



Clinical Study of Simultaneous Events of Thin Sole & Heel Horn Erosions in Newborn Heifers

Ali Bashiri Dezfouli¹, Seyed Mehdi Ghamsari², Iradj Nowrouzian²

¹Graduated from the Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran

²Department of Surgery and Radiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran

doi [10.22059/jvr.2019.232382.2620](https://doi.org/10.22059/jvr.2019.232382.2620)

J Vet Res, 74(4), 512-519

Abstract

BACKGROUND: Lameness is regarded as a serious issue in dairy cattle which can ultimately lead to a drastic reduction in milk production as well as conception, and the possibility of early removal of cattle from the herd. Short claw and thin sole play the chief role in excessive pressure on the heel and lateral grooves, which in turn are the direct consequences of heel erosion and lameness.

OBJECTIVES: Current study intended to investigate the simultaneous occurrence of these two events at epidemic proportions in cattle.

METHODS: This study was performed in 110 Holstein newborn heifers. Lameness was chosen based on the fact sheet approved by AABP, (the American Association of Bovine Practitioners). The “Thin sole” criteria included a length of <7.5 cm at the posterior wall, along with <5 cm in sole (measured by claw check). Existence of dark V-shape lesions in lateral grooves was considered as heel horn erosion.

RESULTS: In 50 newborn heifers, thin sole and lateral grooves ulcer which affect rear limb digits almost equally, were diagnosed and clinically approved. The lowest posterior wall (66.54 ± 1.02 mm) and the lowest sole thickness (43.98 ± 1.78 mm) were observed in the left hind limb.

CONCLUSIONS: According to the results of this study, these two above mentioned conditions are called “New Concrete Disease” and the lameness due to these two lesions was clinically considered.

Keywords: Heel Horn Erosion, Thin Sole, Newborn Heifers, Lameness, New Concrete Disease

Copyright © 2019. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-4.0 International License which permits Share, copy and redistribution of the material in any medium or format or adapt, remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.

Corresponding author's email: ghamsari@ut.ac.ir Tel/Fax: 021-66929531, 33421051

How to cite this article:

Bashiri Dezfouli, A., Ghamsari, S.M, Nowrouzian, I. (2019). Clinical Study of Simultaneous Events of Thin Sole & Heel Horn Erosions in Newborn Heifers. J Vet Res, 74(4), 512-519. <https://doi.org/10.22059/jvr.2019.232382.2620>

Figure Legends and Table Captions

Table 1. Distributions of simultaneous events of thin sole & heel horn erosions in dairy cows.

Table 2. Distribution of thin sole based on determined criteria for posterior wall (mm) and sole thickness (mm) in lame dairy cattle.

Figure 1. Application of Claw Check device for measuring the sole thickness and posterior wall.

Figure 2. Thin Sole.

Figure 3. Heel Horn Erosion.



مطالعه بالینی همزمانی دو رخداد کف نازک و زخم بافت شاخی ناحیه پاشنه در تلیسه‌های تازه‌زا

علی بشیری دزفولی^۱، سید مهدی قمصری^۲، ایرج نوروزیان^۲

^۱دانش‌آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران، ایران

^۲گروه جراحی و رادیولوژی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران، ایران

doi: [10.22059/jvr.2019.232382.2620](https://doi.org/10.22059/jvr.2019.232382.2620)

تاریخ دریافت: ۲۶ تیر ماه ۱۳۹۸ تاریخ پذیرش: ۱۱ شهریور ماه ۱۳۹۸ تاریخ انتشار آنلاین: ۰۱ آذرماه ۱۳۹۸

چکیده

زمینه مطالعه: لنگش همواره به عنوان یک معضل جدی در گله گاو شیری مورد توجه بوده است که می‌تواند سبب کاهش تولید شیر، کاهش نرخ آبستنی و همچنین افزایش حذف زودرس گاو از گله گردد. کوتاهی انگشت و نیز نازکی کف بیشترین نقش را در ایجاد فشار بر روی پاشنه و شیارهای جانبی آن و در نتیجه زخم بافت شاخی ناحیه پاشنه و لنگش دارد.

