌داری های نیمه صنعتی بوده که برنامه سم چینی مرتبی برای دامداری خود نداشتند (۲۲). در مطالعه ای دیگر در سال ۱۳۸۷ در ۵۵ دامداری اطراف تهران که به طور تصادفی انتخاب شده بودند، شیوع لنگش در دامداری های بزرگ ۱۲٪، در دامداری های متوسط ۱۹٪ و در دامداری های کوچک ۲۷٪ عنوان شد. اختلال شاخص در دامداری های کوچک و متوسط اطراف تهران درماتیت انگشتی پاپیلوماتوز و در دامداری های بزرگ لمینایتیس (فرم محیطی تورم بافت موق انگشتی) گزارش شد (۲۳). محمدنیا و همکاران در سال ۲۰۰۸ سه گاو‌داری در اطراف شهرکرد را از لحاظ و وضعیت لنگش مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه ۸۱۴ گاو در پاییز اسکور حرکتی داده شدند که ۳۸۹ راس (۴۷٪/۸) دارای لنگش شناخته شدند. ۵۵۸ راس از ۹۰۷ راس گاو اسکور داده شده در بهار نیز (۵۲٪/۱۶۱) لنگ اعلام شدند. میانگین لنگش در بهار نسبت به پاییز به شکل معنی داری بیشتر ثبت شد. همچنین با افزایش شکم زایش، لنگش در میان گاوها افزایش نشان داد به طوری که بیشترین درصد لنگش در بین گاوهای شکم ۴ ثبت شد. همچنین ارتباط معنی داری بین افزایش روز های شیردهی و لنگش در این مطالعه یافت شد (۲۴). در پژوهشی که در سال ۲۰۰۹ در شهرستان اردبیل انجام شد، شیوع لنگش (بررسی جراحات کپسول شاخی سم) در کشتارگاه مورد ارزیابی قرار گرفت و در سطح گاو ۲۴٪/۲ گزارش شد. گاوهای شیری اصیل ۷/۶٪ و گاوهای شیری بومی ۷۲/۸٪ از جراحات را به خود اختصاص داده بودند. در میان جراحات کپسول شاخی سم، ساییدگی پاشنه ۵۱/۶٪ و زخم خط سفید ۲۴٪/۴ از جراحات را شامل می شدند که بالاترین درصد جراحات را به خود اختصاص داده اند. درصد شیوع لمینایتیس و زخم کف سم در گاوهای شیری نژاد اصیل در مقایسه با گاوهای شیری بومی و جنس نر (نژاد بومی و اصیل) بیشتر است. اما اختلاف معنی داری بین شیوع جراحات مزمن بافت شاخی و به دنبال آن عفونت استخوان بین دو نژاد اصیل و

شیوع در سطح گاو به معنی این است که اگر ما ۱۰۰۰۰۰ راس گاو را از لحاظ بروز درماتیت انگشتی بررسی می کنیم و در ۸۰۰۰۰ مورد ابتلا را ردیابی می کنیم، شیوع درماتیت انگشتی در سطح گاو ۸۰٪ است. شیوع در داخل گله نیز نسبتی است که به صورت معمول در گله محاسبه می شود و فرمول آن در بالا ذکر شد.

