

مطالعه گذشته‌نگر ارتباط بین درجه‌بندی پاکیزگی بدن و میزان شیوع بیماری درماتیت انگشتی پاپیلوماتوز در گاو شیری

• ایرج نوروزیان و • محسن نوری (نویسنده مسئول)

گروه پژوهشی دامپزشکی اتابک

• علی رضا باهنر

گروه بهداشت و کنترل مواد غذایی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

• سید محمد کربلایی سید جواد

گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

• آی جمال رادگهر

دانش آموخته دکتری عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: اردیبهشت ماه ۱۳۸۸ تاریخ پذیرش: تیرماه ۱۳۸۸

تلفن تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۲۳۲۷۷۴۵۹

Email: mnouri2@yahoo.com

چکیده

در این مطالعه گذشته‌نگر ثبت یافته‌های درماتیت انگشتی پاپیلوماتوز بر روی ۲۹۳۲ رأس گاو شیری در ۷۵ دامپروری مورد استفاده قرار گرفت و یک سیستم ساده ارزیابی برای پاکیزگی گاو جهت تعیین این نکته که آیا درجه بندی بهداشتی ارتباط معنی داری را با موارد PDD دارد، بکار گرفته شد. غربالگری گاوان مبتلا به درماتیت انگشتی پاپیلوماتوز در محل شیردوشی با استفاده از روش ریزش آب سرد بر روی اندام‌های حرکتی صورت گرفته و تأیید متعاقب جراحات با معاینه گاوان مقید شده در بوکس اصلاح سم، روش انتخاب موارد بیماری (به منظور تخمین میزان شیوع بیماری) در هر گله بود. در هر گاو به منظور درجه‌بندی پاکیزگی گاو از سیستم اصلاح شده درجه‌بندی بهداشتی توسط Chiappini و همکاران استفاده شد بطوری که در پنج ناحیه بدن، قسمت فوقانی دم، سطح جانبی ران، سطح شکمی دیواره حفره بطنی، پستان و قسمت پائینی اندام‌های حرکتی خلفی درجه‌بندی بر مبنای یک تا پنج در نظر گرفته شد، درجه یک به خیلی تمیز و درجه پنج به خیلی کثیف اختصاص یافت. جهت ارزیابی تکرار پذیری، دقت و آسانی بکار بردن درجه‌بندی بهداشتی سه نفر ارزیاب آموزش دیده درجه بندی بهداشتی را در پنج ناحیه و بطور مستقل بر روی ۲۹۳۲ رأس گاو اجرا نموده و ارزیابی صورت پذیرفت. محاسبه ضریب همبستگی جهت مشخص نمودن این نکته که آیا درجه بندی بهداشتی با میزان شیوع درماتیت انگشتی پاپیلوماتوز ارتباط معنی داری دارد یا خیر صورت گرفت. مدل شیب خط برای این منظور طراحی و میزان شیوع بیماری در هر گله به عنوان متغیر وابسته و درجه بندی بهداشتی به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده و ارزش $P \geq 0.05$ جهت تعیین معنی دار بودن این همبستگی بکار برده شد. میانگین ضریب همبستگی برای درجه‌بندی بهداشتی انجام شده توسط سه ارزیاب ۰/۹۲۴ برآورد گردید. درجه‌بندی بهداشتی برای نواحی فوقانی دم، سطح جانبی ران، سطح جانبی شکم و پستان هیچگونه ارتباط معنی داری را با PDD نشان نداده ولی درجه‌بندی بهداشتی برای قسمت پائین اندام‌های حرکتی و ترکیب آن با درجه‌بندی برای پستان همبستگی معنی داری را با میزان شیوع بیماری نشان می‌دهد، بدین معنی که با افزایش درجه بندی بهداشتی در این ناحیه میزان شیوع بیماری نیز افزایش می‌یابد. نتایج این مطالعه نشان داد که با توجه به تکرارپذیری دقت و استفاده آسان از درجه بندی بهداشتی (پاکیزگی) می‌توان از این سیستم بهره برد ولی باید در نظر داشت که فقط درجه بندی بهداشتی قسمت‌های پائین اندام‌های حرکتی همبستگی معنی داری را با میزان شیوع بیماری PDD در گله با خود به همراه دارد.

