

## مطالعه‌ی رابطه بیماری‌ها با وضعیت رشد گوساله‌های نوزاد از تولد تا زمان از شیرگیری در گله‌های شیری اطراف مشهد

رضا پیغمبری<sup>۱</sup>، سید علیرضا تقوی رضوی زاده<sup>۲\*</sup>، محمد عزیززاده<sup>۳</sup> و غلامرضا محمدی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانش‌آموخته دکتری عمومی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

<sup>۲\*</sup> استادیار گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

<sup>۳</sup> دانشیار گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

<sup>۴</sup> استاد گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

پذیرش: ۹۸/۴/۱

دریافت: ۹۷/۱۱/۸

### چکیده

تأمین سلامت گوساله‌ها نقش بزرگی در رشد و نمو آن‌ها و بهره‌دهی گله دارد. هدف از مطالعه‌ی حاضر تعیین رابطه بین رخداد بیماری‌های مختلف در گوساله‌های نوزاد با وزن‌گیری و افزایش قد آن‌ها، همچنین ارتباط بین بیماری‌ها و تلفات با برخی عوامل مربوط به گوساله و محیط آن‌هاست. این مطالعه روی ۱۵۹۵ رأس گوساله‌ی نر و ماده در ۸ واحد گاوداری شیری حومه‌ی مشهد انجام شد. پس از اخذ مشخصات کلی گاوداری، موارد مرتبط با گوساله‌ها شامل میزان ابتلا به بیماری‌های مختلف، تلفات و زمان رخداد آن‌ها در یک دوره‌ی ۸۰ روزه از مطالعه ثبت شد. پارامترهای بیومتریکی شامل وزن و قد در هنگام تولد، ۴۰ و ۸۰ روزگی نیز اندازه‌گیری گردید. رابطه‌ی بیماری‌های مختلف با شاخص‌های رشد (وزن و قد) توسط آزمون مدل خطی و رابطه‌ی متغیرهای مستقل شامل جنس، فصل و نوع زایش، نوع تولد، شکم مادر و وزن تولد گوساله با ابتلا گوساله‌ها به اسهال، درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس و سایر بیماری‌ها و نیز با شانس مرگ توسط آزمون رگرسیون لوجستیک آنالیز آماری شد. نتایج نشان داد که بیماری‌های اسهال، درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس، تورم مفصل، نفخ، عفونت بندناف و چشم موجب کاهش معنی‌دار در وزن‌گیری گوساله‌ها شده در حالی که بر افزایش قد فقط اسهال مؤثر بوده است. نرخ تلفات، ۳/۸۹ درصد و رخداد آن از ۱ تا ۷۸ روزگی بود. مهم‌ترین علل تلفات گوساله‌ها در سنین پایین، صدمات فیزیکی ناشی از سخت‌زایی، نقایص ژنتیکی، مننژیت، اسهال و سپتی‌سمی و در سنین بالا، درگیری ریوی، اسهال و تورم مفاصل بود. شانس وقوع اسهال و درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس در دوقلوها به طور معنی‌داری بیش از تک‌قلوها، شانس ابتلا به درگیری ریوی در گوساله‌های متولد شده به دنبال سخت‌زایی، در فصل گرم و با وزن تولد بالا بیش از گوساله‌های متناظر بود. تلفات در دوقلوها، گوساله‌های نر و متولدین فصل گرم بیش از گروه‌های متناظر بود.

**کلمات کلیدی:** گوساله‌های نوزاد، بیماری، رشد، از شیرگیری، مشهد

### مقدمه

گوساله‌ی ماده نوزاد در حکم دام جایگزین برای گاوهای حذفی گله بوده، لذا بهینه‌سازی مدیریت بهداشت گاوهای حذفی و ماندگاری آن‌ها ضروری است. به منظور حفظ سلامت و ماندگاری آن‌ها ضروری است. ابتلای گوساله‌ها به بیماری‌های مختلف به روش‌های

\* نویسنده مسئول: سید علیرضا تقوی رضوی زاده، استادیار گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

E-mail: razavizadeh@um.ac.ir



© 2020 by the authors. Licensee SCU, Ahvaz, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

مختلف نظیر تحمیل هزینه‌های درمانی و پرستاری، کاهش کارایی و تولید دام در سنین بالاتر (تولید شیر و باروری برای گوساله‌های ماده و کاهش رشد در گوساله‌های نر)، به مخاطره انداختن آسایش دام با ایجاد درد (به عنوان مثال سرفه و سختی تنفس در پنومونی و پلورزی یا درد احشایی در برخی موارد اسهال) و بعضاً تلفات موجب وارد آوردن خسارات اقتصادی زیادی به دامپرور می‌شوند. به جز اسهال و پنومونی، عوارض دیگری همچون سخت‌زایی، اسیدوز متابولیک، مننژیت، شوک و اندوتوکسمی دلایل اصلی مرگ و میر گوساله‌ها می‌باشند. به طور کلی بیش‌ترین تلفات در ماه اول، به ویژه دو هفته‌ی اول زندگی رخ می‌دهد و از آغاز ماه سوم به بعد کم می‌شود (Constable et al., 2017; Kadivar, 2011).