هدف: پژوهش حاضر در راستای نشان دادن همزمانی این دو رخداد، در نسبت‌های اپیدمیکی در سطح گله است.

روش کار: مطالعه حاضر بر روی ۱۱۰ رأس تلیسه تازه‌زا در سطح گله صورت گرفت. گاوهای لنگ با استفاده از fact sheet ارائه شده توسط American (AABP) Association of Bovine Practitioners انتخاب شدند. طول دیواره پستی کمتر از ۷/۵ سانتی‌متر و طول کمتر از ۵ سانتی‌متر در کف (اندازه‌گیری با claw check) به عنوان معیار انتخاب کف نازک و همچنین حضور ضایعات V شکل سیاه رنگ در شیارهای جانبی پاشنه به عنوان معیار زخم بافت شاخی ناحیه پاشنه در نظر گرفته شد.

نتایج: در ۵۰ رأس تلیسه تازه‌زا، همزمانی کف نازک و زخم واقع در شیارهای جانبی بافت شاخی پاشنه با توزیعی مشابه عمدتاً در انگشتان اندام حرکتی خلفی مورد تأیید بالینی قرار گرفت. کمترین میانگین طول دیواره پستی ۶۶/۵۴±۱/۰۲ میلی‌متر و کمترین میانگین ضخامت کف ۴۳/۹۸±۱/۷۸ میلی‌متر در اندام خلفی سمت چپ مشاهده شد.

نتیجه‌گیری نهایی: با توجه به نتایج حاصل از این بررسی ضمن صحه‌گذاری بر نامگذاری New Concrete Disease، لنگش ناشی از همزمانی این دو عارضه مورد تأیید بالینی قرار گرفت.

کلمات کلیدی: زخم بافت شاخی ناحیه پاشنه، کف نازک، تلیسه تازه‌زا، لنگش، New Concrete Disease

کپی‌رایت © تحقیقات دامپزشکی؛ دسترسی آزاد؛ کپی‌برداری، توزیع و نشر برای استفاده کامل با ذکر منبع آزاد است.

نویسنده مسئول: سید مهدی قمصری، گروه جراحی و رادیولوژی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران، ایران

پست الکترونیکی: ghamsari@ut.ac.ir

مقدمه

به فراوانی رخداد کف نازک در سطح گله‌های گاو شیری به ویژه در سیستم نگهداری Free Stall، لنگش به دلیل درد ناشی از التهاب در نسج کوریوم کف که منجر به انتقال وزن بدن دام بر روی سطح پاشنه می‌شود دور از انتظار نخواهد بود (۴،۶).

در سالیان اخیر، در ارتباط با عارضه کف نازک و ایجاد لنگش آن هم به شکل گروهی در سطح گله گاوهای شیری گزارشاتی به ثبت رسیده است. Van Amestel و Jan Shearer بر اهمیت عارضه کف نازک و همزمانی این رخداد با زخم‌های ناحیه پنجه و خط سفید تأکید داشته‌اند (۱۶،۲۰). اگر چه در متون کلاسیک به عارضه زخم

لنگش در گاو شیری به عنوان یک معضل بهداشتی و اقتصادی در سطح گله‌های گاو شیری مطرح است (۱۷). کوتاهی انگشتان (Shortness of Claw) و نیز کف نازک (Thin Sole)، اگر چه در ابتدای امر به عنوان شاخصی در ارتباط با اصلاح بافت شاخی انگشت مورد ارزیابی بالینی قرار می‌گیرد، لیکن باید از آن به عنوان یک عارضه مستقل با سبب‌شناسی مشخص نام برد (۹). عارضه‌هایی که بیشترین اثر را در هر دو حالت ایستاده و حرکت بر روی پاشنه و شیارهای جانبی آن وارد نموده و در نتیجه، زخم بافت شاخی ناحیه پاشنه (Heel Horn Erosion) و لنگش شدید ایجاد خواهد شد (۵). با توجه

معیار انتخاب کف نازک شامل طول کمتر از ۷/۵ سانتی متر در دیواره پشتی، ضخامت کف کمتر از ۵ سانتی متر و علایم بالینی مرتبط با عارضه بود. ضخامت کف و طول دیواره پشتی با استفاده از Claw Check مورد اندازه‌گیری قرار گرفت (تصویر ۱). همچنین زخم بافت شاخی ناحیه پاشنه براساس معیارهای پیشنهادی Greenough تشخیص داده شد (۷). به طور خلاصه، این عارضه در حیوانات جوان ممکن است به صورت شکافی بروز کرده که به مرور زمان ادغام می‌گردد. به تدریج ضایعه منطقه‌ی وسیع‌تری از کپسول پنجه را در بر می‌گیرد و به سرعت به رنگ تیره ۷ شکل در می‌آید.

