

ارتباط بین لنگش ناشی از اختلالات انگشتی و شاخصهای تولید مثلی در گاو شیری: مطالعه در سطح دامپروری

خسرو هوشنگی^{۱*} ایرج نوروزیان^۱ پرویز هورشتی^۱ محمود بلورچی^۱ پرویز تاجیک^۱

۱) گروه علوم در مانگامی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

۲) دانش آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(دریافت مقاله: ۴ آبان ماه ۱۳۸۵، پذیرش نهایی: ۲۷ اسفند ماه ۱۳۸۵)

چکیده

هدف از این مطالعه پی بردن به وجود ارتباط بین لنگش ناشی از اختلالات انگشتی و شاخصهای تولید مثلی در گاو شیری در یکی از دامپروریهای اطراف تهران بود. این مطالعه به شکل آینده نگر طولی بر روی ۲۲۵ رأس تلیسه تازه زا صورت پذیرفت. پس از انتخاب گاوان لنگ و مشخص نمودن جراحات انگشتی مسبب آن و همچنین ثبت اطلاعات مربوطه در پرسشنامه از قبل تنظیم شده، شاخصهای تولید مثلی در هر یک از گاوان (گروه مواجهه و گروه مقایسه) محاسبه و با استفاده از شاخص سازی ارزشهای عددی با استفاده از آزمونهای مربع کای و "t student"، مقایسه آماری صورت پذیرفته و احتمال خطر نسبی نسبت به هر یک از شاخصها و بروز لنگش محاسبه گردید. لنگش بالینی در ۷۶ رأس از این گاوان تشخیص داده شد. در این میان درماتیت انگشتی (۲۸/۹ درصد) و زخم کفسم (۲۱/۲ درصد) بیشترین میزان ابتلا را داشتند. شاخصهای تولید مثلی مورد نظر در این پژوهش شامل حداقل میانگین روزهای باز فرضی، فاصله بین زایش تا اولین تلقیح، حداقل فاصله بین دوزایش فرضی، تعداد روزهای شیر دهی، تعداد تلقیح به ازای آبستنی برای تمام گاوها، تعداد تلقیح به ازای آبستنی برای گاوهای آبستن، نرخ آبستنی در اولین تلقیح و نرخ آبستنی کلی بود. آزمون مربع کای و "t student" این تفاوتها را بین دو گروه مواجهه و مقایسه معنی دار مشخص نمود ($p < 0.005$). محاسبه ۹۵ درصد دامنه اطمینان برای احتمال خطر نسبی نیز نشان داد که در گاوان مبتلا به لنگش نرخ منفی شاخصهای تولید مثلی به شکل معنی داری بیشتر از گاوان غیر لنگ می باشد. این مطالعه مشخص نمود که درد و تنش حاصل از لنگش در عدم بروز رفتار فحلی و در پی آن تغییرات منفی شاخصهای تولید مثلی موثر بوده و در ضمن با تاثیر بر رفتارهای معمول دام به خصوص در اخذ غذا، باعث ایجاد مشکلات تولید مثلی می شود. از آنجایی که زمان پس از زایش، دوره بسیار حساسی برای سلامت دام به شمار می رود، لذا ضرورت تشخیص و اصلاح به موقع اختلالات انگشتی که منجر به لنگش می شوند، بیش از پیش نمایان می گردد.

واژه های کلیدی: لنگش، اختلالات انگشتی، شاخصهای تولید مثلی، گاو شیری.

مهم تولید مثلی دستخوش تغییرات منفی می شود (۱،۴،۶،۷،۸). از دیگر اثرات غیر مستقیم لنگش می توان به کاهش تولید شیر (۱،۲،۱۱)، افزایش حذف دام (۲،۳،۴)، کم شدن ارزش لاشه دام حذف شده (۴)، افزایش هزینه های درمان و روش های کنترل و پیشگیری، افزایش هزینه کارگری و اتلاف وقت و نیروی کاری (۴،۸) و هزینه حذف شیر به دلیل تجویز آنتی بیوتیک های عمومی (۴) اشاره کرد. علاوه بر این، به خاطر درد و ناراحتی ناشی از لنگش، این عارضه از نظر آسایش و رفاه دامها نیز حائز اهمیت می باشد (۴،۷).

مطالعات زیادی در مورد ارتباط لنگش با دستگاه تولید مثل به طور عام و شاخصهای تولید مثلی در سطح گله به طور خاص صورت گرفته است. Lucey و همکاران در سال ۱۹۷۶ (۷) و Collik و همکاران در سال ۱۹۸۹ (۳) در دو تحقیق تقریباً مشابه، افزایش ۱۵ روزه در فاصله بین زایش را تا اولین تلقیح (DFS) و بین زایش تا آبستنی بعدی (DO) به خصوص در ۶۰ روز اول بعد از زایش را گزارش کردند. Sprecher و همکاران در سال ۱۹۹۷ (۹) نشان دادند که گاو با درجات متوسط لنگش دارای ۲/۸ برابر DFS، ۱۵/۶ برابر DO، ۹/۰ برابر تعداد تلقیحات به ازای آبستنی و ۸/۴ برابر احتمال حذف شدن بیشتر از میانگین کل گله بود. در تحقیق Melendez و همکاران در سال ۲۰۰۳ (۸) نیز

مقدمه

بی گمان لنگش ناشی از اختلالات انگشتی بعد از ورم پستان و سایر عوارض تولید مثلی و ناباروریها (و حتی در بعضی شرایط قبل از آنها)، اصلی ترین عامل تاثیر گذار در عدم کارایی صنعت مدرن پرورش گاو شیری محسوب می شود.

میران شیوع و بروز لنگش بسته به نوع و هدف مطالعه در هر منطقه متفاوت است به طوری که در گاو داری های شیری مدرن بین ۲ تا ۲۰ درصد برآورده شده است (۸). از طرفی، میزان حذف ناشی از لنگش نیز بر طبق گزارش های Animal Health Monitoring System (NAHMS) National در سال ۲۰۰۲، ۱۶ درصد اعلام شده است (۴).