تعیین نرخ رشد گوساله‌ها یکی از فاکتورهای اساسی در ارزیابی عملکرد گاوداری‌ها می‌باشد. رشد تحت تأثیر عوامل ژنتیکی و محیطی همچون ابتلا به بیماری‌های مؤثر بر اشتها و ذخایر بدن قرار دارد و با اندازه‌گیری وزن، قد و طول بدن و در تلیسه‌ها ارتفاع لگن سنجیده می‌شود (Hasanabadi, 2012; Heinrichs et al., 2005). در این مطالعه رابطه‌ی بین ابتلای گوساله‌های نوزاد به بیماری‌های مختلف و برخی عوامل مربوط به خود گوساله و محیط آن با شاخص‌های اصلی رشد مورد بررسی قرار گرفت.

## مواد و روش کار

گوساله‌های متولد شده در فاصله‌ی خرداد تا آذر ماه ۱۳۹۵ در ۸ واحد گاوداری شیری صنعتی اطراف مشهد وارد این مطالعه شدند. ضمن تهیه‌ی پرسش‌نامه‌ای که در برگیرنده‌ی مشخصات کلی گاوداری بود، برای هر گوساله، مسائل مرتبط با گاو مادر همچون شکم زایش، نوع زایش (طبیعی یا سخت‌زایی) و عوامل مرتبط با گوساله‌های نوزاد نظیر جنس، فصل و نوع تولد (یک یا دو قلو) ثبت شد. همچنین اقدام به اندازه‌گیری برخی پارامترهای بیومتریک مانند وزن (توسط نوار دور قفسه سینه)، قد (با

متر چوبی استاندارد) در هنگام تولد، ۴۰ و ۸۰ روزگی (زمان از شیرگیری گوساله‌ها) گردید. محل قرار گرفتن نوار برای تعیین وزن، درست پشت دست‌ها و ستیغ کتف (Shoulder crest) در شرایطی که دام روی سطح صاف و هموار ایستاده و سر کشیده است، در نظر گرفته شد. برای پرهیز از خطا در اندازه‌گیری، دقت لازم به عمل آمد که نوار خیلی محکم به دور سینه بسته نشود و در زیر آن هر گونه ماده‌ای و یا مدفوع وجود نداشته باشد (Heinrichs and Lammers, 2008). مشاهدات و معاینات بالینی مجری و سابقه‌ی درج شده در دفتر گاوداری اساس ردیابی بیماری‌ها قرار گرفت. طی ۸۰ روز اول تولد، ابتلای گوساله‌ها به بیماری‌های مختلف نظیر اسهال، درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس و سایر بیماری‌ها، زمان رخداد آن‌ها، میزان تلفات، زمان وقوع و عوامل مسبب آن‌ها ثبت شد. معیارهای درمانگاهی درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس عبارت بودند از: افسردگی، ضعف، کم اشتها، تب، ترشحات سرریزی-موکوسی تا چرکی از بینی و بعضاً چشم، افزایش تعداد و عمق تنفس، دیسپنه، شنود صداهای غیرطبیعی ریه (هارش، کراکل و ویز) و سرفه. با توجه به علائم آشکار درگیری روی نیاز به انجام آزمایش خون جهت شمارش سلولی (CBC) و بررسی پارامترهای التهابی احساس نشد. گوساله‌های مورد بررسی در طی دوره‌ی مطالعه از تغذیه‌ی تقریباً یکسانی از نظر کمیت و کیفیت شیر مصرفی، زمان شروع مصرف آب و استارتر و ترکیب جیره‌ی خشک برخوردار بودند، لذا عامل تغذیه نقش مخدوش‌گری در نتایج اخذ شده نداشت.