براساس دو فرضیه ارائه شده، در مجموع ۵۰ رأس تلیسه تازه‌زا را که به طور همزمان مبتلا به دو عارضه کف نازک و زخم شیارهای جانبی پاشنه بوده‌اند مورد تأیید بالینی قرار گرفتند.

نتایج

از مجموع ۱۱۰ رأس تلیسه تازه‌زای خریداری شده، ۷۶ رأس گاو مبتلا به لنگش با درجات مختلفی از وضعیت بدنی به هنگام ایستادن و حرکت (درجه ۲ و ۳) انتخاب شدند. با توجه به آزمون‌های کلینیکی انجام گرفته (اندازه‌گیری ضخامت کف و طول دیواره پشتی با استفاده از Claw Check جهت تشخیص کف نازک و مشاهده بالینی جهت تأیید زخم بافت شاخی ناحیه پاشنه از مجموع گاوان لنگ، ۵۰ رأس تلیسه تازه‌زا با همزمانی بروز دو رخداد در گله شناسایی شدند (جدول ۱). در نمونه‌های کف نازک و زخم واقع در شیارهای جانبی بافت شاخی پاشنه با توزیعی مشابه عمدتاً در انگشتان اندام حرکتی خلفی مورد تأیید بالینی قرار گرفت (تصویر ۲، ۳). در تلیسه‌های تازه‌زای مبتلا، بالاترین میانگین طول دیواره پشتی $73/66 \pm 1/54$ میلی‌متر) و بیشترین میانگین ضخامت کف $52/59 \pm 1/58$ میلی‌متر) در اندام قدامی سمت راست مشاهده شد. کمترین میانگین طول دیواره پشتی و ضخامت کف به ترتیب با $66/54 \pm 1/02$ میلی‌متر) و $43/1 \pm 98/78$ میلی‌متر) در اندام خلفی سمت چپ تلیسه‌های تازه‌زا گزارش شد. در ۵۰ گاو مبتلا در هر چهار اندام میانگین طول دیواره پشتی در همه اندام‌ها کمتر از ۷/۴ سانتی‌متر و میانگین ضخامت کف کمتر از ۵/۳ سانتی‌متر بدست آمد (جدول ۲). لازم به ذکر است که در اندام‌های حرکتی قدامی بیشتر انگشت داخلی و در اندام‌های حرکتی خلفی بیشتر انگشت خارجی در معرض ضایعه قرار گرفته بود.

بافت شاخی ناحیه پاشنه به عنوان یکی از رخداد‌های لنگش عفونی اشاره شده است، ولی شواهد بالینی مبنی بر همزمانی این رخداد با کف نازک به ثبت نرسیده است. در مطالعه حاضر، کنجکاوی بالینی بر همزمانی دو رخداد کف نازک و زخم شیارهای جانبی پاشنه متمرکز شده است با این فرض که این دو رخداد می‌توانند به شکل همزمان لنگش را در یک نسبت اپیدمیکی در سطح گله پدید آورند. هدف این مطالعه نمایش همزمانی این دو رخداد آن هم در نسبت‌های اپیدمیکی در سطح یک گله است.

مواد و روش کار

این مطالعه در یکی از گاوداری‌ها در ورامین (جایگاه Free – stall با داشتن راهروهای مفروش از بتون سخت) انجام گرفت. مطالعه بالینی مزبور به شکل مشاهده‌های (Observational) در سطح گله و در جمعیت تلیسه‌های تازه‌زا (در ۱۰۰ روز اول تولید) جدیدالورود به دامپروری صورت پذیرفت.