اثرات لنگش زمانی بیشتر مورد توجه قرار گیرد که با اثر بر روی شرایط فیزیولوژیک بدن، باعث واکنشهای منفی در سایر ارگانها به خصوص دستگاه تولید مثل می شود (۳، ۶، ۷، ۸، ۹). به طور کلی دامهایی که قبل از اتمام دوره انتظار اختیاری ("Voluntary Waiting Period" VWP) و بعد از زایش دچار لنگش بالینی می شوند، علائم فحلی را کمتر نشان داده (۲، ۳، ۴) و برای آبستن شدن، نیاز به زمان بیشتری دارند که در پی آن تمامی شاخصهای



جدول ۱- نحوه امتیازدهی درجات مختلف لنگش (۹، ۴).

امتیاز حرکت	وضعیت بالینی	توصیف وضعیت بالینی
صفر	سالم (نرمال) (Normal)	گاو در حالت ایستادن و راه رفتن، پشتی صاف دارد. قدم‌های آن طبیعی است.
یک	لنگش خفیف (Barely lame)	گاو در حالت ایستادن پشتی صاف دارد اما در حین حرکت پشت آن خمیده است. قدم‌های طبیعی است.
دو	لنگش مختصر (Mildly lame)	پشت خمیده و گوز کرده هم در هنگام ایستادن و هم حرکت دیده می‌شود. قدم برداشتن‌های دام همچنان طبیعی است.
سه	لنگش متوسط (Moderately lame)	پشت خمیده در موقع ایستادن و راه رفتن مشهود است. قدم‌های دام غیر طبیعی است و با گام‌های کوتاه راه می‌رود.
چهار	لنگش آشکار (Lame)	پشت خمیده همواره دیده می‌شود و قدم‌ها طوری است که عمداً از روی یکی از اندام‌های حرکتی عبور می‌کند.
پنج	لنگش شدید (Severely lame)	علاوه بر مورد بالا، دام تمایلی به وزن‌گیری روی یک یا چند اندام حرکتی ندارد.

دام‌های مبتلا به لنگش دارای بروز بیشتر کیست تخمدانی (۲۵/۰ درصد در مقابل ۱۱/۱ درصد) و فاصله بیشتر زایش تا اولین تلقیح (۹۸/۸ در برابر ۹۴/۸ روز) نسبت به گروه کنترل بودند.

اگرچه مطالعات سایرین به تاثیرات ناخواسته و منفی لنگش بر تولید مثل اذعان دارد، ولی مطالعه‌ای در این ارتباط در سطح گله‌های شیری کشور صورت نپذیرفته است. روی این اصل پژوهش حاضر تلاش دارد تا به رابطه بین لنگش ناشی از اختلالات انگشتی بر روی مهمترین شاخص‌های تولید مثلی در سطح یکی از گله‌های شیری اطراف تهران و بر روی تلیسه‌های تازه‌زا بپردازد.

مواد و روش کار

مطالعه حاضر در طول مدت ۳۰ ماه از فروردین ماه ۱۳۸۳ تا پایان شهریور ۱۳۸۵ به شکل آینده‌نگر طولی (Prospective Longitudinal) در یکی از دامپروری‌های صنعتی اطراف تهران با جمعیت ۶۳۶ رأس گاو شیری هلشتاین و با ۵۴۷ رأس دوشا صورت پذیرفت. سیستم نگهداری دام‌ها به صورت جایگاه باز بود. ثبت اطلاعات در دامداری فوق به صورت کامپیوتری بوده و جیره نویسی از طریق برنامه رایانه‌ای Spartan (کانادا) انجام می‌گرفت. خوراک به صورت TMR و روزی سه بار با ترکیب جو، ذرت، سبوس گندم، تفاله چغندر، کنجاله سویا، کنجاله تخم پنبه، کنجاله کلزا، کنجاله آفتابگردان، پنبه دانه، نمک، پودر چربی، کربنات کلسیم، مکمل ویتامینه و مواد معدنی، جوش شیرین، سیلوی ذرت و یونجه داده می‌شد. شیردوشی نیز سه بار در روز انجام می‌شد.

برنامه تولید مثلی گله بر اساس مشاهده فحلی و سپس تلقیح دام‌ها صورت می‌گرفت. در مواردی که فحلی دام قابل مشاهده نبود و یا دیده نمی‌شد، از برنامه‌های هم‌زمانی فحلی با کمک هورمون‌های تولید مثلی نظیر PG و GnRH استفاده می‌شد. تشخیص آبستنی از طریق ملامسه رکتال صورت می‌پذیرفت. مدت زمان انتظار اختیاری (VWP) در این دامپروری ۵۵ روز بود. متوسط شاخص‌های تولید مثلی گله مذکور در آغاز مطالعه عبارت بودند از: فاصله زایش تا آبستنی بعدی: ۱۴۴ روز، فاصله زایش

تا اولین تلقیح: ۸۶ روز، فاصله بین دو زایش: ۴۴۳/۳۲ روز، تعداد روزهای شیردهی: ۳۶۵/۵۶ روز، نرخ آبستنی در اولین تلقیح: ۴۱/۳۲ درصد و در نهایت نرخ آبستنی کلی: ۴۶/۷۷ درصد.

سم چینی دام‌های سالم به طور معمول هفته‌ای ۲ تا ۳ روز انجام می‌شد و برای موارد لنگش از یک فرد مجرب به صورت هفته‌ای یک بار بهره‌برده می‌شد. به علت شیوع نسبتاً بالای درمانیت انگشتی، هر ۶ ماه یک بار به مدت ۲ هفته از اسپری لینکومایسین هیدروکلراید استفاده می‌شد. البته حمام‌های درمانی دیگر مانند فرمالین و سولفات مس نیز به کار گرفته می‌شدند. میزان حذف ناشی از لنگش در این دامداری در سال ۱۳۸۳، ۷/۸ درصد و در سال ۱۳۸۴ و نیمه اول سال ۱۳۸۵ به ترتیب ۲/۳ درصد و ۰/۹ درصد بود. ذکر این نکته ضروری است که قبل از شروع مطالعه، به علت وجود پاره‌ای از مشکلات در تهیه و توزیع خوراک و در پی آن بروز اختلالات تغذیه‌ای مانند اسیدوز و اسهال، به تدریج بر میزان شیوع لنگش بالینی ناشی از اسیدوز و کیفیت ضعیف بافت شاخی سم در این دامپروری افزوده می‌شد.

علت انتخاب دامداری فوق به خاطر شیوع بالای لنگش در گله، نحوه مناسب ثبت اطلاعات دام‌ها و همچنین تمایل مدیر دامپروری مذکور به روشنگری مساله بود.