داده‌ها توسط نسخه‌ی ۲۱ نرم‌افزار SPSS و نسخه ۱۲ نرم‌افزار STATA آنالیز آماری شد. پس از محاسبه‌ی میانگین، انحراف معیار و دامنه‌ی تغییرات وزن و قد در زمان تولد، روزهای ۴۰ و ۸۰ و برآورد نسبت گوساله‌های بیمار و میزان تلفات در طول دوره ۸۰ روزه‌ی مطالعه، رابطه‌ی بیماری‌های مختلف به عنوان متغیر مستقل با وزن‌گیری و افزایش قد جهت تعیین اثرات ناشی از بیماری‌ها بر رشد حیوان توسط آزمون مدل خطی تعمیم

درجه‌ی سانتی‌گراد و بیش‌تر) در فصول گرم به مراتب افزون‌تر از تعداد روزهای نسبتاً گرم در فصول معتدل بود و متوسط دما در فصول گرم دو برابر فصول معتدل می‌باشد، لذا بروز استرس گرمایی در تابستان دور از انتظار نمی‌باشد. گوساله‌ها در سنین بین ۷۵ تا ۹۰ روزگی از شیر گرفته می‌شدند. از نظر شکم زایش، مادران در ۳ دسته شامل شکم اول، دوم، سوم و بالاتر قرار گرفتند که به ترتیب ۳۱/۶، ۲۵/۵ و ۴۲/۹ درصد از زایمان‌ها را به خود اختصاص دادند. بیماری‌های رایج در گاوداری‌های مورد مطالعه به ترتیب فراوانی عبارت بودند از: اسهال، درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس و سایر بیماری‌ها (نظیر اسیدوز، آرتریت، نفخ، عفونت چشم و بندناف). به طور کلی تعداد تلفات گوساله‌ها در مدت مطالعه ۵۴ رأس بود و دلایل اصلی مرگ و میر نیز شامل: اسهال، درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس و سایر بیماری‌ها همچون نفخ، تورم مفصل، مننژیت، نقایص ژنتیکی (آترزی روده‌ها، هیدروسفالی)، سپتی‌سمی با منشاء نامشخص، انسداد دستگاه گوارش و صدمات فیزیکی ناشی از سخت‌زایی بودند (Table 1).

اثرات بیماری‌های مختلف بر پارامترهای قد و وزن گوساله‌ها و همچنین شانس ابتلا به اسهال و درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس در Table 2-5 آمده است. در Table 2-5 یکی از سطوح متغیر به عنوان رفرنس (مرجع) در نظر گرفته شده و سطح یا سطوح دیگر با آن مقایسه آماری گردیده است (اعداد منفی در ستون B به معنای کاهش نسبت به رفرنس می‌باشد).

یافته (General linear model) ارزیابی شد. برای کنترل اثرات ناشی از خصوصیات فردی گوساله و عوامل محیطی، این متغیرها نیز در مدل لحاظ شدند. جهت بررسی رابطه‌ی متغیرهای مستقل شامل: جنس، فصل و نوع زایش، نوع تولد، شکم مادر و وزن گوساله هنگام تولد با ابتلا گوساله‌ها به اسهال، درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس و سایر بیماری‌ها و نیز رابطه‌ی متغیرهای مستقل با شانس مرگ از آزمون رگرسیون لجستیک استفاده شد. در تمام مدل‌ها، برای کنترل اثر تفاوت‌های مدیریتی در گله‌های مختلف، گله به عنوان اثر تصادفی (Random effect) وارد آنالیز شد.

## نتایج

نتایج این مطالعه که بر روی ۸۰۲ رأس گوساله‌ی ماده و ۷۹۳ رأس گوساله‌ی نر (جمعاً ۱۵۹۵ رأس) انجام شد، نشان داد که ۱۱۳۸ رأس گوساله (۷۱ درصد) به صورت طبیعی و بقیه با کمک متولد شدند، ۹۶/۳۶ درصد تک قلو بودند، ۴۷ درصد در فصول با تنش گرمایی (خرداد تا مرداد) و ۵۳ درصد باقی‌مانده در شرایط معتدل آب و هوایی (شهریور تا آذر) به دنیا آمدند. در فصول گرم دامنه‌ی تغییرات دما از ۱۳/۴ تا ۴۰/۷ (با متوسط ۲۷) درجه‌ی سانتی‌گراد و متوسط رطوبت نسبی ۲۳/۹۶ درصد و در فصول معتدل و سرد دامنه‌ی تغییرات دما از ۱۱/۷- تا ۳۷ (با متوسط ۱۲/۸) درجه‌ی سانتی‌گراد و متوسط رطوبت نسبی ۴۸/۹۶ درصد بود. با توجه به این که تعداد روزهای با دمای بالا (۴۰