انتخاب تلیسه‌های تازه‌زای لنگ با راه بردن آنها بر روی سطوح بتنی یکی از بهاربندها و مشاهده انفرادی هر گاو در دو نوبت توسط مجری صورت گرفت. در این مشاهده، از سیستم درجه‌بندی وضعیت گاوان به هنگام حرکت (Locomotion Scoring) ارائه شده توسط Sprecher و همکاران در سال ۱۹۹۷ و بر پایه درجه‌بندی ۵ - ۱ استفاده شد و بدین ترتیب جداسازی گاوان لنگ با درجه ۲ و ۳ انجام گرفت (۱۸). با توجه به شکل و روند مطالعه حاضر که در مزرعه و با توجه به محدودیت‌های تصمیم‌گیری در زمینه درمانی انجام گرفته است، لذا گاوان لنگ با درجه ۲ و ۳ را در این مطالعه وارد نمودیم و از اشکال بالینی پیشرفته به همراه درجه‌های ۴ و ۵ پرهیز گردید. جهت تعیین ارتباط معنادار همزمانی دو رخداد نازکی کف و زخم بافت شاخی ناحیه پاشنه، از آزمون χ^2 Yates correction با در نظر گرفتن سطح معنادار $(\alpha = 0/05)$ استفاده شد.

جهت جداسازی تلیسه‌های تازه‌زای لنگ مبتلا به تورم بافت مورق انگشت، هر گاو را در باکس اصلاح سم مقید و پس از برداشت بافت شاخی انگشت (برداشت پوست پیازی) و تعیین نوع ضایعه، گاوهای لنگ هدف مورد شناسایی قرار گرفتند. بدین ترتیب گاوان مبتلا به عارضه کف نازک براساس فرضیه پیشنهادی ارائه شده توسط Van Amstel و Jan Shearer مورد شناسایی قرار گرفتند (۲۰).

جدول ۱. توزیع همزمانی موارد زخم بافت شاخی ناحیه پاشنه و کف نازک در گاوان مبتلا به لنگش.

کف نازک			
جمع	+	-	
a + b = ۵۷	a = ۵۰	b = ۷	+
d + c = ۱۹	c = ۱۴	d = ۵	-
۷۶	a + c = ۶۴	b + d = ۱۲	جمع
$X_1^2 = 9/24 > X_{1,0.95}^2 = 3/841$			

در آزمون مربع کای استنتاج براساس مقایسه اندازه محاسبه شده با اندازه بحرانی بر پایه دامنه اطمینان ۹۵ درصد بود. در این مطالعه اندازه محاسبه شده (۹/۲۴) (با ۰/۰۵ α و درجه آزادی برابر ۱) از اندازه بحرانی (با ۰/۰۵ α و درجه آزادی برابر ۳/۸۴۱) بزرگتر بوده و در نتیجه ارتباط معنی دار است.

جدول ۲. توزیع کف نازک بر حسب تعیین معیارهای طول دیواره پستی (میلی متر) و ضخامت کف (میلی متر) در گاوان مبتلا به لنگش.