شیوع و بروز لنگش در نقاط مختلف جهان: لنگش جز اختلالات ناشی از تولید در کنار کتوز، کبد چرب، ورم پستان، متریت و اختلالات تولید مثلی، سرکوب سیستم ایمنی و بیماری های التهابی در کل بدن قرار می گیرد. از طرفی با افزایش تولید شیر به ازای هر گاو در سال های اخیر انتظار می رود بروز و شیوع لنگش نسبت به سال های گذشته افزایش یابد. با توجه به خسارات اقتصادی قابل توجهی که لنگش می تواند به صنعت وارد کند، آگاهی از میزان شیوع و بروز آن در گله حیاتی است. هر چند شیوع لنگش معمولاً توسط دامداران کمتر از حد واقعی تخمین زده می شود، که در مقالات دیگر به آن پرداخته شده است. در هر صورت به نظر می رسد مساله آموزش شناسایی لنگش و ثبت اطلاعات مربوط به آن در سایر نقاط دنیا نیز مهم بوده و باید بیشتر به آن پرداخته شود (۱۹). به طور کلی ۹۵٪ از گاوهایی که دچار لنگش می شوند از نژاد گاوهای شیری هستند. ۹۲٪ از جراحات منجر به لنگش مربوط به اندام های حرکتی خلفی، ۶۵٪ مربوط به انگشت خارجی، ۲۰٪ مربوط به پوست و ۱۴٪ مربوط به انگشت داخلی می شوند. در اندام های حرکتی جلویی ۴۶٪ از جراحات مربوط به انگشت داخلی ۳۲٪ انگشت خارجی و ۲۲٪ بر روی پوست انگشتی مشاهده شده است. باید توجه داشت، در هر دامداری که بروز لنگش بیشتر از ۱۵٪ است، باید مشکل به صورت سیستمیک بررسی شود (۲۰، ۲۱). مطالعات مربوط به شیوع و بروز لنگش در ایران محدود به مطالعات کشتارگاهی یا بررسی در مناطق محدود است. برای مثال عزیزی و همکاران در سال ۱۳۸۴ فراوانی نسبی انواع جراحات در اندام های قدامی و خلفی را در ۳۸ گاو‌داری (۸ واحد صنعتی و ۳۰ واحد نیمه صنعتی) در ارومیه مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه در مجموع تعداد ۱۹۵ مورد لنگش از میان ۱۸۷۱

ایران عنوان شده است، که این اطلاعات به طور خلاصه در جدول شماره ۷ آمده است. در این اطلاعات سعی شده است تا بررسی‌های اولیه در مورد بروز و شیوع لنگش در نقاط مختلف ارائه شود.

بومی مشاهده نشد و در آخر عنوان شد که لنگش به عنوان یک مشکل در هر دو گاوداری‌های صنعتی و بومی مطرح است (۲۵). در خلاصه مقالات چاپ شده در همایش‌های داخلی نیز اطلاعاتی مبنی بر ارزیابی بروز و شیوع لنگش در نقاط مختلف

نویسندگان و سال انتشار	بروز یا شیوع
محمدنیا، دومین سمپوزیوم بین‌المللی جراحی دامپزشکی ۲۰۰۷ (۲۶)	بروز سالیانه زخم کف سم ۷/۵٪ بروز سالیانه خط سفید ۱۱/۴۸٪
جعفری و همکاران، اولین سمپوزیوم لنگش در نشخوارکنندگان و اهمیت اقتصادی آن در تولیدات دامی ایران، ۱۳۸۸ (۲۷)	بیشترین بروز زخم کف سم در دوگاوداری اصفهان: ۴/۹۳٪ و ۱/۸۹٪، کمترین بروز در زمستان: ۰/۹۵٪ و ۰/۶۴٪ بیشترین بروز زخم خط سفید در تابستان و بهار: ۳/۸۶٪ و ۸/۲۲٪، کمترین بروز در پاییز و زمستان: ۱/۷۶٪ و ۳/۰۱٪
قربانی و همکاران، هشتمین سمپوزیوم جراحی، بیپوشی و رادیولوژی دامپزشکی ایران، ۱۳۸۸ (۲۸)	شیوع لنگش در بررسی ۴ گاوداری در مشهد: ۱۲٪ تا ۲۲،۱٪
محمدنیا، پانزدهمین سمپوزیوم و هشتمین کنفرانس لنگش نشخوارکنندگان، کوپو، فنلاند ۲۰۰۶ (۲۹)	بررسی بروز جراحات در ۷ گاوداری در نقاط مختلف ایران: درماتیت انگشتی: ۳۴/۷۱٪، زخم کف سم: ۲۳/۱۱٪، زخم خط سفید: ۱۶/۲۹٪ زخم پاشنه: ۱۲/۲٪، سم دولایه: ۷/۳۹٪، فلگمون بین انگشتی: ۶/۲۷٪
زجاجی و همکاران، چهاردهمین سمپوزیوم ملی جراحی، بیپوشی و تصویربرداری تشخیصی دامپزشکی و اولین کنفرانس ملی لنگش و آسایش گاو شیری، ۱۳۹۸ (۳۰)	نسبت جراحات نواحی ۱، ۲ و ۳ به کل جراحات بافت شاخی ۲/۵۷٪، ۱۰/۸۱٪ و ۱۹/۳۳٪ است. در بروز فصلی، نسبت جراحات ناحیه ۱ به سایر جراحات بافت شاخی، در فصل پاییز ۱۱/۶۱٪ بوده که به طور معنی‌داری بیشتر است ($P < 0.05$)
قاسمی و همکاران، هشتمین گردهمایی دامپزشکان علم بالینی ایران و دومین سمپوزیوم لنگش نشخوارکنندگان و اهمیت اقتصادی آن در تولیدات دامی، ۱۳۹۲ (۳۱)	بروز موارد لنگش جدید در سال ۱۳۹۰ در یک گاوداری: ۴/۱۰٪. در سال ۱۳۹۱: ۴/۰۹٪