کلمات کلیدی: درماتیت انگشتی پاپیلوماتوز، درجه‌بندی پاکیزگی، لنگش، گاو شیری، اندام حرکتی خلفی، پستان

Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 84 pp: 23-30

Retrospective study of the correlation between hygiene score and the prevalence of papillomatous digital dermatitis in dairy cows

By: I. Nouroozian and Nouri M. (Corresponding Author; Tel: +989123277459) Atabak Veterinary Research Group. Tehran. Bahonar A. Karabalie S.M. Scientific Members of Veterinary Faculty of Tehran University and Radgozar A.J. Graduated in Veterinary Medicine of Veterinary Faculty of Tehran University.

In this retrospective study the recorded data from 75 dairies 2932 cows with papillomatous digital dermatitis "PDD" were considered and a simple scoring system for assessing cow cleanliness was used to determine whether hygiene scores were correlated with individual PDD cow. Screening cows at the parlor by using a water hose method and verification the case following inspecting restrained cows in a chute were the procedure for case selection and estimation of the prevalence of PDD in each herd. A cow hygiene scoring system was developed by modifying the cleanliness scoring system developed by Chiappini et al. Cleanliness was scored in 5 body areas, tail head, lateral aspect of the thighs, ventral aspects of the abdomen, udder and lower portion of the hind limbs on scale from 1 to 5 were 1 indicated that the area was very clean and 5 indicated that the area was very dirty. For evaluating of repeatability, accuracy and ease of use 3 experts used the hygiene scores for each of the 5 body areas assigned to each of 2932 cows and the correlation coefficient was calculated to determine whether hygiene scores were correlated with the prevalence rate of PDD in 75 dairies. The regression model was used with herd prevalence as dependent variable and hygiene scores as independent variable and the values of $P \leq 0.05$ were considered significant. Mean correlation coefficient for hygiene scores assigned by the 3 evaluators was 0.924. Hygiene scores for tail head, lateral aspect of the thigh, ventral aspect of the abdomen and udder were not significantly correlated with PDD prevalence rate and lower portion of the hind limbs and udder-hind limb composite scores were significantly associated with PDD prevalence, with PDD increasing as scores increased. Results suggest the hygiene scoring system was repeatable, accurate and easy to use. However only hygiene scores for the lower portion of the hind limbs were significantly associated with PDD prevalence in herd level.

Key words: Papillomatous digital dermatitis, Hygiene scores, Lameness, Dairy Cow, Hind limb, Udder

انگلستان انجام دادند به تغییرات قابل ملاحظه‌ای در تمیزی گاو در بعضی از دامپروری‌ها پی بردند، بطوری که آلودگی نواحی مختلف بدن از جمله دم، اندام‌های حرکتی خلفی در نواحی مختلف، پستان، قسمت پائین تهیگاه بیشتر مورد توجه قرار گرفت (۷). John Hughes در سال ۲۰۰۱ با مشاهده از نزدیک گاو بهنگام راه رفتن تصویری واقعی تر از کثیفی گاو بدست آورد و با کشیدن تصویر محدوده تشریحی نواحی آلوده (قسمت فوقانی دم و زیر دم، ناحیه پائینی تهیگاه و سطح خارجی ران تا مفصل خرگوشی، سطح پائینی شکم، ناحیه پستان و قسمت پائین اندام‌های حرکتی تا ناحیه انگشتان) و درجه بندی شدت و ضعف میزان آلودگی به مواد دفعی بر اساس ۱ تا ۵ (درجه یک خیلی تمیز و درجه ۵ خیلی کثیف و آلوده) و ارزیابی از دو سو چه بصورت ناحیه‌ای و چه به صورت ترکیبی (Overall) با بدست آوردن میانگین، تعریفی را از پاکیزگی (Cleanliness) گاو ارائه نمود (۸،۷). وی به این نکته اشاره نموده است که انتخاب نواحی تشریحی هر کدام به تنهایی و ارزیابی درجه پاکیزگی در آنها به دو دلیل می تواند حائز اهمیت باشد یکی آنکه ارزیابی درجه بندی پاکیزگی کلی بدن قدری مشکل است و دوم آنکه هر ناحیه تشریحی به منشأ خاصی از آلودگی اشاره دارد، مثلاً کثیفی اندام‌های حرکتی حکایت از چلپ (Splashing) ترشحات مواد دفعی و فضولات موجود در مسیرهای حرکتی گاو داشته در حالی که کثیفی دم به شلی قوام مدفوع و آویزان بودن به هنگام عبور از مسیرهای حرکتی مربوط بوده و کثیفی نواحی تهیگاه انعکاسی از وضعیت بستر و یا