**Table 1. The percentage of calves with diarrhea, lower respiratory tract infection, other diseases and their mortality rate**

Diseases	Times of involvement	Number (percent)	Mean ± SD (days)	Min	Max
Diarrhea	First	896 (56.18)	7.24 ± 11.48	2	78
	Second	55 (3.45)	6.33 ± 33.63	22	50
LRT Infection	First	276 (17.30)	17.29 ± 43.36	3	78
	Second	11 (0.69)	8.06 ± 55.81	45	70
Other diseases	-	73 (4.58)	19.43 ± 35.60	5	75
Mortality rate	Diarrhea	11 (20)	16.91 ± 10.40	4	45
	LRT Infection	8 (15)	31.50 ± 22.98	6	78
	Other diseases	35 (65)	19.31 ± 17.72	1	70

(LRT = Lower respiratory tract, SD= Standard Deviation)

**Table 2. The effect of different diseases on weight gain of calves up to weaning time (80 days)**

Independent variable	Variable levels	0- 40 days		40- 80 days		0- 80 days	
		B	P value	B	P value	B	P value
Diarrhea	No	Ref	-	Ref	-	Ref	-
	Yes	2.03	< 0.001	-1.06	< 0.001	-3.09	< 0.001
LRT Infection	No	Ref	-	Ref	-	Ref	-
	Yes	-1.49	< 0.001	-3.16	< 0.001	-4	< 0.001
Other diseases	No	Ref	-	Ref	-	Ref	-
	Yes	-2.29	< 0.001	-2	< 0.001	-3.51	< 0.001

(B= Regression coefficient, Ref = Reference, P< 0.05 is significant)

**Table 3. The effect of different diseases on calf height up to weaning (80 days)**

Independent variable	Variable levels	0- 40 days		40- 80 days		0- 80 days	
		B	P value	B	P value	B	P value
Diarrhea	No	Ref	-	Ref	-	Ref	-
	Yes	-0.36	< 0.001	0	0.97	-0.39	< 0.001
LRT Infection	No	Ref	-	Ref	-	Ref	-
	Yes	0.03	0.84	0	0.99	0.06	0.65
Other diseases	No	Ref	-	Ref	-	Ref	-
	Yes	0.38	0.13	-0.08	0.65	0.14	0.57

(B= Regression coefficient, Ref = Reference, P< 0.05 is significant)

**Table 4. The effect of different factors on the chance of involvement with diarrhea**

Independent variable	Dependent variable levels	B	Standard Deviation	P-value	Odds Ratio	95% CI	
						Upper limit	Lower limit
Type of parturition	Eutocia	Ref	-	-	-	-	-
	Dystocia	0.12	0.11	0.29	1.13	0.90	1.42
Type of birth (Twins)	No	Ref	-	-	-	-	-
	Yes	0.61	0.29	0.03	1.85	1.04	3.28
Sex	Female	Ref	-	-	-	-	-
	Male	0.07	0.10	0.48	1.07	0.88	1.33
Birth weight	-	0.02	0.01	0.10	1.02	0.10	1.05
Birth season	Heat stress	Ref	-	-	-	-	-
	Temperate climate	0.18	0.10	0.08	1.19	0.98	1.46
Parity	Third and upper	Ref	-	-	-	-	-
	First	-0.07	-0.12	0.54	0.93	0.73	1.18
	Second	-0.01	0.13	0.94	0.99	0.77	1.27

(B= Regression coefficient, Ref = Reference, P< 0.05 is significant)

**Table 5. The effect of different factors on the chance of involvement with the lower respiratory tract infection**

Independent variable	Dependent variable levels	B	Standard Deviation	P-value	Odds Ratio	95% CI	
						Upper limit	Lower limit
Type of parturition	Eutocia	Ref	-	-	-	-	-
	Dystocia	0.23	0.15	0.03	1.38	1.04	1.85
Type of birth (Twins)	No	Ref	-	-	-	-	-
	Yes	0.89	0.30	<0.001	2.43	1.33	4.45
Sex	Female	Ref	-	-	-	-	-
	Male	-0.17	0.14	0.21	0.84	0.65	1.10
Birth weight	-	0.08	0.02	<0.001	1.09	1.05	1.12
Birth season	Heat stress	Ref	-	-	-	-	-
	Temperate climate	-0.43	0.13	<0.001	0.65	0.50	0.85
Parity	Third and upper	Ref	-	-	-	-	-
	First	0.06	0.16	0.73	1.06	0.77	1.45
	Second	0.26	0.17	0.12	1.30	0.93	1.79