ردیف	شماره گاو	ضخامت کف (میلی متر)				طول دیواره پستی (میلی متر)			
		FR	FL	HR	HL	FR	FL	HR	HL
۱	۹۸۲۶	۴۰	۴۱	۵۱	۵۱	۶۶	۶۷	۷۲	۷۳
۲	۹۸۹۸	۴۴	۴۴	۵۲	۵۲	۶۶	۶۶	۷۴	۷۵
۳	۱۵۸۶	۴۳	۴۴	۵۰	۵۲	۶۷	۶۷	۷۵	۷۵
۴	۸۳۱۲	۴۵	۴۵	۵۰	۵۰	۶۶	۶۶	۷۳	۷۳
۵	۹۷۱۹	۴۰	۴۰	۵۴	۵۵	۶۷	۶۷	۷۳	۷۲
۶	۱۰۳۲	۴۱	۴۱	۵۵	۵۵	۶۸	۶۶	۷۳	۷۲
۷	۹۷۶۸	۴۵	۴۵	۵۳	۵۳	۶۷	۶۷	۷۴	۷۴
۸	۹۵۶۵	۴۴	۴۴	۵۴	۵۲	۶۵	۶۵	۷۶	۷۶
۹	۹۹۹۵	۴۳	۴۵	۵۳	۵۳	۶۶	۶۶	۷۴	۷۵
۱۰	۱۰۲۸	۴۵	۴۶	۵۵	۵۵	۶۷	۶۷	۷۲	۷۳
۱۱	۹۹۳۹	۴۶	۴۷	۵۱	۴۹	۶۸	۶۹	۷۵	۷۵
۱۲	۹۸۴۳	۴۶	۴۶	۵۰	۵۰	۶۸	۶۸	۷۱	۷۱
۱۳	۹۹۳۴	۴۴	۴۲	۵۰	۵۰	۶۵	۶۶	۷۵	۷۵
۱۴	۹۶۹۴	۴۳	۴۳	۵۱	۵۲	۶۸	۶۸	۷۵	۷۵
۱۵	۱۰۰۷	۴۱	۴۱	۵۳	۵۴	۶۵	۶۵	۷۲	۷۱
۱۶	۹۸۷۹	۴۰	۴۰	۵۱	۵۳	۶۸	۶۶	۷۳	۷۳
۱۷	۹۹۵۸	۴۱	۴۱	۵۵	۵۵	۶۷	۶۷	۷۳	۷۲
۱۸	۹۹۹۶	۴۴	۴۴	۵۱	۵۰	۶۶	۶۶	۷۴	۷۴
۱۹	۹۶۶۲	۴۵	۴۵	۵۰	۵۱	۶۶	۶۶	۷۳	۷۳
۲۰	۹۷۴۴	۴۴	۴۴	۵۳	۵۳	۶۸	۶۸	۷۵	۷۵
۲۱	۹۹۷۲	۴۵	۴۶	۵۴	۵۴	۶۷	۶۷	۷۱	۷۰
۲۲	۹۶۹۹	۴۴	۴۴	۵۲	۵۳	۶۶	۶۶	۷۴	۷۴
۲۳	۱۰۶۶	۴۵	۴۵	۵۴	۵۴	۶۵	۶۵	۷۳	۷۳
۲۴	۹۶۹۱	۴۵	۴۵	۵۱	۵۲	۶۷	۶۷	۷۲	۷۲
۲۵	۱۱۱۶	۴۶	۴۶	۵۳	۵۳	۶۸	۶۸	۷۲	۷۳
۲۶	۹۸۰۷	۴۴	۴۴	۵۴	۵۴	۶۶	۶۶	۷۱	۷۳
۲۷	۸۴۴۸	۴۸	۴۸	۵۲	۵۲	۶۵	۶۵	۷۴	۷۴

ردیف	شماره گاو	ضخامت کف (میلی متر)		طول دیواره پستی (میلی متر)				
۲۸	۹۹۹۱	۴۶	۴۷	۶۸	۶۷			
۲۹	۹۹۳۷	۴۵	۴۶	۶۸	۶۸			
۳۰	۹۶۹۳	۴۲	۴۳	۶۵	۶۵			
۳۱	۹۵۲۴	۴۱	۴۲	۶۶	۶۶			
۳۲	۹۹۳۳	۴۴	۴۴	۶۶	۶۵			
۳۳	۹۹۶۳	۴۶	۴۵	۶۷	۶۷			
۳۴	۹۹۸۷	۴۶	۴۶	۶۸	۶۸			
۳۵	۱۱۸۷	۴۳	۴۷	۶۶	۶۶			
۳۶	۱۱۱۹	۴۴	۴۴	۶۶	۶۶			
۳۷	۱۱۰۵	۴۴	۴۴	۶۷	۶۷			
۳۸	۹۶۱۵	۴۶	۴۵	۶۷	۶۸			
۳۹	۱۱۷۳	۴۶	۴۶	۶۷	۶۵			
۴۰	۹۲۸۷	۴۵	۴۵	۶۶	۶۸			
۴۱	۹۳۱۸	۴۴	۴۴	۶۷	۶۸			
۴۲	۹۷۵۴	۴۳	۴۳	۶۵	۶۵			
۴۳	۱۲۴۰	۴۴	۴۴	۶۶	۶۶			
۴۴	۱۰۰۵	۴۳	۴۴	۶۷	۶۷			
۴۵	۹۹۷۹	۴۵	۴۵	۶۶	۶۶			
۴۶	۱۰۳۷	۴۳	۴۳	۶۸	۶۷			
۴۷	۱۲۳۱	۴۳	۴۳	۶۶	۶۶			
۴۸	۱۰۸۵	۴۴	۴۴	۶۸	۶۸			
۴۹	۹۶۹۷	۴۵	۴۶	۶۷	۶۷			
۵۰	۹۷۳۴	۴۶	۴۷	۶۶	۶۵			
میانگین	۴۳/۹۸	۴۴/۲۶	۵۲/۳۸	۵۲/۵۹	۶۶/۵۴	۶۶/۶۸	۷۳/۶۴	۷۳/۶۶
انحراف معیار	۱/۷۸	۱/۸۵	۱/۵۸	۱/۵۸	۱/۰۲	۱/۵۵	۱/۵۷	۱/۵۴