دام‌های مورد مطالعه: در این مطالعه، تلیسه‌های تازه‌زاد در دوره پس از

جدول ۲- متوسط (X±SE) شاخصهای تولید مثلی در دو گروه گاوهای شکم اول دارای لنگش ناشی از انگشتی و سالم.

شاخصهای تولید مثلی								گروه
Overall CR (درصد)	CR _{1st} (درصد)	S/P pregnant cows	S/P all cows	DIM (روز)	PMCI (روز)	DFS (روز)	PMADO (روز)	
۳۱/۴۳	۳۳/۸	۲/۲۸	۳/۱۸	۳۷۰/۶۶±۸/۳۹	۴۶۴/۷۳±۷/۲۷	۱۱۳/۵۷±۵/۷۲	۱۹۲/۹۴±۸/۰۳	مواجهه n=69
۵۵/۱۶	۵۲/۳۵	۷/۱	۱/۸۱	۳۲۸/۳±۵/۰۳	۳۹۲/۲±۵/۱۳	۸۱/۵۲±۳	۱۱۵/۲۸±۵/۱	مقایسه n=149
معنی داری p<۰/۰۰۵	معنی داری p<۰/۰۰۵	معنی داری p<۰/۰۰۵	معنی داری p<۰/۰۰۵	معنی دار p<۰/۰۰۰۵	معنی دار p<۰/۰۰۰۵	معنی دار p<۰/۰۰۰۵	معنی دار p<۰/۰۰۰۵	معنی داری آماري

DIM: Days In Milk

S/P: Services per Pregnancy

CR: Conception Rate

PMADO: Projected Minimum Average Days Open

DFS: Days to First Service

PMCI: Projected Minimum Calving Interval



جدول ۳- توزیع منوارد لنگش در ارتباط با شاخصهای تولید مثلی.

شاخص PMADO (فاصله بین زایش تا تلقیح منجر به آبستنی)						
95% C.I. for R.R.	خطر نسبی R.R.	میزان شیوع درصد	جمع	لنگش		PMADO (روز)
				-	+	
۲/۰۲۶ و ۱/۸۹۶	۱/۹۶	۳۱/۶۵	۱۰۵	۵۵	۵۰	>۱۲۰
-	-	۶۸/۳۴	۱۱۳	۹۴	۱۹	<۱۲۰
-	-	۱۰۰	۲۱۸	۱۴۹	۶۹	جمع
$X_1 = 23/89 > X_{1, 0.95} = 3/841$						
DFS (فاصله بین زایش تا اولین تلقیح)						
95% C.I. for R.R.	خطر نسبی R.R.	میزان شیوع درصد	جمع	لنگش		DFS (روز)
				-	+	
۱/۶۳۶ و ۱/۰۸۱	۱/۳۳	۳۱/۶۵	۱۳۱	۸۱	۵۰	>۷۰
-	-	۶۸/۳۴	۸۷	۶۸	۱۹	<۷۰
-	-	۱۰۰	۲۱۸	۱۴۹	۶۹	جمع
$X_1 = 4/05 > X_{1, 0.95} = 3/841$						
PMCI (فاصله بین دو زایش)						
95% C.I. for R.R.	خطر نسبی R.R.	میزان شیوع درصد	جمع	لنگش		PMCI (روز)
				-	+	
۲/۳۴ و ۱/۴۱۶۰	۱/۸۲	۳۱/۶۵	۱۰۷	۵۸	۴۹	>۴۰۰
-	-	۶۸/۳۴	۱۱۱	۹۱	۲۰	<۴۰۰
-	-	۱۰۰	۲۱۸	۱۴۹	۶۹	جمع
$X_1 = 19/42 > X_{1, 0.95} = 3/841$						
DIM (تعداد روزهای شیردهی در طول یک دوره شیردهی)						
95% C.I. for R.R.	خطر نسبی R.R.	میزان شیوع درصد	جمع	لنگش		DIM (روز)
				-	+	
۱/۸۶۸ و ۱/۱۸۹	۱/۴۹	۳۱/۶۵	۱۲۰	۷۱	۴۹	>۳۲۰
-	-	۶۸/۳۴	۹۸	۷۸	۲۰	<۳۲۰
-	-	۱۰۰	۲۱۸	۱۴۹	۶۹	جمع
$X_1 = 10/41 > X_{1, 0.95} = 3/841$						

C.I. = Confidence Interval

R.R.= Relative Risk

Garbarino و همکاران در سال ۲۰۰۴ (۴) صورت گرفت (جدول ۱).
بخش سوم پرسشنامه حاوی اطلاعات تولید مثلی هر دام بود که با استفاده از رایانه و کارت‌های بهداشتی به دست می‌آمد و شامل تاریخ زایش قبلی، تعداد تلقیح‌ها، فاصله بین زایش تا اولین تلقیح (DFS)، تاریخ دقیق تلقیح منجر به آبستنی، فاصله بین زایش تا تلقیح منجر به آبستنی (DO)، فاصله بین دو زایش (CI) برای شکم اول و دوم، تعداد روزهای شیردهی (DIM) در کل دوره شیردهی تا زمان خشکی و سرانجام سابقه بیماری‌ها و عوارض تولید مثلی در دوره پس از زایش بود. شاخص‌های تولید مثلی مورد نظر در این پژوهش برای مقایسه کارایی تولید مثلی بین دو گروه لنگش و کنترل و طریقه محاسبه هر یک از آنها بدین شرح است:

(PMADO) Projected Minimum Average Days Open:

میانگین حداقل فاصله روزهای زایش تا تلقیح منجر به آبستنی فرضی (Mean±SEM). در محاسبه این شاخص، این چنین فرض می‌شود که دام‌های غیرآبستن تا ۱۰ روز دیگر آبستن شده و DO آنها تعداد روزهای پس از