(B= Regression coefficient, Ref = Reference, P<0.05 is significant)

#### بحث

سایر بیماری‌ها نیز در هر سه دوره مورد بررسی موجب کاهش معنی‌داری در وزن گوساله‌های نوزاد شدند ( $P<0/001$ ) به طوری که این کاهش در ۴۰ روز اول تولد ( $B=-2/29$ ) بیش از ۴۰ تا ۸۰ روزگی ( $B=-2$ ) بود. در مجموع از روز تولد تا ۸۰ روزگی افت قابل توجهی در وزن گوساله‌های مبتلا به سایر بیماری‌ها ثبت شد ( $3/51-B=$ ). گرچه سایر بیماری‌ها فقط در بازه‌ی زمانی ۴۰ تا ۸۰ روزگی موجب کاهش قد گوساله‌های نوزاد شدند ( $0/08-B=$ ) ولی این کاهش معنی‌دار نبوده است ( $P=0/65$ ).

نقش اسهال در کاهش معنی‌دار وزن و قد گوساله‌های تحت بررسی در ۴۰ روز اول زندگی و در مجموع از تولد تا ۸۰ روزگی را می‌توان از یک سو به عدم جذب آب و الکترولیت‌ها و مواد مغذی لازم برای رشد به ویژه انواع ویتامین‌ها و پروتئین‌ها و از سوی دیگر به عواملی نظیر تب که موجب بی‌اشتهایی، سوءتغذیه و عدم رغبت به مصرف شیر یا استارتر در گوساله شده، ربط داد ضمن این که بعضاً دامداران جهت ممانعت از تشدید اسهال پرهیز غذایی را اعمال نموده که آن نیز در کاهش رشد و وزن ایفای نقش می‌کند (Smith, 2015). در مورد سایر بیماری‌ها همچون

در مطالعه‌ی حاضر گرچه کاهش وزن‌گیری ناشی از بیماری‌های مختلف از بدو تولد تا زمان از شیرگیری معنی‌دار بود ( $P<0/001$ ) ولی در مورد اسهال کاهش وزن در دوره‌ی اول (صفر تا ۴۰ روزگی) دو برابر دوره‌ی دوم (۴۰ تا ۸۰ روزگی) ( $2/03$  در مقابل  $1/06$  کیلوگرم) و در درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس در دوره‌ی دوم بیش از دو برابر دوره‌ی اول ( $3/16$  در مقابل  $1/49$  کیلوگرم) برآورد شد که نشان‌دهنده‌ی تأثیر اسهال در سنین پایین‌تر و درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس در سنین بالاتر بر وزن‌گیری گوساله‌هاست. در طی دوره‌ی ۸۰ روزه مطالعه فقط بیماری اسهال تأثیر معنی‌داری روی افزایش قد آن‌ها در ۴۰ روز اول گذاشت و دیگر بیماری‌ها تأثیر معنی‌داری نداشتند. همچنین افت وزن در گوساله‌های بیمار در مقایسه با سالم طی دوره‌ی ۸۰ روزه مطالعه در درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس بیش‌تر از سایر بیماری‌ها و اسهال بوده که بیان‌گر تأثیر بارز درگیری تنفسی بر وزن‌گیری گوساله‌های شیرخوار است، در حالی که اثر معنی‌داری بر تغییرات قد گوساله‌ها نداشته است (جداول ۲ و ۳).

۳/۴۵ درصد) و افزون بودن درصد مبتلایان به درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس در اولین ابتلا نسبت به دومین ابتلا ثبت گردید. شاید ناتوانی در ارائه‌ی پاسخ ایمنی مناسب در سنین پایین و افزایش مقاومت به برخی از عوامل عفونی در سنین بالا در این امر مؤثر باشند (Smith, 2015). همچنین مشخص گردید که میانگین سن ابتلا به درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس در هر دو دوره به ویژه در اولین ابتلا بیش از آن چیزی است که در مورد اسهال به دست آمده است (Table 1).