FL: اندام قدامی راست، FL: اندام قدامی چپ، HR: اندام خلفی راست، HL: اندام خلفی چپ.



تصویر ۱. استفاده از Claw Check جهت اندازه‌گیری ضخامت کف و طول دیواره پستی.



تصویر ۲. عارضه کف نازک.



تصویر ۳. عارضه زخم بافت شاخی ناحیه پاشنه.

بحث

تلیسه‌های تازه‌زا) به محیط تازه ساخت دارای سطوح بتنی و ساینده وارد شوند بیشتر شیوع پیدا می‌نماید به طوری‌که از آن به عنوان New Concrete Disease نیز نام برده می‌شود (۴).

کف نازک همراه با عوارض ثانویه و لنگش ناشی از آن، یک مشکل مهم در گاو‌داری های بزرگ شیری محسوب می‌شود و عوامل بسیار متعددی در بروز این عارضه دخیل هستند. در بیشتر موارد، بستر خشن، مسیر شیب‌دار، میزان خرده سنگ در بستر سیمانی، مدیریت نامناسب در تعیین مسیر حرکت گاوها، استرس گرمایی، اصلاح نادرست سم و غیره عامل بروز کف نازک بخصوص در تلیسه‌ها و گاوهای تازه‌زا معرفی می‌گردد (۱۴، ۱۶، ۱۹). سایدگی غیرطبیعی بافت شاخی پیاز پاشنه ممکن است به علت تأثیرات گل و لای، ادار، التهاب بافت درم و اختلال در رشد بافت شاخی صورت گیرد. بروز این عارضه به دنبال کاهش کیفیت بافت شاخی ناشی از تورم بافت مورق افزایش می‌یابد. همچنین، با افزایش سن حیوان ضایعات بیشتر گسترش می‌یابد. فرسایش پاشنه ممکن است سم را مستعد به توسعه ضایعات به ویژه پس از زایمان

تورم تحت بالینی بافت مورق انگشت در گاو، یکی از مهمترین اختلالات مسبب لنگش در سطح گله‌های پر تولید به شمار می‌رود که در بسیاری از موارد با شیوعی در نسبت‌های اپیدمیکی بیش از ۱۵ درصد بحرانی بهداشتی و اقتصادی را بر پیکر دامپروری وارد می‌سازد (۱۱، ۱۲). تغذیه و محیط، دو عامل مستقل و در بعضی از مواقع در تعامل با یکدیگر در بروز چنین رخدادی نقش ایفا می‌نمایند (۳، ۲۳). کف نازک و رخدادهای مرضی متعاقب (از جمله زخم پنجه، جراحات خط سفید، سایش و زخم بافت شاخی ناحیه پاشنه و خونریزی در درجات مختلف و در نواحی شش‌گانه کف) از بارزترین چهره‌های بالینی تورم بافت مورق انگشت با منشأ محیطی است که با التهاب کورویوم کف و لایه‌های زیرین بافت شاخی کف همراه بوده و باعث لنگش شدید در گاو مبتلا می‌شود (۱، ۲۲). رفتار گاوان در استفاده از بستر و نحوه برخورد سطح کفی انگشت با سطوح بتنی و سخت به هنگام راه رفتن، تعیین‌کننده‌های نهایی در بروز لنگش در سطح گله هستند (۲۱). این مهم به ویژه هنگامی که جمعیتی از گاوان (خصوصاً