زایش تحت بررسی قرار گرفتند. دلیل این امر سن کم این دام‌ها و احتمال مبتلا شدن کمتر به لنگش و سایر بیماری‌ها (به ویژه بیماری‌های تولید مثلی) می‌باشد که در نتیجه اثرات مخدوشگر این عوامل به حداقل می‌رسند. مبتلایان به لنگش بالینی در این دوره، به باکس مخصوص سم چینی هدایت شده و پس از بررسی نوع جراحی و انجام درمان، داده‌ها در پرسشنامه‌ای که بدین منظور تهیه شده بود، ثبت می‌گردید. در بخش اول پرسشنامه اطلاعات عمومی هر دام شامل تاریخ تشخیص لنگش، شماره بدن دام و فاصله بین زایش تا زمان تشخیص لنگش نوشته می‌شد. بخش دوم در مورد اطلاعات لنگش بود که حاوی داده‌هایی نظیر تاریخ شروع لنگش (به صورت تخمینی)، اندام مبتلا (شامل هر یک از سم‌های هر اندام حرکتی)، امتیاز و درجه بالینی لنگش، طول دوره ابتلا به لنگش، بافت یا ناحیه مبتلا، نوع اختلال انگشتی به صورت انتخاب گزینه‌ای، روش درمانی اتخاذ شده و در نهایت عود عارضه، دفعات آن و اندام و بافت مبتلا بود. درجه بندی و امتیازدهی لنگش بر اساس دستورالعمل Sprecher و همکاران در سال ۱۹۹۷ (۹) و اصلاح شده آن توسط



زخم کف سم (۱۶ مورد؛ ۲۱/۲ درصد) و بیماری خط سفید (۸ مورد؛ ۱۰/۵ درصد) می‌باشند (نمودار ۱). البته در ۹ مورد از کل موارد لنگش، ضایعات توامان در یک سم یا در دو سم مختلف دیده شد. در رابطه با اندام حرکتی مبتلا، تقریباً تمام موارد لنگش (۸۹/۵ درصد) در اندام حرکتی خلفی مشاهده شد و در بین این موارد نیز ۴۸/۸ درصد در اندام حرکتی خلفی چپ، ۳۷/۱ درصد در اندام حرکتی خلفی راست و ۱۴/۱ درصد در هر دو اندام حرکتی خلفی قرار داشت. تمام موارد ابتلا در این اندامها در انگشت خارجی (Lateral claw) دیده شد. در مورد اندام حرکتی قدامی نیز ۵۷/۱ درصد از موارد در اندام راست، ۲۸/۶ درصد در اندام چپ و ۱۴/۳ درصد در هر دو اندام حرکتی قدامی همراه با اندام حرکتی خلفی راست مشاهده شد. تمام موارد ابتلا در اندامهای حرکتی قدامی، در انگشت داخلی (Medial claw) قرار داشت.

در مورد زمان ابتلا به لنگش بالینی یا همان زمان تشخیص باید به این نکته اشاره کرد که تقریباً هر روز نیمی از موارد لنگش ناشی از اختلالات انگشتی (دقیقاً ۴۷/۴ درصد) در ماه اول پس از زایش بود (نمودار ۲). متوسط روزهای تشخیص در تمام ۷۶ مورد، ۵۹/۳۵ روز پس از زایش بود. از لحاظ توزیع زمانی، ۴۰ مورد (۵۲/۶۳ درصد) در ۶ ماهه دوم سال و ۳۶ مورد (۴۷/۳۷ درصد) در ۶ ماهه اول لنگ تشخیص داده شدند. توزیع ماهیانه رخداد موارد لنگش در طول دوره مطالعه در نمودار ۳ نشان داده شده است. در رابطه با عود موارد (Recurrence)، ۴۳ مورد از ۷۶ مورد (۵۶/۶ درصد) تنها یک بار به ضایعات انگشتی قابل تشخیص در دوره بعد از زایش دچار شده و باقی موارد (۴۳/۴ درصد) از یک الی پنج بار دیگر مجدداً راجع داده شدند.

از آنجایی که اکثر قریب به اتفاق موارد دارای میزان وخامت متوسط یعنی نمرات ۲ و ۳ (بر اساس نحوه امتیازدهی توضیح داده شده در جدول ۱) بودند، بنابراین تنها می‌توان دام‌های لنگ را دارای درجه لنگش متوسط (lame Mildly و lame Moderately) قلمداد کرد.

از مجموع ۷۶ مورد گاو شکم اول دارای لنگش، ۶۹ راس پس از طی کردن مدت زمان لازم تا آبستنی بعدی، آبستن شده و ۷ راس دیگر قبل از تلقیح منجر به آبستنی بعدی، به دلایل مختلف حذف گردیدند. دلایل حذف شامل ۲ مورد لنگش شدید و عفونت بند سوم انگشت، ۲ مورد بیماری یون، ۲ مورد زمین‌گیری در دوره پس از زایش و ۱ مورد به علت دررفتگی مفصل لنگی-رانی بود. در رابطه با ۶۹ راس باقیمانده، میانگین حداقل روزهای باز فرضی (PMADO) به عنوان یکی از مهمترین شاخص‌ها $8/03 \pm 93/94$ روز بود (جدول ۲). در رابطه با گروه کنترل، اطلاعات مربوط به تمام ۱۴۹ مورد ثبت گردید. میانگین PMADO در این گروه $1/5 \pm 115/28$ روز به دست آمد. متوسط \pm خطای معیار در مورد DFS به ترتیب $5/72 \pm 113/57$ روز در گروه لنگش و $3/52 \pm 81/52$ روز در گروه کنترل محاسبه گردید. میانگین حداقل فاصله دوزایش فرضی (PMCI) نیز در دام‌های لنگ $7/27 \pm 464/73$ روز و در گاوهای سالم $13/13 \pm 392/25$ روز برآورد شد. همچنین متوسط روزهای شیردهی در طول دوره (DIM) به ترتیب $39 \pm 370/66$ روز برای گروه مواجه (لنگش) و $5/03 \pm 328/39$ روز برای گروه مقایسه به دست آمد. قابل ذکر است که

زایش به اضافه ۱۰ می‌باشد. در این شاخص، دام‌هایی که تلقیح شده ولی هنوز آبستنی آنها تست نشده است، آبستن فرض می‌شوند.

DFS) Days to First Service): فاصله بین روزهای زایش تا اولین تلقیح (Mean \pm SE).

PMCI) Projected Minimum Calving Interval): حداقل فاصله دوزایش فرضی (Mean \pm SE). از جمع کردن PMADO با عدد ۲۸۰ (تعداد روزهای آبستنی گاو نژاد هلشتاین) به دست می‌آید.

DIM) Days In Milk): تعداد روزهای شیردهی در طول یک دوره شیردهی (Mean \pm SE).