مقدمه

لنگش، ورم پستان و اختلالات دستگانه تناسلی از مهم‌ترین عوامل زیان‌آور بر پیکر اقتصادی صنعت گاو شیری به شمار می‌آیند. در طول دو دهه گذشته طراحی جدید جایگاه‌های استراحت گاو (Free stall barn, Tie stall و Loose housing cubicle) و پوشش‌های بستر (ماسه بادی، تراشه چوب و کلس جو) و تعبیه پاروهای الکتریکی به منظور افزایش تعداد دفعات جمع‌آوری گل و لای ناشی از جمع شدن فضولات دفعی اگرچه اصلاحاتی در زمینه بهداشتی نمودن محیط زندگی گاو و بهینه نمودن مدیریت بهداشتی گله‌های شیری منجر شده است (۱،۲،۳،۴،۵،۶) ولی با این حال با توجه به فضای ناکافی و اضافه شدن جمعیت گاو و نیز تغییرات غیرقابل پیش‌بینی در جیره غذایی و به دنبال آن احتمال تغییر در قوام مدفوع استانداردهای تعریف شده برای نگهداری گاو در شرایط بهداشتی برهم خورده و انتظار وقوع بیماری‌های عفونی محیطی بویژه در دو ساختار انتهای بدن یعنی پستان (ورم پستان محیطی) و اندام‌های حرکتی (لنگش عفونی) را فراهم می‌آورد. داشتن شاخصی برای پیش‌بینی چنین رخدادهایی که می‌تواند ناشی از نامناسب بودن فضای استراحت گاو (بستر و پوشش بستر) و وجود تغییرات در قوام مدفوع وجود بیش از حد فضولات و مواد دفعی، عدم جمع‌آوری آنها باشد می‌تواند در مدیریت بهداشتی گله نقش بسزا ایفاء نماید. Ward و همکاران در سال ۲۰۰۱ با بازدیدی که از تعدادی گاو‌داری‌ها در شمال

(۱۹۹۸) و تائید جراحات در بوکس شیردوشی و براساس درجه بندی جراحات بین صفر تا چهار ارائه شده توسط نوروزیان و همکاران در سال ۱۹۹۸ و Read و همکاران در سال ۱۹۹۸ محاسبه شیوع امکان پذیر گردید (تابلو ۱) (۱۴،۱۳،۱۲،۱۱). در هر یک از گاوان مبتلا به درماتیت انگشتی درجه بندی بهداشتی (Hygiene scoring) یا درجه بندی پاکیزگی بدن (Cleanliness scoring) بر مبنای روش ارائه شده توسط Chiappini و همکاران در سال ۱۹۹۴ و اصلاح شده آن توسط Hughes در سال ۲۰۰۱ در پنج قسمت بدن، قسمت بالای دم، ناحیه جانبی ران (قسمت بالای اندامهای حرکتی خلفی)، سطح شکمی دیواره حفره بطنی، پستان و قسمت پائینی اندامهای حرکتی خلفی و براساس میزان یک تا پنج که در آن درجه یک خیلی تمیز و درجه پنج خیلی کثیف صورت پذیرفت (شکل های ۱ و ۲) و در فرم های از قبل تهیه شده ثبت گردید (۱۰،۹،۸،۷،۶). در همین ارتباط جهت تعیین تکرار پذیری درجه بندی پاکیزگی بدن این ارزیابی علاوه بر مجری طرح توسط دو نفر از همکاران آموزش دیده نیز صورت پذیرفت و ضریب همبستگی بین سه ارزیاب نیز محاسبه گردید. در خاتمه به منظور تعیین ارتباط بین کثیفی قسمت های مختلف بدن بطور جداگانه و نیز در ترکیب با یکدیگر با بروز بیماری درماتیت انگشتی در ۷۵ دامپروری مورد مطالعه از آزمون Regression و تعیین ضریب همبستگی (Correlation Coefficient) و بر اساس سطح معنی دار $P \geq 0/05$ استفاده گردید (۱۶). بدین ترتیب که میزان شیوع بیماری در هر دامپروری به عنوان متغیر وابسته (Dependent Variable) و درجه بندی پاکیزگی و یا بهداشتی به عنوان متغیر مستقل (Independent Variable) در نظر گرفته شد.