جدول شماره ۷. مقالات منتشر شده از وضعیت لنگش داخل کشور، در همایش‌های ملی و بین‌المللی

مطالعات در زمینه بروز و شیوع لنگش در ایران کامل نبوده و از زمینه‌هایی است که نیاز به مطالعه گسترده دارد.

دربین مطالعات انجام شده شیوع بین ۱۲٪ تا ۶۱/۵۲٪ اعلام شده است.

در سال ۲۰۱۴ در آمریکا ۱۰٪ گزارش شده است. این در حالی است که گزارشاتی مبنی بر شیوع ۵۵٪ لنگش نیز منتشر شده است (۴).

با توجه به استفاده از سیستم‌های شیردوشی اتوماتیک در سال‌های اخیر، درصد شیوع لنگش در گاو‌داری‌هایی با این نوع شیردوشی نیز بررسی شده است. با توجه به دفعات شیردوشی در این نوع گاو‌داری‌ها لنگش نیز یکی از مشکلات این دامداری‌ها محسوب می‌شود. در مطالعه‌ای در ۴۱ دامداری با سیستم شیردوشی اتوماتیک در کشور کانادا، شیوع لنگش با استفاده از اسکور حرکتی ارزیابی شد. دو برابر شدن شدت لنگش در این نوع سیستم نگهداری باعث کاهش ۰/۷ کیلوگرم به ازای هر گاو در روز یا ۳۹ کیلوگرم به ازای هر واحد شیردوشی اتوماتیک در روز میشد. در نهایت عنوان شد که در ۲۶٪ از گاوهای مورد مطالعه در این سیستم در هر گله دچار لنگش بودند. (۳۴). همچنین شیوع لنگش بین ۰٪ تا ۶۹٪ در سیستم‌های فری‌استال کانادا گزارش شد (با میانگین ۲۱٪). گاوهای با بیش از ۴ شکم زایش، شکم ۳ و شکم ۲ نسبت به گاوهای شکم ۱، به ترتیب شانس لنگش ۴ برابر، ۳/۳ و ۱/۶ برابری داشتند. در این مطالعه عنوان شد، کنترل لنگش با بهبود شرایط مدیریتی و شرایط آسایش دام (به خصوص شرایط بستر استال و لغزندگی راهروها)، تمرکز بیشتر بر گاوهای با چند شکم زایش و گاوهای با وضعیت بدنی پایین انجام خواهد شد (۳۵). در مطالعه‌ای دیگر در آمریکا بر روی گاوهای خشک در ۲۳ گله بزرگ، میانگین شیوع لنگش در گاوهای خشک ۱۴٪ گزارش شد. همچنین لنگش بالینی در این دوره با بروز جراحات بافت شاخی در دوره شیرواری بعدی ارتباط داشت (۳۶). در سال ۲۰۱۰ مطالعه‌ای در انگلستان و ولز نشان داد که میانگین درصد لنگش در گله‌های مورد