(S/P pregnant cows) Services per pregnancy for pregnant cows): مجموع تعداد تلقیح‌های انجام شده در گاوهای آبستن تقسیم بر تعداد گاوهای آبستن در طول مدت زمان مطالعه.

CR1st) Conception Rate at first service): تعداد تلقیح‌های اول منجر به آبستنی تقسیم بر کل تلقیح‌های اول انجام شده در مدت زمان اجرای طرح که به شکل درصد بیان می‌شود.

Overall Conception Rte): مجموع تلقیح‌های منجر به آبستنی تقسیم بر کل تلقیح‌های انجام شده در یک زمان مشخص. این شاخص هم به شکل درصد بیان می‌شود.

گروه مقایسه نیز از سایر دام‌های شکم اول در طول ۲/۵ سال فوق که مبتلا به لنگش و همچنین عوارض تولید مثلی در دوره قبل و بعد از زایش نبودند. انتخاب شدند. اطلاعات این گاوها نیز در پرسشنامه مذکور ثبت گردیده و در نهایت ارزیابی شدند؛ با این تفاوت که دیگر بخش مربوط به لنگش و عوارض تولید مثلی خالی می‌ماند.

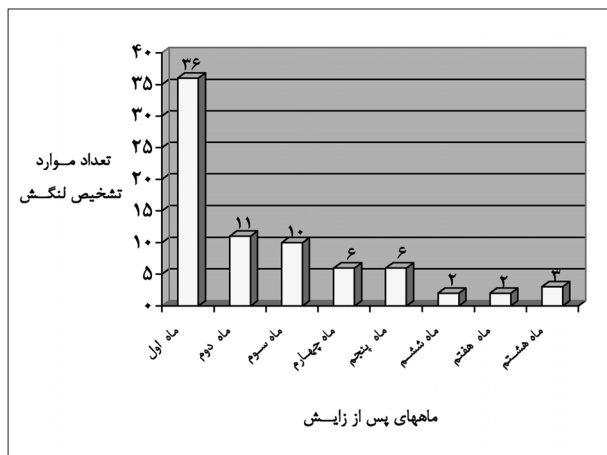
تجزیه و تحلیل آماری

بعد از ثبت اطلاعات هر دو گروه، با استفاده از آزمون مربع‌کای (Chi-square) و آزمون 't' Student نسبت به بررسی ارتباط بین لنگش ناشی از اختلالات انگشتی و شاخص‌های تولید مثلی و سپس مقایسه آن با گروه شاهد اقدام گردید. در همین راستا احتمال خطر نسبی ("R.R. Relative Risk) و معنی‌دار بودن بین موارد لنگش و شاخص‌های DFS, PMADO, PMCI و DIM با استفاده از رابطه $R.R.exp(\pm z1 - Var)$ تعیین گردید (۱۰).

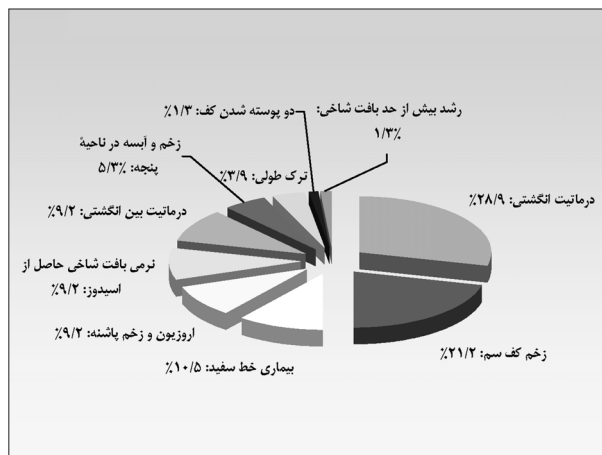
نتایج

در طول مدت مطالعه (۲/۵ سال)، تعداد ۲۲۵ زایش در تلیسه‌ها اتفاق افتاد و دوره پس از زایش آنها تحت بررسی قرار گرفت. از این تعداد، ۷۶ مورد (۳۳/۸ درصد) حداقل یک بار به لنگش از نوع اختلالات انگشتی در دوره بعد از زایش دچار شدند و سایر گاوهای شکم اول (۱۴۹ راس) که به لنگش مبتلا نگردیدند، در گروه مقایسه قرار گرفتند. در مورد نوع اختلالات انگشتی مسبب لنگش، درماتیت انگشتی از بیشترین موارد ابتلا برخوردار بود (۲۲ مورد از ۷۶ مورد؛ ۲۸/۹ درصد). مهمترین علل دیگر به ترتیب میزان وقوع شامل





نمودار ۲: توزیع زمانی تشخیص لنگش.



نمودار ۱: توزیع فراوانی علل مختلف لنگش.

اسیدوز (کوریوزیس / لامینایتیس) و به دنبال آن نرمی بافت شاخی مانند زخم کف سم، بیماری خط سفید، دو پوسته شدن کف و... در اواخر مطالعه از میزان رشد بالایی برخوردار بود. در واقع ۴۷/۵ درصد از علل مسببه لنگش در این تحقیق، ناشی از عوارض کوریوزیس / لامینایتیس می باشد که در مطالعات محققان به عنوان بیشترین علت لنگش در دوره پس از زایش ذکر شده است (۲، ۳، ۴، ۸).

در مورد زمان رخداد لنگش نیز، یک تا دومه اول پس از زایش حساس ترین زمان برای ابتلا به لنگش بالینی بود. این استدلال با نتایج کار سایرین کاملاً منطبق می باشد (۱، ۲، ۴، ۶، ۷، ۹، ۱۱). احتمال رخداد بیشترین موارد لنگش بعد از زایمان نکته ای ثابت شده است به طوری که اکثر قریب به اتفاق محققان نیز مطالعات خود را در دوره بعد از زایش و اوایل شیردهی انجام داده اند (۱، ۳، ۵، ۸، ۹).

در مطالعه حاضر کلیه موارد لنگش بالینی مشاهده شده، در گروه لنگش متوسط (Moderately Lamely و Lamely Mildly) طبقه بندی شدند (بخش نتایج). این موضوع با تحقیقات Hernandez و همکاران در سال ۲۰۰۵ که به رابطه بین درجات مختلف لنگش و فاصله زایش تا آبستنی پرداخته است، تشابه دارد (۶). البته این نکته به نوعی در دیگر تحقیق Hernandez و همکاران در سال ۲۰۰۱ و مطالعه Sprecher و همکاران در سال ۱۹۹۷ توضیح داده شده است و آنها نیز به فزونی رخداد لنگش با درجات متوسط اذعان دارند (۵، ۹).