نتایج

از مجموع ۲۹۳۲ رأس گاو مبتلا به درماتیت انگشتی در ۷۵ دامپروری مورد مطالعه درجه بندی حرکتی (Sprecher و همکاران، ۱۹۹۷) آنها بین ۲ و ۳ با متوسط ۲/۷ و پاسخ به درد بین درجه ۱ و ۲ با متوسط ۱/۸۲ برآورد گردید. در ۷۲ درصد موارد (۲۱۱۱ مورد) جراحی درماتیت انگشتی بشکل زخمی باز با سطحی صاف و ظاهری گرانوله با موهای سیخ شده در کناره های آن و در محل تشریحی ویژه این بیماری وجود داشته و در بقیه یعنی ۲۸ درصد موارد (۸۲۱ مورد) اشکال دیگر جراحات بشکل زخمی پاپیلوماتوز مورد تائید قرار گرفت. متوسط میزان شیوع بیماری (Mean prevalence rate) ۱۸ درصد و دامنه نوسان آن بین ۸ درصد تا ۲۹ درصد برآورد گردید. ارزیابی درجه بندی بهداشتی (پاکیزگی بدن) و تکرار آن در ۳ مرتبه در ۵ ناحیه بدن با میانگین ضریب همبستگی ۰/۹۲۴ و با نوسانی بین ۰/۹۴۴ در قسمت پائین اندامهای حرکتی خلفی و ۰/۹۱۶ در قسمت فوقانی دم همراه بود (تابلو ۲). ضریب همبستگی بین میانگین درجه بندی پاکیزگی بدن در چهار قسمت فوقانی دم، سطح جانبی ران، سطح شکمی جدار حفره بطنی و پستان با میزان شیوع بیماری در ۷۵ دامپروری مورد مطالعه معنی دار نبوده در حالی که این همبستگی بین درجه بندی قسمت پائینی اندامهای حرکتی و ترکیب این ناحیه با پستان به میزان $2r = 0/68$ و $2r = 0/73$ و میانگین درجه بندی $0/13 \pm 4/44$ و $0/17 \pm 4/23$ به ترتیب به شکل معنی دار برآورد گردید (تابلو ۳).

آلودگی دم دارد در حالیکه کثیفی پستان و سر پستانها می تواند مربوط به تمام این منابع باشد. Remeau و همکاران در سال ۲۰۰۵ با استفاده از درجه بندی بهداشتی (Hygiene Scoring) بر مبنای ۵ ناحیه رابطه معنی داری را بین درجه بندی سلولهای سماتیک و درجه بندی میزان کثیفی ناحیه پستان و قسمت پائین اندامهای حرکتی خلفی بدست آوردند بدین ترتیب که با افزایش میزان آلودگی در ناحیه مزبور افزایش در سلولهای سماتیک را می توان انتظار داشت که حکایت از بروز ورم پستان محیطی می تواند داشته باشد (۱۵). Cook در سال ۲۰۰۶ به تأثیر طراحی جایگاه بر روی درجه بندی بهداشتی یا پاکیزگی گاو و بروز لنگش و ورم پستان در گاو شیری با استفاده از درجه بندی به میزان ۱ تا ۴ و در چهار ناحیه بدن یعنی پستان، قسمت پائینی اندامهای حرکتی، قسمت بالائی اندامهای حرکتی و تهیگاه اشاره داشته و ادعا می دارد که نواحی بالای اندامهای حرکتی و تهیگاه انعکاسی از آلودگی به هنگام خوابیدن بر روی مواد دفعی و فضولات موجود در بستر و فضای غیر بهداشتی و مرطوب خارج از بستر و آغشته شدن پستان توسط دم آلوده به فضولات و نیز قسمت های پائین اندام حرکتی کثیف می تواند مطرح گردد (۵).

بنابراین با توجه به اشارات فوق و مطالعات انجام شده بر تصویرسازی (Mapping) آلودگی نواحی مختلف بدن به فضولات و مواد دفعی که حکایت از غیر بهداشتی بودن و آلودگی بیش از حد جایگاه، بستر و مسیرهای حرکتی گاو می نماید و کمی نمودن کیفیت آلودگی و کثیفی این نواحی با درجه بندی های پنج گانه یا چهار گانه و ارتباط دادن آن با بروز بیماری های ناشی از محیط آلوده بویژه در پستان و ناحیه انگشتان و محدود بودن چنین مطالعاتی و عدم مطالعه آن بویژه بر روی لنگش های عفونی و خصوصاً درماتیت انگشتی یا پاپیلوماتوز که با بروزی در نسبت های اپیدمیک، معضل امروز دامپروری ها چه در ایران و چه در دیگر کشورهای جهان همراه است، مطالعه مزبور با این هدف که استفاده از درجه بندی پاکیزگی بدن می تواند انعکاسی از تمیزی یا آلودگی محیط داشته و همبستگی مثبتی بین این درجه بندی و میزان شیوع جراحات درماتیت انگشتی در سطح گله انتظار می رود تا بتوان از زاویه های دیگر به شاخصی پیشگو بر بروز این بیماری در گله اشاره نمود که این مهم می تواند در توسعه و پیشگیری از بیماری ناشی بسزاء ایفاء نماید.