به شیوع و بروز لنگش در نقاط دیگری از جهان به صورت دقیق‌تری پرداخته شده است. در پژوهشی که از پاییز ۲۰۱۵ تا پاییز ۲۰۱۶ در انگلستان و ولز (Wales) انجام شد، تلاش شد تا شیوع لنگش و فاکتورهای خطر (Risk factor) مربوط به آن در این کشور به روز رسانی شود. میانه تعداد گاو در ۶۳ دامداری مورد مطالعه ۱۹۳ راس دام (از ۷۰ تا ۱۵۱۹ راس دام در هر دامداری بود) میانگین درصد لنگش که با استفاده از اسکور حرکتی و در خروجی شیردوشی ارزیابی شده بود، ۳۱/۶٪ (بین ۵/۸٪ تا ۶۵/۴٪) گزارش شد. از میان ۱۴۷۰۰ گاو که اسکور حرکتی داده شدند، ۴۱۴۵ گاو لنگ گزارش شدند و شیوع لنگش در سطح گاو ۲۸/۲٪ گزارش شد. نتایج این مطالعه شیوع لنگش در انگلستان را که ده سال قبل از آن ۳۶/۸٪ ذکر شده بود تصحیح نموده است. همچنین در این مطالعه فاکتورهای خطر مورد ارزیابی قرار گرفتند که مشخص شد سم چینی در ابتدای شیرواری (فاصله زمانی تا ۱۰۰ روز شیردهی) با کاهش لنگش در ارتباط است (۳۲). در مطالعه‌ای که از تابستان ۲۰۰۹ تا پاییز ۲۰۱۲ در گاو‌داری‌های آلبرتا کانادا انجام شد شیوع و توزیع جراحات لنگش ارزیابی شد. درماتیت انگشتی شایع‌ترین جراحی در بین گاو‌داری‌های گروه ۱ (دامداری‌هایی که در یک نوبت بیش از ۸۰٪ از گاوهای دو شا را سم چینی می‌کردند) با شیوع ۱۵٪ در بین گاوهای مورد مطالعه و ۹۴٪ از گله‌ها، بود. شیوع زخم کف سم و خط سفید به ترتیب ۶٪ و ۴٪ از گاوها و ۹۲٪ و ۹۳٪ از گله‌ها گزارش شده است. سایر جراحات عفونی و بافت شاخی بین ۱٪ تا ۲٪ از گاوها و ۶۲٪ تا ۷۸٪ از گله‌های مورد مطالعه را درگیر کرده بود. در این مطالعه ریسک فاکتورهایی مثل شکم زایش، روزشیردهی و جایگاه بررسی شدند که در قسمت‌های بعدی به آن پرداخته می‌شود (۳۳). شیوع لنگش

مطالعه ۳۶/۶٪ است. از نتایج قابل توجه این مطالعه این بود که گله‌هایی که نژاد دیگری به غیر از هولشتاین-فریزین داشتند، از درصد لنگش پایین‌تری برخوردار بودند (۳۷).