در مورد شاخص های تولید مثلی تحت بررسی، اختلاف منفی معنی داری در گروه لنگش نسبت به گروه مقایسه مشاهده شد ($p < 0.0005$) که اکثر محققین نیز به نتایج مشابه رسیده اند (۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۱). در رابطه با DO و DFS، Lucey و همکاران در سال ۱۹۸۶ و Collick و همکاران در سال ۱۹۸۹ به افزایش حدود ۱۴ روزه در این دو شاخص در دام های مبتلا به لنگش به خصوص در روزهای ۷۰-۳۶ بعد از زایش اشاره دارند (۳، ۷). همچنین Hernandez و همکاران در سال های ۲۰۰۱ و ۲۰۰۵ در دو مطالعه در رابطه با ارتباط لنگش و تولید مثل، افزایش ۲۸ روزه در DO در گاوهای مبتلا

تمامی شاخص های ذکر شده در دو گروه دارای اختلاف معنی داری می باشند ($p < 0.0005$). در رابطه با تعداد تلقیح به ازای آبستنی در تمام گاوها (۳/۱۸ برای گروه لنگش در برابر ۱/۸۱ در گروه کنترل) و در گاوهای آبستن (۲/۲۸ در گاوهای مبتلا به لنگش در مقابل ۱/۷۱ در گاوهای سالم) نیز اختلاف معنی داری می باشند ($p < 0.005$). در مورد نرخ آبستنی در تلقیح اول، در گروه لنگش ۳۳/۸ درصد و در گروه کنترل ۵۲/۳۵ درصد به دست آمد. در واقع، در این تلقیح، ۳۳/۵۳ درصد از دام های لنگ و ۷۶/۴۷ درصد از دام های سالم آبستن شدند که این اختلاف معنی داری می باشد ($p < 0.0005$). همچنین، نرخ آبستنی کلی، در گروه لنگش ۳۱/۴۳ درصد و در گروه کنترل ۵۵/۱۶ درصد محاسبه شد (جدول ۲). آزمون مربع کای نشان داد که اختلاف معنی داری بین لنگش و PMADO بیشتر از ۱۲۰ روزه، DFS بیشتر از ۷۰ روزه، PMCI بیشتر از ۴۰۰ روزه و DIM بیشتر از ۳۲۰ روزه در مقایسه با موارد غیر لنگش (گروه مقایسه) وجود دارد ($p < 0.0005$). محاسبه خطر نسبی و تعیین دامنه اطمینان ۹۵ درصد برای آن نیز نشان داد که در موارد لنگش شاخص هایی نظیر PMADO بیشتر از ۱۲۰ روزه با ۱/۹۶ مرتبه، DFS بیشتر از ۷۰ روزه با ۱/۳۳ مرتبه، PMCI بیشتر از ۴۰۰ روزه با ۱/۸۲ مرتبه و DIM بیشتر از ۳۲۰ روزه با ۱/۴۹ مرتبه شانس بروز بیشتری را در مقایسه با گروه شاهد (موارد غیر لنگ) به همراه دارد (جدول ۳).

بحث و نتیجه گیری

در طول مدت زمان انجام پژوهش (۳۰ ماه) و در تلیسه های آبستن، تعداد ۲۲۵ زایش اتفاق افتاد که از این میان ۷۶ مورد (۳۳/۸ درصد) از گاوهای شکم اول مبتلا به لنگش ناشی از اختلالات انگشتی شدند. سایر محققان نیز در مطالعات خویش به نتایج مشابه اشاره دارند (۲، ۴، ۵، ۶، ۱۱). از لحاظ نوع ضایعات مسبب لنگش، به دلیل عفونی بودن بیماری درمانیت انگشتی و حضور پاتوژن موجود آن در دامداری تحت مطالعه، بیشتر موارد گزارش شده به خصوص در سال اول مطالعه به این بیماری اختصاص داشت. از سوی دیگر به واسطه مشکلاتی که در امر تهیه و توزیع خوراک و در پی آن بروز اختلالات تغذیه ای به خصوص اسیدوز در سطح گله ایجاد شد، موارد بالینی ناشی از



موجب اختلال در سیستم شانت‌های سرخرگی - سیاهرگی بافت کوریوم و بالا رفتن فشار خون در این عضو شده که در پی آن التهاب موضعی و تجمع مایعات و ادم رخ داده و در اثر فشار به کیسول شاخی سم، درد زیادی به دام تحمیل می‌شود (۶). به علاوه، این اسیدوز باعث تشکیل بافت شاخی نامرغوب در ناحیه سم‌ها می‌شود و این بافت ضعیف، مسبب لنگش با محوریت ضایعات انگشتی است. دلیل دیگر اینکه کمتر غذا خوردن، موجب لاغر شدن دام و در نهایت منجر به تراز منفی انرژی و به دنبال آن مشکلات متابولیکی می‌شود (۶،۸) که در وقفه در آغاز فعالیت‌های تخمدانی بعد از زایش نقش مهمی ایفا می‌کند. علت سوم هم این است که دریافت کم غذا، منجر به تراز منفی انرژی (NEB) و در پی آن از دیاد تشکیل اجسام کتوننی شده که خود موجب تأخیر در از سرگیری سیکل تخمدانی بعد از زایش می‌شود (۴،۵،۶،۸). همچنین به علت کم بودن انرژی بدن، تولید و فعالیت‌های هورمونی نیز دچار اختلال می‌شود که در این رابطه هورمون‌های LH، GnRH، IGF-1 و اهمیت بیشتری دارند (۸).

علاوه بر تمام عوامل ذکر شده، از آنجایی که دوره تولید مثلی هر دام پس از زایش، بعد از طی کردن VWP اتفاق می‌افتد و این زمان درست مصادف با بیشترین تولید شیر گاو می‌باشد، در صورت رخداد لنگش، نه تنها تمام شاخص‌های تولید مثلی دستخوش تغییر می‌گردند، بلکه تولید شیر هم کاهش تقریباً قابل توجهی دارد (۲۰۱۱).