مواد و روش ها

مطالعه حاضر به شکل گذشته نگر (Retrospective) و بر اساس اطلاعات طرح غربالگری بیماری درماتیت انگشتی پاپیلوماتوز مستخرج از ۷۵ دامپروری و بر روی ۲۹۳۲ رأس گاو شیری دوشا مبتلا به درماتیت انگشتی صورت پذیرفت. ۷۵ دامپروری مزبور از معضل لنگش شکایت داشته و به منظور بررسی و ارائه نقطه نظرات بهداشتی (کنترل و پیشگیری) جهت رفع معضل فوق و نیز تعیین میزان شیوع لنگش ناشی از جراحات درماتیت انگشتی یا پاپیلوماتوز ابتدا از درجه بندی وضعیت گاوان به هنگام حرکت (Locomotion scoring) ارائه شده توسط Sprecher و همکاران در سال ۱۹۹۷ استفاده شد و آنگاه با جداسازی گاوان مبتلا به درماتیت انگشتی یا پاپیلوماتوز در محل شیردوشی متعاقب اسپری نمودن آب سرد در نواحی پاها و درجه بندی درد بین صفر تا دو (نوروزیان و همکاران سال

جدول ۱- ارزیابی درجه بندی جراحات درماتیت انگشتی و پاسخ به درد متعاقب اسپری نمودن انگشتان با آب سرد (۱۴،۱۳،۱۲)

| متغیرهای مورد ارزیابی | درجه |
|--|---|
| پاسخ به حس درد | جراحیات |
| بدون درد | بدون جراحیات یا دچار هیپرکراتوز |
| درد خفیف - گاو پاهای خود را به هنگام برخورد ذرات آب با فشار، حرکت داده و جابجا می نماید | زخم باز با سطحی صاف و لبه های مشخص با ظاهری ارزیو مانند که ناحیه واقع در محازات شیار بین انگشتی در محل اتصال پوست به بافت شاخی را در بر می گیرد |
| درد شدید - گاو پاهای خود را حرکت داده و بهنگام برخورد ذرات آب با فشار، پای مبتلا را از سطح زمین بالا نگهداشته و آنرا برای مدتی کوتاه به لرزش درمی آورد | زخم باز با سطحی صاف و ظاهر دانه دار با موهای بلند سیخ شده و در مراحل اولیه هیپرکراتوتیک بودن لبه های زخم |
| اسپری نمودن آب مقدور نمی باشد. | زخم برآمده با پوشش اپی درم اولیه بشکل استتاله پوششی |
| اسپری نمودن آب مقدور نمی باشد. | زخم برآمده بالغ با تشکیل استتاله های اپیدرمی پیشرفته |



شکل ۱- درجه بندی بهداشتی یا درجه بندی پاکیزگی بدن بر مبنای روش ارائه شده توسط Chiappini و همکاران (۱۹۹۴) و اصلاح شده آن توسط Hughes (۲۰۰۱) در پنج قسمت بدن، قسمت بالای دم، ناحیه جانبی ران (قسمت بالای اندامهای حرکتی خلفی)، سطح شکمی دیواره حفره بطنی، پستان و قسمت پائینی اندامهای حرکتی خلفی می باشد (۶،۷).



درجه دو



درجه یک



درجه چهار



درجه سه



درجه پنج

شکل ۲- درجه بندی بهداشتی در گاو شیری در پنج قسمت بدن؛ قسمت بالای دم، ناحیه جانبی ران (قسمت بالای اندامهای حرکتی خلفی)، سطح شکمی دیواره حفره بطنی، پستان و قسمت پائینی اندامهای حرکتی خلفی و براساس میزان یک تا پنج که در آن درجه یک خیلی تمیز و درجه پنج خیلی کثیف ارزیابی شده است.