در بین عوامل مؤثر بر رخداد بیماری‌ها، مشخص گردید که تنها دوقلو بودن بر رخداد اسهال تأثیر معنی‌داری داشته به طوری که شانس ابتلا به اسهال در دوقلوها ۱/۸۵ برابر تک‌قلوها بوده است (Table 4). گر چه میزان دوقلوزایی در گاو بسیار کم‌تر از نشخوارکنندگان کوچک است (در این مطالعه، ۳/۶۴ درصد) ولی به نظر می‌رسد دوقلوزایی بتواند به طروق مختلف در افزایش رخداد اسهال نقش آفرین باشد. احتمالاً عدم توجه کافی به گاوهای دوقلو آبتن، ضعیف و کوچک‌تر بودن گوساله‌های دوقلو نسبت به تک‌قلو که ماحصل آن افزایش شانس ابتلا به آلودگی‌های میکروبی است، همچنین افزون بودن موارد کمک به رفع سخت‌زایی در گاوهای دوقلو آبتن (۳۸ درصد موارد) در مقایسه با یک قلو آبتن (۲۸ درصد موارد) که بالطبع می‌تواند در صدمه به نوزاد و مستعد شدن آن به اسهال مؤثر باشد، مطرح می‌باشد. قابل ذکر آن که (میانگین و انحراف معیار وزن تولد گوساله‌های دوقلو  $37/27 \pm 4/67$  کیلوگرم) به طور معنی‌داری کم‌تر از تک‌قلوها ( $39/63 \pm 3/81$  کیلوگرم) بود ( $P < 0/001$ ). در مزارعی که گوساله‌ی نوزاد از مادر جدا نمی‌شوند، ناتوانی مادر در توجه به دو نوزاد و ناکافی بودن آغوز برای هر دو گوساله می‌تواند در نقص ایمنی و حساسیت به اسهال ایفای نقش کند (Walton, 2010).

این مطالعه نشان داد که شانس ابتلا به درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس در گوساله‌های متولد شده در فصول معتدل ۰/۶۵ برابر کم‌تر از فصول گرم (با تنش گرمایی)

عفونت ناف، چشم و مفاصل یا سوء هاضمه ناشی از نقص عملکرد ناودان مری و ورود شیر به شکمبه (شکمبه نوشی) نیز باید سلب آسایش دام در اثر درد و تحلیل پیش‌رونده ذخایر بدن را به عنوان عوامل مسبب افت وزن مد نظر قرار داد (Virtala et al, 1996; Constable et al, 2017).

دونوون و همکاران برای تعیین عوامل مؤثر بر کارایی (رشد) گوساله‌ها از زمان تولد تا ۱۴ ماهگی مطالعه‌ی گذشته‌نگری را روی ۳۳۰۰ گوساله هلشتاین ماده انجام دادند و نتیجه گرفتند که رخداد بیماری‌های تنفسی، اسهال و سپتی‌سمی تأثیر معنی‌داری بر کاهش رشد تلیسه‌ها (ارتفاع و وزن بدن) در ۶ ماه اول زندگی داشته ولی کراتوکونژیکتویت و تورم بند ناف اثر معنی‌داری بر رشد نداشته است (Donovan et al, 1998).

در این مطالعه میزان وقوع اسهال بیش از سه برابر درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس در دوره‌ی مطالعه ۸۰ روزه بوده است (جدول ۱). شاید قرار گرفتن گوساله‌ها در جایگاه انفرادی با فضای باز و تهویه‌ی کافی در حذف یکی از عوامل خطر ساز اصلی درگیری ریوی دخیل باش (Smith, 2015). در مقایسه با مطالعه‌ی کورتیس و همکاران که بر روی ۱۱۷۱ گوساله‌ی ماده هلشتاین در مزارع نیویورک انجام و نرخ بروز اسهال تا ۱۴ روزگی بعد از تولد ۹/۹ درصد و از ۱۵ تا ۹۰ روزگی ۵/۲ درصد اعلام شد، باید گفت میزان ابتلا به اسهال در گوساله‌دانی‌های این پژوهش بالاست که تدابیر مدیریتی را می‌طلبد (Curtis et al, 1989). نتایج پرسش‌نامه‌ی تکمیل شده در مورد وضعیت پرورشی و بهداشتی گوساله‌ها نشان داد که عواملی چون استفاده از کود دام به عنوان بستر در زایشگاه، تمیز و ضدعفونی نکردن مستمر ظروف شیر، آب و غذای خشک گوساله‌ها و عدم رعایت پاره‌ای از نکات توسط کارگران مثل حضور متناوب در جایگاه نگهداری گاوهای بالغ و گوساله‌دانی‌ها بدون در نظر گرفتن معیارهای بهداشتی از مهم‌ترین عوامل خطر ساز وقوع اسهال بودند.

در این پژوهش درگیری بیش‌تر گوساله‌ها به اسهال در ۲۰ روز اول نسبت به ۲۰ روز دوم تولد (۵۶/۱۸ در مقابل

استنشاقی در بروز این تفاوت نقش داشته باشند (Smith, 2015).