کشور	شیوع	منبع
ارومیه	شیوع: ۱۰/۴۲٪ (۱۹۵ مورد از ۱۸۷۱ راس دام) (Cow level)	عزیزی و همکاران ۱۳۸۴
ایران	شیوع: دامداری‌های بزرگ ۱۲٪	آقا محمدی و همکاران ۱۳۸۷
	دامداری‌های متوسط ۱۹٪	
	دامداری‌های کوچک ۲۷٪ (Within herd)	
شهرکرد	شیوع: ۴۷/۸٪ در پاییز ۶۱/۵۲٪ در بهار (Cow level)	محمدنیا و همکاران ۲۰۰۸
اردبیل	شیوع: ۲۴/۲٪ (مطالعه کشتارگاهی)	مددزاده و همکاران ۲۰۰۹
انگلستان و ولز	شیوع: ۳۱/۶٪ (بین ۵/۸٪ تا ۶۵/۴٪) (Within herd) ۲۸/۲٪ (Cow level)	گیرفیتز و همکاران ۲۰۱۸
آمریکا	بین ۱۰٪ تا ۵۵٪	دلچک و همکاران ۲۰۱۸
	۱۴٪ در بین گاوهای خشک	فودیچ و همکاران ۲۰۱۶
کانادا	۲۱٪ (بین ۰٪ تا ۶۹٪)	سولانو و همکاران ۲۰۱۵

جدول شماره ۸: شیوع لنگش در برخی از کشورهای جهان با استفاده از اطلاعات منتشر شده در مقالات

مربوط به سایر جراحات عنوان شد. بروز سالانه لنگش ۴۹٪/۱ بود. میزان بروز برای تمام جراحات در تابستان در بالاترین سطح گزارش شد. با افزایش شکم زایش گاو، خطر بروز برای نازک شدن کف سم، زخم کف سم، زخم خط سفید، زخم پاشنه و لنگش از بالا افزایش داشته و در مورد کف سم نازک، زخم پنجه ناشی از کف سم نازک و زخم خط سفید خطر بروز لنگش در ابتدای شیردهی (بین روز ۱۶ تا ۶۰) در کمترین

بروز فصلی لنگش نیز از دید پژوهشگران دور نمانده است. ساندرز و همکاران در مطالعه‌ای که بین بهار ۲۰۰۴ تا پاییز ۲۰۰۷ انجام گرفت عنوان کردند که ۲۰٪ از جراحات ثبت شده در این مدت مربوط به زخم پنجه ناشی از نازکی کف سم بوده است. ۱۶٪ مربوط به زخم کف سم، ۱۳٪ مربوط به کف نازک، ۱۰٪ زخم خط سفید، ۸٪ زخم پاشنه، ۶٪ لنگش از بالا، ۴٪ سوراخ شدگی کف سم، ۲٪ زخم پنجه و ۲۰٪

راس دام در گاوداری‌های صنعتی افزایش داشته است. همگام با رشد صنعت نیاز به پشتیبانی علمی از این صنایع نیز بیش از پیش خود را نشان داده است. به خصوص این که شرایط و مدیریت و امکانات دامداری در هر منطقه با مناطق دیگر متفاوت بوده و همان‌طور که در آمارهای بالا نیز نشان داده شد، با توجه به شیوع مختلف جراحات در مناطق مختلف و سیستم‌های نگهداری متفاوت، بخشی که نیاز به تمرکز دارد، می‌تواند متفاوت باشد. بنابراین بیش از گذشته نیاز به آموزش برای ثبت اطلاعات و پایش گله‌ها برای دانستن وضعیت صنعت و محاسبه خسارات اقتصادی ناشی از لنگش احساس می‌شود. محاسبه خسارات اقتصادی در هر منطقه می‌تواند سبب دید مناسب دامدار از وضعیت هر گاو و تصمیم‌گیری برای اقدام به درمان یا حذف آن شود و در نهایت با پشتیبانی علمی در کشور سوددهی صنایع بالاتر رود.