جدول ۲- تکرارپذیری ارزیابی درجه بندی بهداشتی (پاکیزگی بدن) در گاوآن مورد مطالعه توسط سه ارزیاب و محاسبه ضریب همبستگی r^2 ***

| نواحی بدن | ارزیاب | | | میانگین |
|---------------------------------|--------|-------|-------|---------|
| | ۱ | ۲ | ۳ | |
| قسمت فوقانی دم | ۰/۹۳۲ | ۰/۹۲۵ | ۰/۸۹۱ | ۰/۹۱۶ |
| سطح جانبی ران | ۰/۹۷۰ | ۰/۹۱۳ | ۰/۸۷۹ | ۰/۹۲۱ |
| سطح شکمی جدار حفره بطنی | ۰/۸۸۸ | ۰/۸۸۲ | ۰/۹۱۲ | ۰/۸۹۴ |
| پستان | ۰/۹۲۵ | ۰/۹۷۱ | ۰/۹۳۲ | ۰/۹۴۳ |
| قسمت پائین اندام های حرکتی خلفی | ۰/۹۷۰ | ۰/۹۴۴ | ۰/۹۱۹ | ۰/۹۴۴ |
| میانگین | ۰/۹۳۷ | ۰/۹۲۷ | ۰/۹۰۷ | ۰/۹۲۴ |

جدول ۳- توزیع میانگین \pm انحراف معیار درجه بندی پاکیزگی بدن و ضریب همبستگی بین میزان شیوع درماتیت انگشتی یا پاپیلوماتوز و درجه بندی پاکیزگی در نواحی پنج گانه در ۷۵ دامپروری مورد مطالعه.

| نواحی بدن | میانگین \pm انحراف معیار درجه بندی | ضریب همبستگی r^2 (Correlation) | Statistical Significance |
|--|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| قسمت فوقانی دم | ۱/۸۹ \pm ۰/۰۷ | ۰/۱۴ | NS |
| سطح جانبی ران | ۲/۰۳ \pm ۰/۸۱ | ۰/۲۵ | NS |
| سطح شکمی جدار حفره بطنی | ۲/۳۱ \pm ۰/۵۳ | ۰/۳۳ | NS |
| پستان | ۳/۸۷ \pm ۰/۹۳ | ۰/۴۶ | NS |
| قسمت پائین اندام های حرکتی | ۴/۴۴ \pm ۰/۱۳ | ۰/۶۸ | $P \geq 0.05$ |
| ترکیب پستان و قسمت پائین اندام های حرکتی | ۴/۲۳ \pm ۰/۱۷ | ۰/۷۳ | $P \geq 0.05$ |

اختلاف معنی دار با محاسبه $1 \leq P \leq 1$ - از روی منحنی ضریب همبستگی بدست آمده $P \leq 0.05$.

چوب‌های سفت و سخت چراکه خاک اره‌های حاصل از چوب‌های سفت و سخت بویژه بهنگامیکه با فرش‌های لاستیکی یا تشک‌های لاستیکی مورد استفاده قرار گیرند بسیار ساینده بوده و سبب جراحات شدید در ناحیه مفصل خرگوشی و نیز کف انگشت می‌شوند. استفاده از ماسه بادی به عنوان پوشش بستر به علت خنثی بودن و خصوصیت در ناژ خیلی خوب می‌تواند توصیه گردد. معمولاً بهنگام استفاده از ماسه بادی در عمق بستر Free stall ضخامت حداقل ۱۰ سانتی متر را باید لحاظ داشته و روزانه آن را مورد بررسی قرار داد (۲۰). در سیستم‌هایی که از جایگاه Cubicle و یا فضاهای باز پوشیده از کفش استفاده می‌شود باید فضای کافی برای جابجا شدن هوا و تهویه کامل در نظر گرفته شود. رطوبت بالا می‌تواند منتج به تراکم هوای غیر قابل استنشاق در زیر سقف بهاربندها گردید، ضمن اینکه رطوبت مزبور می‌تواند به بستر کشیده شده و در نتیجه آلودگی و کثیفی بدن گاو را مضاعف سازد. اصلاح دم و نیز اصلاح موهای ناحیه پستان بویژه به هنگامی که گاو تازه را برای اولین بار به محل شیردوشی وارد می‌شوند و تکرار هر از گاه این عمل می‌تواند به شکل معنی‌داری به پاکیزگی بدن گاو کمک نماید. باید توجه داشت که طراحی جایگاه‌های Free stall و Cubicle و راهروها تجمع بیش از حد گل و لای حاصله از مواد دفعی می‌تواند منجر به آلودگی شدید دم شده که متعاقباً با حرکات چنین دمی ناحیه تهیگاه و پستان دچار آلودگی خواهند شد. چنین راهروهای آلوده‌ای نیز بی‌تردید در آلوده نمودن بیش از حد انگشتان گاو و بروز جراحات عفونی می‌توانند نقش آفرین باشند (۱۵،۸).