بالتر بودن شانس ابتلا به درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس در گوساله‌های متولد شده به دنبال سخت‌زایی و دوقلوها (به ترتیب ۱/۳۸ و ۲/۴۳ برابر) نسبت به گوساله‌های متولد شده به صورت طبیعی و تک‌قلو (Table 5) را می‌توان به شرایط استرسی تحمیل شده برای این گوساله‌های تازه متولد شده و جایگزین شدن عوامل پاتوژن در بدو تولد مربوط دانست (Virtala et al, 1996). همچنین مشخص شد که به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن تولد گوساله‌ها شانس ابتلا به درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس، ۱/۰۹ برابر بیشتر می‌گردد که احتمالاً با زایمان دشوارتر ناشی از آن در ارتباط است (Table 5).

در طی دوره‌ی ۸۰ روزه‌ی مطالعه، نرخ تلفات ۳۹/۳ درصد و محدوده‌ی رخداد آن، ۷۸-۱ (متوسط ۲۴/۵۵) روزگی بود (Table 1). در یک گزارش، میزان مرگ و میر گوساله‌ها از زمان تولد تا از شیرگیری ۶/۷ درصد (Patterson et al, 1987) و در پژوهشی دیگر، ۶/۵ درصد (Azizzadeh et al, 2012) اعلام شد. در مطالعه‌ای که بر روی ۲۵۴۵ گوساله در ۱۰۴ واحد گاو‌داری واقع در ۱۳ ایالت از کشور آمریکا صورت پذیرفت، میزان تلفات در دوره‌ی قبل از از شیرگیری ۵ درصد و متوسط زمان وقوع آن ۲۴/۴ روزگی گزارش گردید. همچنین بیش‌تر گوساله‌های بیمار نشانه‌های گوارشی (۵۶ درصد) یا تنفسی (۳۳/۴ درصد) را نشان دادند که با این پژوهش هم‌خوانی دارد. در مطالعه‌ی فوق، سطح قابل قبول جهت ابتلا به بیماری و تلفات در سنین یک تا ۶۰ روزگی به ترتیب ۲۵ و ۵ درصد ذکر گردید که باید گفت در مقایسه با موارد فوق‌الذکر درصد تلفات گوساله‌ها در مطالعه‌ی حاضر زیاد نیست (Urie et al, 2018).

از بین تمامی عوامل بررسی شده در این مطالعه، فقط دوقلو بودن، جنس گوساله و فصل تولد تأثیر معنی‌داری بر شانس مرگ گذاشتند ( $P < 0/05$ ). افزایش نرخ مرگ و میر در دوقلوها و نرها (به ترتیب ۲/۸۱ و ۲/۳۰ برابر) نسبت به

بوده است (Table 5). در یک مطالعه که به بررسی کیفیت آغوز در فصول مختلف سال پرداخته شده، مشخص گردید که در فصل گرم در مقایسه با سرد (به ترتیب با متوسط درجه‌ی حرارت ۲۷/۴ و ۵/۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد)، نبود رفاه حرارتی دام به همراه کاهش معنی‌دار در کیفیت آغوز موجب اختلال در پارامترهای بیوشیمیایی، هورمونی و استرس اکسیداتیو در گوساله‌های نوزاد می‌شود (Trifković et al, 2018). شاید افزایش گرد و غبار و ذرات آئروسول معلق در هوا در هوای گرم و خشک تابستان‌های منطقه نسبت به هوای معتدل و بارانی دیگر فصول نیز در این قضیه دخیل باشد. همچنین نباید از یاد برد که عوامل عفونی زمانی توان ایجاد بیماری پیدا می‌کنند که دفاع میزبان، به خصوص پاک‌سازی باکتریایی توسط ماکروفاژهای آئولوئی در اثر استرس (مثل استرس گرمایی) یا کمبودهای تغذیه‌ای کاهش یابد. در گوسفندان پشم‌چینی نشده، از استرس گرمایی به عنوان عامل مستعدکننده‌ی پنومونی نام برده شده است. از بین تمام عوامل بررسی شده از قبیل جنسیت، فصل تولد، وزن تولد، دوقلو بودن، نوع زایش و شکم مادر فقط فصل تولد بر احتمال ابتلا به سایر بیماری‌ها تأثیر معنی‌داری داشته به طوری که احتمال ابتلا به بیماری‌های فوق در متولدین فصل معتدل نسبت به گرم (تنش گرمایی) کم‌تر بود ( $P < 0/001$ ،  $OR: 0/47$ ). زیاد بودن جمعیت حشرات در فصول گرم را می‌توان در افزایش رخداد برخی از بیماری‌ها مثل چشم‌صورتی که در آن مگس‌ها نقش بارزی در انتقال باکتری موراکسلا بویس دارند، دخیل دانست. ضمن این که سلب رفاه دام در تنش گرمایی می‌تواند در سوء تغذیه و به دنبال آن کاهش مقاومت دام به بیماری‌ها ایفای نقش کند (Smith, 2015; Constable et al, 2017).