حد خود بوده است. هر چند این میزان بروز برای زخم کف سم، زخم پاشنه و زخم پنجه در میانه شیرواری (بین روز ۶۱ تا ۱۵۰) در بالاترین حد خود گزارش شد. نه تنها داشتن سابقه کف سم نازک، خطر بروز سایر جراحات (به خصوص زخم پنجه ناشی از نازکی سم و زخم پاشنه) را افزایش داده بلکه داشتن سابقه هر گونه جراحی نیز، در این مطالعه، باعث افزایش خطر ابتلا به جراحات سم شد. خطر تمامی جراحات در تابستان (به جز زخم پنجه) بالا گزارش شد. همچنین مرحله شیرواری مهم‌ترین عامل خطر برای بروز زخم پنجه ناشی از کف سم نازک بود که در میانه شیرواری (روز شیردهی بین ۶۱ تا ۱۵۰) در کمترین حد خود مشاهده شد (۳۸). بنابراین شیوع لنگش در آمریکا و اروپا نیز درصد نسبتاً بالایی را به خود اختصاص داده است (۱۷).

نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر و با توجه به رشد روزافزون نیاز به تولید گوشت و شیر در داخل کشور، میزان تولید شیر به ازای هر

منابع

1. Thrusfield M. Veterinary Epidemiology 3rd ed: BlackWell; 2008.
2. Enting H, Kooij D, Dijkhuizen AA, Huirne RBM, Noordhuizen-Stassen EN. Economic losses due to clinical lameness in dairy cattle. *Livestock Production Science*. 1997;49(3):259-67.
3. Cha E, Hertl JA, Bar D, Grohn YT. The cost of different types of lameness in dairy cows calculated by dynamic programming. *Preventive veterinary medicine*. 2010;97(1):1-8.
4. Dolecheck K, Bewley J. Animal board invited review: Dairy cow lameness expenditures, losses and total cost. *animal*. 2018;12(7):1462-74.
5. Searer JK, van Amstel SR. Manual of Foot Care in Cattle. 2nd ed. USA: W.D. Hoards and Sons company; 2013.
6. Charfeddine N, Pérez-Cabal MA. Effect of claw disorders on milk production, fertility, and longevity, and their economic impact in Spanish Holstein cows. *Journal of dairy science*. 2017;100(1):653-65.
7. J. A. Whillshire NJB. An Economic Review of Cattle Lameness. *CATTLE PRACTICE*. 2009;17:136-41.
8. Carvalho MR, Peñagaricano F, Santos JEP, DeVries TJ, McBride BW, Ribeiro ES. Long-term effects of postpartum clinical disease on milk production, reproduction, and culling of dairy cows. *Journal of dairy science*. 2019;102(12):11701-17.
9. Randall LV, Green MJ, Chagunda MGG, Mason C, Green LE, Huxley JN. Lameness in dairy heifers; impacts of hoof lesions present around first calving on future lameness, milk yield and culling risk. *Preventive veterinary medicine*. 2016;133:52-63.
10. Archer SC, Green MJ, Huxley JN. Association between milk yield and serial locomotion score assessments in UK dairy cows. *Journal of dairy science*. 2010;93(9):4045-53.