با توجه به آنچه که اشاره شد و نیز بر پایه یافته‌های حاصله از این مطالعه می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که از درجه‌بندی بهداشتی و یا پاکیزگی بدن به عنوان شاخصی بر چگونگی نگهداری گاو در یک گله گاو شیری و نیز با توجه به تکرار پذیری و سادگی انجام آن بعنوان ارزشی پیشگو در مواقعی که بیماری درماتیت انگشتی در گله شایع می‌باشد، می‌توان بهره جست.

منابع مورد استفاده

1. Bergsten C., Hultgren J. (2002) *Effects of a rubber-slat system on cleanliness. Foot health and behavior in tied dairy cows.* Proceedings of the 12th International Symposium on Lameness in Ruminants, Orlando, Florida, PP:284-286
2. Bergsten C., Pettersson B. (1992) The cleanliness of cows tied in stalls and the health of their hooved as influenced by the use of electric tranerers. *Preventive Veterinary Medicine*, 13, PP: 229-23.
3. Cermak J. (1998) Cow comfort and lameness-design of cubicle. *The Bovine Practitioner*. No 23, PP: 79-83.
4. Cook N. (2002) *The influence of barn design on dairy cow hygiene, lameness and udder health.* The American Association Bovine Practitioner Proceedings. Vol 35: PP: 97-103.
5. Cook N. (2001) *How good is sand bedding for your cows?* *Hoard's dairyman*. October 25th, PP: 19-21.
6. Chiappini U., Zappavigna P., Rossi p., et al (1994) *Straw flow*

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که سیستم درجه بندی بهداشتی گاو که چهره پاکیزگی و یا کثیفی بدن را در درجات مختلف ارائه می‌دهد سیستمی است قابل تکرار با دقت بالا و با بکارگیری ساده در سطح دامپروری که به منظور پی بردن به وضعیت بیماری درماتیت انگشتی آن هم در سطح گله می‌توان از آن بهره جست. حسن استفاده از درجه‌بندی بر مبنای یک تا پنج ارائه شده توسط Chiappini و همکاران بر درجه‌بندی یک تا چهار ارائه شده توسط Ruegg و Schreiner در این است که می‌تواند به سادگی به ارزش میانه آن دست یافت (۱۹،۶). همبستگی معنی‌دار حاصله بین شدت آلودگی در نواحی پائینی اندام‌های حرکتی و در ترکیب با آلودگی پستان گواه بر این نکته دارد که هرچه اندام حرکتی آلوده‌تر به مواد دفعی و کثیف تر باشد می‌توان انتظار بیماری درماتیت انگشتی را بالاخص در موارد شیوع بالای لنگش در سطح گله داشت. زمانی که درجه بندی پاکیزگی بدن در سطح گله به کثیفی بیش از حد اشاره دارد (میانگین درجه‌بندی چهار یا پنج) راه‌های عملی متنوعی برای مرتفع نمودن این مسئله وجود دارد. به احتمال زیاد اولین علت برای آلودگی را می‌توان به تغییر قوام مدفوع به شکل شل و آبکی (اسهال مانند) مربوط دانست. این مسئله به علت حصول به تولید بالا و با افزودن پروتئین و کنستانت‌تره زیاد به جیره و عدم تغذیه کافی با فیبر طولی قابل هضم همراه می‌شود. روی این اصل و برای کمک به برگشت مدفوع به قوام طبیعی پروتئین خام جیره را نباید از ۱۸ درصد کل جیره افزون نمود. همراه نمودن جیره با یونجه خشک و کلس جو با کیفیت مرغوب به این مسئله کمک خواهد نمود (۱۸). معمولاً گاو پر تولید در مقایسه با سایر گروه‌ها هم آب و هم خوراک بیشتری را مصرف می‌نمایند و بالطبع لجنی شدن راهروها و مسیرهای حرکت گاو را باید انتظار داشت. به این نکته اشاره شده است که چنین گاوانی روزانه حدود ۳۰ لیتر ادرار و به همین مقدار آب در مدفوع از خود دفع می‌نمایند (۷). امروزه، گاو هلهشتاین بمیزان قابل توجهی از گاو هم نژاد خود در ۲۵ سال گذشته بزرگتر بوده بر روی این اصل طراحی ساختمان جایگاه برای آنها بکلی متفاوت می‌باشد بنابراین فضای راهروها بویژه در جایگاه‌های طراحی شده Cubicle باید به میزانی باشد که پاروهای برقی خودکار (Automatic Scrapers) بتوانند به لارویی کامل بدون باقی گذاشتن سطحی از لجن حاصله از مواد دفعی مبادرت ورزند که عدم وجود این سطوح خود مانع از تکرار آلودگی در نواحی پائینی اندام‌های حرکتی به ترشحات دفعی خواهد شد (۱۷). استفاده از تخته پهن آغشته به کلس به عنوان بستر که مرطوب و قارچ زده باشند سبب کثیف شدن گاو گردیده و خطر ابتلای اندام‌های حرکتی و پستان را به عفونت‌های محیطی افزایش می‌دهد. باید اطمینان حاصل نمود که رطوبت چنین بستری کمتر از ۲۰ درصد باشد. بهترین کلس جهت بستر کلس جو با کیفیت خوب است. استفاده از خاک اره به عنوان بستر بویژه در Free stall و نیز پوشش دادن کف راهروها بسیار خطرناک بوده زیرا بسرعت تخمیر شده و زمینه را برای تزیاد اجرام میکروبی فراهم می‌آورد (۲۰). این مسئله به هنگام استفاده از تراشه چوب نیز مطرح می‌باشد بویژه آنکه در مسیرهایی که کف آنها به شکل مضرس طراحی شده است از این مواد بکار برده شود. باید مطمئن بود که خاک اره مورد استفاده از چوب‌های نرم حاصل شده باشد نه