در مطالعات تعدادی از محققان در این زمینه نیز از گاوهای شکم اول استفاده شده است. همانند این پژوهش، در تحقیق Hernandez و همکاران در سال ۲۰۰۵ نیز میزان ضایعات انگشتی به خصوص لامینایتیس در گاوهای شکم اول بیشتر از شکم‌های دیگر گزارش شده است. آنها علت این امر را به خاطر استرس ناشی از تغییر نحوه نگهداری دام اعم از وارد شدن به بهار بند گاوهای چند شکم زایش در نزدیکی زمان زایمان، محدود شدن فضای خوابیدن و غذا خوردن به علت مترکم بودن بهار بند گاوها نسبت به تلیسه‌ها و همچنین استرس ناشی از تولید شیر می‌دانند (۶). Lucey و همکاران در سال ۱۹۸۶ نیز معتقدند فحلی‌های خاموش در گاوهای شکم اول معمول تر است (۷).

در مورد رخداد ماهیانه لنگش (نمودار ۳)، بیشتر بودن رخداد لنگش در فصول پاییز و زمستان مشخص است (حتی با وجود اینکه در طول مدت مطالعه، این دو فصل نسبت به بهار و تابستان کمتر در تحقیق قرار داشته‌اند). از آنجایی که در دامداری تحت پژوهش درماتیت انگشتی دارای بیشترین علت بود و پاتوژن مولد آن در شرایط مرطوب بستر، بهتر رشد می‌کند لذا در این فصول رخداد لنگش نیز بالاتر بود. در بین ماه‌های این دو فصل نیز، بهمن ماه در مجموع دارای بیشترین موارد تشخیص بود که به نظر می‌رسد به خاطر از دیاد زایش در این دو ماه و بیشتر بودن احتمال لنگش پس از زایش و همچنین رطوبت بالای بستر به خصوص نبودن free stall و خیس بودن جلوی آخورها باشد. البته در ماه خرداد سال ۸۵ تعداد موارد تشخیص داده شده، افزایش زیادی دارد که علاوه بر احتمال تنش گرمایی، وجود مشکلات

به لنگش مشاهده کردند (۵،۶). در مطالعه Sprecher و همکاران در سال ۱۹۹۷ نشان داده شده است که گاوهای مبتلا به لنگش متوسط و شدید (بر حسب درجه بندی)، ۱۵/۶ برابر DO بالاتر و ۲/۸ برابر DFS بیشتر نسبت به گاوهای سالم داشتند (۹).

در مورد تعداد تلقیح‌ها به ازای آبستنی برای تمام گاوها و گاوهای آبستن و همچنین نرخ آبستنی برای تلقیح اول و نرخ آبستنی کلی، در معدودی از تحقیقات بر روی تعدادی از آنها بحث شده است. به عنوان مثال، در مطالعه Lucey و همکاران در سال ۱۹۸۶ متوسط میزان آبستنی در دام‌های مبتلا به لنگش ۳۱ درصد و در سایر شکم‌ها ۴۰ درصد محاسبه شده است و میانگین تعداد تلقیحات به ازای آبستنی در دام‌های لنگ ۲/۴ به دست آمد (۷). در تحقیق دیگری، اختلاف نرخ آبستنی در اولین تلقیح در گاوهای مبتلا به لنگش (۴۵/۹ درصد) و در دام‌های سالم (۵۶/۳ درصد) معنی‌دار ارزیابی شد. به علاوه تعداد تلقیح‌ها به ازای آبستنی در گروه مواجه ۲/۱۴ و در گروه مقایسه ۱/۷۲ محاسبه شد ($p < 0.001$) (۳). در مطالعه Melendez و همکاران در سال ۲۰۰۳ نرخ آبستنی در اولین تلقیح در گروه مواجه و در گروه مقایسه به ترتیب ۱۷/۵ درصد و ۴۲/۶ درصد و همچنین میزان آبستنی کل در این دو گروه به ترتیب ۸۵/۰ درصد و ۹۲/۶ محاسبه شد (۸).

در ارتباط با تأثیرات منفی فراوان لنگش بر روی تولید مثل و باروری به طور کل و شاخص‌های تولید مثلی مورد نظر در این پژوهش، نظرات زیادی وجود دارد. شاید اولین و حتی مهم‌ترین دلیل، درد ناشی از لنگش است. درد تحمیل شده باعث می‌شود دام فعالیت‌های روزمره و اجتماعی خود را محدودتر سازد به طوری که معمولاً در یک جا ثابت ایستاده یا این که برای مدت‌های طولانی بر روی زمین دراز می‌کشد. بنابراین میزان دریافت خوراک ("DMI" Dry Matter Intak) کاهش می‌یابد (۴،۵،۸،۱۱). این امر باعث تراز منفی انرژی ("NEB" Negative Energy Balance) و ایجاد مشکلات متابولیکی می‌گردد. از طرف دیگر، عدم تحرک دام موجب می‌شود رفتار فحلی یا mounting کمتر مشهود باشد (۱،۲،۳،۴،۵،۷) و به دنبال آن تمامی شاخص‌های تولید مثلی دستخوش تغییرات منفی می‌گردد (۱،۸،۹) که این موضوع در دوره پس از زایش اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد. استرس و درد ناشی از لنگش منجر به غلظت‌های پلاسمایی بالای کاتکولامین‌ها، گلوکوکورتیکوئیدها و پروژسترون ناشی از استرس، از غده آدرنال می‌شود. افزایش بیش از اندازه هورمون آدرنوکورتیکوتروپ یا کورتیزول و پروژسترون، باعث تأخیر یا ممانعت در ترشح GnRH و به دنبال آن قلیان LH می‌شود (۸). همان‌طور که پیشتر ذکر شد، درد ناشی از لنگش منجر به تمایل کمتر دام برای دریافت غذا می‌شود. در واقع DMI اندک خود به چند دلیل باعث وخیم‌تر شدن وضعیت می‌گردد: اول اینکه، در دوره پس از زایش به علت تغییر ناگهانی جیره برای تولید شیر بیشتر، دام دچار اسیدوز ناشی از کنسانتره بالا در شکمبه و در پی آن اسیدوز عمومی می‌شود. کاهش pH منجر به فعال شدن فرآیندهای فعال‌کننده عروقی (vasoactive processes) شده و از طرف دیگر اندوتوکسین باکتری‌ها و هیستامین آزاد شده ناشی از اسیدوز،