11. Mellado M, Saavedra E, Gaytán L, Veliz FG, Macías-Cruz U, Avendaño-Reyes L, et al. The effect of lameness-causing lesions on milk yield and fertility of primiparous Holstein cows in a hot environment. *Livestock Science*. 2018;217:8-14.
12. Garbarino EJ, Hernandez JA, Shearer JK, Risco CA, Thatcher WW. Effect of lameness on ovarian activity in postpartum holstein cows. *Journal of dairy science*. 2004;87(12):4123-31.
13. Melendez P, Bartolome J, Archbald LF, Donovan A. The association between lameness, ovarian cysts and fertility in lactating dairy cows. *Theriogenology*. 2003;59(3):927-37.
14. Groenendaal H, Galligan DT, Mulder HA. An Economic Spreadsheet Model to Determine Optimal Breeding and Replacement Decisions for Dairy Cattle. *Journal of dairy science*. 2004;87(7):2146-57.
15. Liang D, Arnold LM, Stowe CJ, Harmon RJ, Bewley JM. Estimating US dairy clinical disease costs with a stochastic simulation model. *Journal of dairy science*. 2017;100(2):1472-86.
16. Buijnijis MRN, Hogeveen H, Stassen EN. Assessing economic consequences of foot disorders in dairy cattle using a dynamic stochastic simulation model. *Journal of dairy science*. 2010;93(6):2419-32.
17. Van Nuffel A, Zwervvaegher I, Pluym L, Van Weyenberg S, Thorup VM, Pastell M, et al. Lameness Detection in Dairy Cows: Part 1. How to Distinguish between Non-Lame and Lame Cows Based on Differences in Locomotion or Behavior. *Animals : an open access journal from MDPI*. 2015;5(3):838-60.
18. Ruegg PL. Basic epidemiologic concepts related to assessment of animal health and performance. *The Veterinary clinics of North America Food animal practice*. 2006;22(1):1-19.
19. Cutler JHH, Rushen J, de Passille AM, Gibbons J, Orsel K, Pajor E, et al. Producer estimates of prevalence and perceived importance of lameness in dairy herds with tiestalls, freestalls, and automated milking systems. *Journal of dairy science*. 2017;100(12):9871-80.
20. Weaver AD, Jean GS, Steiner A. *Bovine Surgery And Lameness*. 2nd ed: Blackwell; 2005.
21. Amstel Sv, Shearer J. *Manual for Treatment and Control of Lameness in Cattle*. 1st ed: Blackwell; 2006.
۲۲. عزیزی س، دلیرنقده ب، احمدیان ک. مطالعه بالینی لنگش ناشی از بیماریهای موضعی انگشتی در گاوداریهای شیری اطراف ارومیه. *مجله تحقیقات دامپزشکی (دانشگاه تهران)*. ۱۳۸۴؛ ۶۰(۳):۲۴۲-۶.
۲۳. آقامحمدی م. تعیین میزان شیوع لنگش ناشی از اختلالات انگشتی در گاو شیری در سیستم های مختلف نگهداری در دامپروری های اطراف شهر تهران، ایران: دانشگاه تهران؛ ۱۳۸۷.
24. A.R. Mohamadnia, M. Mohamaddoust, N. Shams, Kheiri S, Sharifi S. Study on the Prevalence of Dairy Cattle Lameness and its Effects of Production Indices in Iran. A Locomotion Scoring Base Study. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 2008;11:1047-50.
۲۵. مددزاده ت، علایی ر، نوری م، نوروزیان ا. بررسی کشتارگاهی جراحات کپسول شاخی سم گاو در شهرستان اردبیل- ایران. *تحقیقات دامپزشکی و فرآورده های بیولوژیک*. ۲۰۰۹؛ ۲۲(۲):۴۸-۵۶.
26. Mohamadnia AR, editor *Incidence of sole ulcer and white line disease in some dairy farms*. Second International Symposium of Veterinary Surgery; 2007 April 21-24; Kerman, Iran.
۲۷. جعفری م، محمدنیا ا، زقربانی، قاسمی س، جزایری ف. ارزیابی میزان فصلی بودن جراحات بافت شاخی انگشتان گاو در اسفهان. اولین سمپوزیوم لنگش در نشخوارکنندگان و اهمیت اقتصادی آن در تولیدات دامی ایران؛ ۱۳۸۸ اردیبهشت؛ شیراز، ایران.
۲۸. قربانی ز، وجدی ن، پرنده ع، محمدنیا ا. مطالعه ی فراوانی لنگش در گله های شیری شهرستان مشهد و ارزیابی ارتباط آن