14. Read D.H., Walker R.L. (1998) Papillomatous digital dermatitis (foot warts) in California dairy cattle: *Clinical and gross pathological findings. J. Vet. Diag Invest* 10, PP: 67-76.
15. Remeau JK., Seykora AJ., Heins BJ., Endres MI., Farnsworth RJ. and Bey RF. (2005) Association between hygiene scores and somatic cell scores in dairy cattle. *JAVMA, Vol.227, 8, PP: 1297-1301.*
16. Remington R.D., Schork M.A. (1970) *Statistics with Applications to the Biological and Health Sciences.* Prentice-Hall INC. New Jersey. USA. PP:253-278.
17. Sunderland E., Browne R., Mckinney S. (2002) A study of the association between cattle cubicle design and cow cleanliness. *Cattle Practice.* Vol 10, Part 2, PP: 147-155.
18. Scatt GB., Kelly M. (1989) Cattle cleanliness in different housing systems. *Farm building progress.* 95, PP: 21-24.
19. Schreinen D., Ruegg D. (2003) Relationship between udder and leg hygiene scores and subclinical mastitis. *J Dairy Sci,* 86, PP: 3460-3465.
20. Weary DM., Vankeyserlingk MAG. (2006) Building better barns-seeing the freestall from the cow's perspective. *The American Association Bovine Practitioner Proceedings,* Vol 39, PP: 32-35.
21. Wandel H., Jungbluth T., Benz B. (2002) *Cow comfort in loose house systems.* Proc 12th Int. Symp. Lameness in Ruminants. Orlando, PP:313.
- litter for dairy cows: Experimental tests with different slops and different quantities of straw.* 3rd Int. Dairy Housing Conference. PP:138-144.
7. Hughes H. (2001) A system for assessing cow cleanliness. *In Practice.* PP:517-524
8. Hughes H. (2000) Cows and cubicles. *In Practice.* 22, PP: 231-239.
9. Lammerding AM. (1999) Reliability Of an ordinal rating system for assessing the amount of mud and faeces (tag) on cattle hinds at slaughter. *Journal of Food Production.* 62. PP:520-525.
10. Nordlund K., Cook NB. (2003) A flowchart for evaluating dairy cow freestalls. *The Bovine Practitioner.* Vol 37, No 2, PP: 89-90.
11. Nowrouzian I., Zariis S. (1998) *Comparison of two application treatment of digital dermatitis in dairy cows. Proceeding of the 10th International Symposium on Lameness in Ruminants.* Lucern, Switzerland. PP: 287-289.
12. Nowrouzian I., Karbalaei Seyed Javad S.M., Bahonar A.R., Pouralborzi H. (2007) Application of scoring system on monitoring of digital dermatitis in dairy cows at a herd level. *J. Vet. Res.* 62, 5, PP: 257-262.
13. Nowrouzian I., Ahorae P., Zarehi S. (1998) *Clinical profile of digital dermatitis in dairy farms in Iran. Proceeding of the 10th International Symposium of Lameness in Ruminants.* Lucern, Switzerland. PP: 294-295.