گاو هلشتاین ۴/۲۳ سانتی متر و ۵/۱۵ سانتی متر برای سم داخلی اندام خلفی اندازه گیری شده است (۲۰۱۰). باید اشاره نمود که روش عملی و کارآمد در شرایط مزرعه معمولاً استفاده از claw check است. اندازه گیری ها نشان داد که ضخامت کف بین دوره گوساله زایی و اواسط دوره شیردهی کاهش یافته اما پس از شیردهی افزایش یافت. علاوه بر این گاوهای با کف نازک، نسبت به گاوهایی با کف ضخیم بیشتر مستعد به مشکلات زودرس شیردهی بودند (۸،۱۳).

از آنجا که بروز عارضه کف نازک و پیامدهای ناشی از آن نظیر زخم بافت شاخی ناحیه پاشنه به عنوان یک چالش در صنعت گاو شیری محسوب می شوند، یافتن علت وقوع عارضه به منظور پیشگیری، بررسی جنبه های مدیریتی به ویژه پس از گوساله زایی نیازمند بررسی های دقیق است. تغییر در پوشش بستر گاو به هنگام استراحت، زیرانداز پلاستیکی، مفروش کردن راهروهای منتهی به محل شیردوشی و تجویز ضدالتهاب غیراستروئیدی از تمهیدات درمانی هستند که در هنگام بروز عارضه مورد توجه قرار می گیرند.

سپاسگزاری

نویسندگان از آقای سیدجوادی جهت مساعدت در انجام این طرح کمال تشکر و قدردانی را دارند.

تعارض منافع

بین نویسندگان تعارض در منافع گزارش نشده است.

References

- Barker, Z., Amory, J.R., Wright, J.L., Mason, S.A., Blowey, R.W., Green, L.E. (2009). Risk factors for increased rates of sole ulcers, white line disease, and digital dermatitis in dairy cattle from twenty-seven farms in England and Wales. *J Dairy Sci*, 92(5), 1971-1978. <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1590> PMID: 19389954
- Cecen, G., Salci, H., Intas, D. S., Celimli, N., Caliskan, G. U. (2015). Ultrasonographic and macroscopic comparison of the thickness of the capsule, corium, and soft tissues in bovine claws: an in vitro study *J Vet Sci*, 16(1), 107-112. <https://doi.org/10.4142/jvs.2015.16.1.107> PMID: 25269721
- Cook, N.B., Nordlund, K.V. (2009). The influence of the environment on dairy cow behavior, claw health and herd lameness dynamics. *Vet J*, 179(3), 360-369. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2007.09.016> PMID: 17983785
- De Vries, M., Bokkers, E., Van Reenen, C., Engel, B., Van Schaik, G., Dijkstra, T., De Boer, I. (2015). Housing and management factors associated with indicators of dairy cattle welfare. *Prev Vet Med*, 118(1), 80-92. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2014.11.016> PMID: 25479923
- Fjeldaas, T., Sogstad, Å., Østerås, O. (2006). Claw trimming routines in relation to claw lesions, claw shape and lameness in Norwegian dairy herds housed in tie stalls and free stalls. *Prev Vet Med*, 73(4), 255-271. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2005.09.004> PMID: 16233923
- Greenough, P., Vermunt, J. (1991). Evaluation of subclinical laminitis in a dairy herd and observations on associated nutritional and management factors. *Vet Rec*, 128(1), 11-17. <https://doi.org/10.1136/vr.128.1.11> PMID: 1848379
- Greenough, P.R. (2007). *Bovine laminitis and lameness: a hands on approach*. (1st ed). Elsevier Health Sciences. Philadelphia, USA. P. 208-219.
- Hultgren, J., Manske, T., Bergsten, C. (2004). Associations of sole ulcer at claw trimming with reproductive performance, udder health, milk yield, and culling in Swedish dairy cattle. *Prev Vet Med*, 62(4), 233-251. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2004.01.002>
- Knappe-Poindecker, M., Gilhuus, M., Jensen, T. K., Klitgaard, K., Larssen, R., Fjeldaas, T. (2013). Interdigital dermatitis, heel horn erosion, and digital dermatitis in 14 Norwegian dairy herds. *Journal of Dairy Science*, 96(12), 7617-7629. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-6717>
- Laven, L., Margerison, J., Laven, R. (2012). Validation of a portable ultrasound machine for estimating sole thickness in dairy cattle in New Zealand. *N Z Vet J*, 60(2), 123-128. <https://doi.org/10.1080/00480169.2011.644215> PMID: 22352929