- با SCC. هشتمین سمپوزیوم جراحی، بیهوشی و رادیولوژی دامپزشکی ایران؛ ۱۳۸۸ ۴-۶ اسفند؛ تهران.
29. Mohamadnia AR, editor Occurrence of claw diseases in dairy cattle in iran. 15th symposium and 8th conference on ruminant lameness; 2006 June 9-13; Kuopio, Finland.
۳۰. زجاجی و، فائزی م، محمدنیا ا، ارزیابی توزیع نواحی جراحات خط سفید و ارتباط آن ها با فصل. چهاردهمین سمپوزیوم ملی جراحی، بیهوشی و تصویربرداری تشخیصی دامپزشکی و اولین کنفرانس ملی لنگش و آسایش گاو شیری؛ ۱۳۹۸ ۱۰-۱۲ اردیبهشت؛ شهرکرد.
۳۱. قاسمی، س، علی پور ف، مسگرانی ه، غلامی م، محمدنیا ا، ارزیابی موارد رخداد لنگش جدید و بازدید های لنگش در گاو شیری. هشتمین گردهمایی دامپزشکان علم بالینی ایران و دومین سمپوزیوم لنگش نشخوارکنندگان و اهمیت اقتصادی آن در تولیدات دامی؛ ۱۳۹۲؛ شیراز.
32. Griffiths BE, Grove White D, 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.
33. Solano L, Barkema HW, Mason S, Pajor EA, LeBlanc SJ, Orsel K. Prevalence and distribution of foot lesions in dairy cattle in Alberta, Canada. *Journal of dairy science*. 2016;99(8):6828-41.
34. King MTM, Pajor EA, LeBlanc SJ, DeVries TJ. Associations of herd-level housing, management, and lameness prevalence with productivity and cow behavior in herds with automated milking systems. *Journal of dairy science*. 2016;99(11):9069-79.
35. Solano L, Barkema HW, Pajor EA, Mason S, LeBlanc SJ, Zaffino Heyerhoff JC, 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.
36. Foditsch C, Oikonomou G, Machado VS, Bicalho ML, Ganda EK, Lima SF, et al. Lameness Prevalence and Risk Factors in Large Dairy Farms in Upstate New York. Model Development for the Prediction of Claw Horn Disruption Lesions. *PLoS one*. 2016;11(1):e0146718.
37. Barker ZE, Leach KA, Whay HR, Bell NJ, Main DCJ. Assessment of lameness prevalence and associated risk factors in dairy herds in England and Wales. *Journal of dairy science*. 2010;93(3):932-41.
38. Sanders AH, Shearer JK, De Vries A. Seasonal incidence of lameness and risk factors associated with thin soles, white line disease, ulcers, and sole punctures in dairy cattle. *Journal of dairy science*. 2009;92(7):3165-74.

Abstract in English**Epidemiology of lameness; economic importance, prevalence and incidence****Marzieh Faezi DVM*, Reyhaneh Sangtarash DVM**

Damasa Research and Extension Group, Mashhad

*mfaezi@damasahhre.com

Herd health and comprehensive preventive medicine were notified since the last half of 20th century, as the farmers were better educated and the value of individual animals relative to veterinary fees has decreased. Restricted attention had been given to the above idea leads to misunderstanding of infectious and non-infectious diseases. Currently, veterinarians must support herd health programs designed to increase production by preventing disease, rather than just dispensing traditional treatment to clinically sick animals. Lameness as one of the costliest disorders in dairy herds, needs special attention. Both preventive costs (such as hoof trimming costs) and the losses due to heifer replacements and milk yield reduction should be counted as the economic losses of a disease. Indeed, local data play an important role in estimating lameness losses. Calculating measures of morbidity is a key point that helps the veterinarian and the farmer to know about the farm condition. So, in this article the economic importance of lameness and the concept of prevalence and incidence of it were reviewed. At the end there are some information about the prevalence and incidence of lameness in Iran and some other countries.

Key Words: Lameness, Dairy cattle, Economic costs, Prevalence, Incidence.