References

1. Argaze-Rodriguez, F.J., Hird, D.W., Hernandez, de Anda, J., Read, D.H. and Rodriguez-Lainz, A. (1997) Papillomatous digital dermatitis on a commercial farm in Mexicali, Mexico: Incidence and effects on reproduction and milk production. *Prev. Vet. Med.* 32: 275-286.
2. Barkema, H.W., Westrik, J.D., Van Keulen, K.A.S., Schukken, Y.H. and Brand, A. (1994) The effects of lameness on reproductive performance, milk production and culling in Dutch dairy farms. *Prev. Vet. Med.* 20: 249-259.
3. Collick, D.W., Ward, W.R., Dobson, H. (1989) Association between types of lameness and fertility. *Vet. Rec.* 125: 103-106.
4. Garbarino, E.J., Hernandez, J.A., Shearer, J.K., Risco, C.A. and Thatcher, W.W. (2004) Effect of lameness on ovarian activity in postpartum Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 87: 4123-4131.
5. Hernandez, J., Shearer, J.K., Webb, D.W. (2001) Effect of lameness on calving-to-conception interval in dairy cows. *JAVMA.* 218: 1611-1614.
6. Hernandez, J.A., Garbarino, E.J., Shearer, J.K., Risco, C.A. and Thatcher, W.W. (2005) Comparison of calving-to-conception interval in dairy cows with different degrees of lameness during the prebreeding postpartum period. *JAVMA.* 227: 1284-1291.
7. Lucey, S., Rowlands, G. J., Russel, A. M. (1986) The association between lameness and fertility in dairy cows. *Vet. Rec.* 118: 628-631.
8. Melendez, P., Bartolome, J., Archbald, L.F. and Donovan, A. (2003) The association between lameness, ovarian cysts and fertility in lactating cows. *Theriogenol.* 59: 927-937.
9. Sprecher, D.J., Hostetler, D.E., Kaneene, J.B. (1997) A lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle productive performance. *Theriogenol.* 47: 1179-1187.
10. Thrusfield, M. (2005) *Veterinary Epidemiology.* 3rd Ed. Blackwell Sci. Publishing. pp.270.
11. Warnick, L.D., Janssen, D., Guard, C.L. and Grohn, Y.T. (2001) The effect of lameness on milk production in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 84: 1988-1997.

تغذیه ای و تأثیرات بالینی آن نیز مزید بر علت است.

در این پژوهش، از آنجایی که متوسط DFS در هر دو گروه بالاتر از حد معمول بود، در نتیجه میزان آبستنی در اولین تلقیح در حد قابل قبولی در هر دو گروه قرار داشت. زیرا در صورتی که اولین تلقیح در مدت زمان بیشتری بعد از زایش صورت گیرد، احتمال این که آبستنی به دنبال داشته باشد، بالاتر است.

از آنجایی که تمام اثرات ذکر شده بر روی سیستم تولید مثل در این مطالعه، ناشی از لنگش به خصوص نوع ناشی از اختلالات انگشتی آن می باشد، تشخیص و درمان به موقع و همچنین رعایت کلیه اصول بهداشتی و کنترل و پیشگیری، می تواند در رفع اکثر معضلات موجود در دامداری هادر این رابطه راهگشا بوده و چرخه تولید مثلی دام را به عنوان مهم ترین خروجی اقتصادی آن، سالم و با بازدهی بالا نگاه دارد.

در دامداری تحت مطالعه، به دنبال تهمیدات اتخاذ شده در راستای کاهش موارد لنگش در نیمه دوم سال ۱۳۸۵، میزان بروز لنگش کاهش یافته و به دنبال آن باروری و تولید شیر گله نیز رو به بهبودی است.

تشکر و قدردانی

این مطالعه در پوشش طرح نوع ششم به شماره ۷۵۰۸۰۲۱/۶/۴ مصوب ۸۳/۱۲/۱۶ شورای پژوهشی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران صورت پذیرفته است. نگارندگان بر خود لازم می دانند که از معاونت محترم پژوهشی دانشکده صمیمانه سپاسگزاری نمایند.



ASSOCIATION BETWEEN DIGITAL DISORDERS AND REPRODUCTION INDICES IN DAIRY COWS: STUDY ON FARM LEVEL

Houshangi, K.^{2*}, Nowrouzian, I.¹, Hovareshti, P.¹, Bolourchi, M.¹, Tajik, P.¹

¹Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran- Iran.

²Graduated from the Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran- Iran.

(Received 4 October 2006, Accepted 17 March 2007)

Abstract:

This prospective longitudinal study deals with the associations between digital disorders and reproduction indices in dairy cattle on a farm in the vicinity of Tehran. It was carried out on 225 postparturient Holstein heifers. The evaluation of lameness due to digital disorders on postpartum period of heifers were done and after diagnosis of lameness (based on a 5 points lameness scoring system), the digital lesions and reproduction data of lame cows were recorded in a pre-established questionnaire and comparison with reproduction indices of other healthy heifers were made statistically using Chi Square and Student "t" tests and the relative risk "R.R." for each of indices was calculated and 95% confidence interval was made. Seventy-six cows among 225 cows were diagnosed lame in the period of study (30 months). Digital dermatitis (28.9%) and Sole ulcer (21.2%) were the most prevalent lesions. All reproduction indices in this study including Projected minimum average days open, Days to first service, Projected minimum calving interval, Days in milk, Services per pregnancy for all cows, Services per pregnancy for pregnant cows, Conception rate at first service and Overall conception rate were found significantly different between lame and control groups ($p < 0.0005$). 95% confidence interval for R.R. indicated that in lame cows the relative risk of negative rates of reproduction indices are significantly higher than non lame cows. It was concluded that pain and stress due to digital lesions play a key role in suppressing observable behavioral estrus which follows to negative changes of reproduction indices and other undesired consequences. On the other hand, pain may also suppress feeding and ruminating functions, leading to negative energy and protein balances and a low Body Condition Score (BCS) specifically in postpartum period. Thus, in order to mitigate the undesired effects of lameness on reproductive system and reproduction performance, early diagnosis and treatment of digital lesions is needed to be established.

Key words: lameness, digital disorders, reproduction indices, dairy cow.

*Corresponding author's email: houshangi@gmail.com, Tel: 021- 61117047, Fax: 021-66933222