11. Manske, T., Hultgren, J., Bergsten, C. (2002). Topical treatment of digital dermatitis associated with severe heel-horn erosion in a Swedish dairy herd. *Prev Vet Med*, 53(3), 215-231. [https://doi.org/10.1016/S0167-5877\(01\)00268-9](https://doi.org/10.1016/S0167-5877(01)00268-9) PMID: [11830295](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11830295/)
12. Maxwell, O., Miguel-Pacheco, G., Newsome, R., Randall, L., Remnant, J., Thomas, H., Huxley, J. (2015). Lameness in cattle: recent research to inform clinical practice. In *Pract*, 37(3), 127-138. <http://dx.doi.org/10.1136/inp.h897>
13. Pavlenko, A., Bergsten, C., Ekesbo, I., Kaart, T., Aland, A., Lidfors, L. (2011). Influence of digital dermatitis and sole ulcer on dairy cow behaviour and milk production. *Anim*, 5(8), 1259-1269. <https://doi.org/10.1017/S1751731111000255> PMID: [22440178](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22440178/)
14. Petrovski, K.R. (2015). Thin sole in cattle. *Livestock*, 20(6), 324-328. <https://doi.org/10.12968/live.2015.20.6.324>
15. Raven, E.T. (1985). The principles of claw trimming. *Vet Clin North Am: Food Anim Pract*, 1(1), 93-107. [https://doi.org/10.1016/S0749-0720\(15\)31353-0](https://doi.org/10.1016/S0749-0720(15)31353-0) PMID: [3878209](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3878209/)
16. Sanders, A., Shearer, J., De Vries, A. (2009). Seasonal incidence of lameness and risk factors associated with thin soles, white line disease, ulcers, and sole punctures in dairy cattle. *J Dairy Sci*, 92(7), 3165-3174. <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1799>
17. Shearer, J.K., Van Amstel, S.R. (2011). Lameness in dairy cattle. In: *Dairy Production Medicine*. Wiley Online Library, p. 233-253.
18. Sprecher, D., Hostetler, D., Kaneene, J. (1997). A lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle reproductive performance. *Theriogenology*, 47(6), 1179-1187. [https://doi.org/10.1016/S0093-691X\(97\)00098-8](https://doi.org/10.1016/S0093-691X(97)00098-8) PMID: [16728067](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16728067/)
19. Van Amstel, S., Shearer, J., Palin, F. (2004). Moisture content, thickness, and lesions of sole horn associated with thin soles in dairy cattle. *J Dairy Sci*, 87(3), 757-763. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)73219-1](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)73219-1) PMID: [15202661](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15202661/)
20. Van Amstel, S.R., Shearer, J.K. (2006). *Manual for Treatment and Control of Lameness in Cattle*. (1st ed.). Blackwell Publishing Ltd. Iowa, USA. p. 4-62.
21. Vanegas, J., Overton, M., Berry, S.L., Sischo, W.M. (2006). Effect of rubber flooring on claw health in lactating dairy cows housed in free-stall barns. *J Dairy Sci*, 89(11), 4251-4258. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72471-7](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72471-7) PMID: [17033012](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17033012/)
22. Vermunt, J. (1992). "Subclinical" laminitis in dairy cattle. *NZVJ*, 40(4), 133-138. <https://doi.org/10.1080/00480169.1992.35718> PMID: [16031678](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16031678/)
23. Westwood, C., Bramley, E., Lean, I. (2003). Review of the relationship between nutrition and lameness in pasture-fed dairy cattle. *N Z Vet J*, 51(5), 208-218. <https://doi.org/10.1080/00480169.2003.36369> PMID: [16032329](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16032329/)