در مورد اسهال گرچه رابطه‌ی معنی‌داری بین ابتلا به بیماری و فصل تولد دیده نشده ولی وقوع بیماری در فصول معتدل و مرطوب بیش از فصول گرم و خشک بوده است (Table 4). احتمالاً افزایش رطوبت بستر در فصول معتدل و راه انتقال اسهال که عمدتاً مدفوعی - دهانی است تا

دادند (بدیهی است در مواردی که آغوز به طور دستی خورنده می‌شود، این موضوع سندیت ندارد). همچنین فرضیه تحریک افزایش ترشح هورمون‌های استروئیدی در هوای گرم و اثراتی که هورمون فوق بر فرآیند زایمان و حساسیت گوساله نوزاد به عوامل عفونی می‌گذارد را مطرح نمودند (Martin et al, 1975).

در مطالعه‌ی انجام شده در باماکوی مالی علت مرگ ۹۳ گوساله، رسیدگی دیر هنگام صاحبان گاوداری به گوساله‌های بیمار و مهم‌ترین عامل مرگ نیز اختلالات دستگاه گوارش ذکر شد، همچنین توزیع فصلی تلفات در فصول بارانی، سرد خشک و گرم خشک به ترتیب به صورت ۴۹، ۳۳ و ۱۸ درصد و توزیع سنی تلفات نیز در سن کم‌تر از ده روزگی و ۱۰ روزگی تا سه‌ماهگی به ترتیب ۲۳ و ۳۲ درصد گزارش شد (Wymann et al, 2006).

Lorenz و همکاران، اعمال مدیریت صحیح در زایش، استفاده از دامپزشکان مجرب در مواقع سخت‌زایی و آمادگی قبلی جهت درمان‌های اورژانسی در گوساله‌هایی که احتمالاً در بدو تولد مشکل خواهند داشت را در افزایش قابلیت زنده‌مانی گوساله‌ها و استفاده از اتاق زایش را در کاهش وقوع اسهال مؤثر دانستند. آن‌ها افت شدید در رشد را نیز به عنوان ضعف در رفاه گوساله‌ها معرفی نمودند (Lorenz et al, 2011).

قد گوساله‌ها به عنوان یکی از معیارهای رشد فقط از اسهال تأثیر پذیرفت در حالی که وزن‌گیری گوساله‌ها تا زمان از شیرگیری در سنین پایین و بالا به ترتیب عمدتاً تحت‌الشعاع اسهال و درگیری ریوی قرار گرفت. توجه به امنیت زیستی، ارتقای سطح آموزش و نظارت بر عملکرد پرسنل گوساله‌دانی‌ها ضروری به نظر می‌رسد. نتایج مطالعه‌ی حاضر به منظور بهبود سیاست‌های پرورشی در اختیار گاوداران قرار گرفت.

تک‌قلوها و ماده‌ها را می‌توان به عوارض ناشی از دخالت انسان در زایش نوزادان دوقلو و مشکلات ناشی از هیپوکسی و اسیدوز و به دنبال آن ضعف و عدم رسیدگی کامل به گوساله‌های دوقلو و بزرگی جثه‌ی گوساله‌های نر نسبت به ماده که عموماً در وقوع سخت‌زایی مؤثر است، مربوط دانست. شاید بالا بودن ارزش اقتصادی گوساله‌های ماده نسبت به نر منتهی به انجام تلاش مضاعف برای بقای آن‌ها شود، چنان که در بیش‌تر گاوداری‌ها شیرهای ضایعاتی عمدتاً به مصرف گوساله‌های نر می‌رسید تا ماده. همچنین، گرچه جنسیت تأثیر معنی‌داری بر شانس ابتلا به اسهال و سایر بیماری‌ها (عوامل اصلی تلفات) نداشته ولی در مجموع بیماری‌های فوق در جنس نر بیش‌تر از ماده بوده که نباید نادیده گرفته شود (Table 4). همچنین شانس مرگ در متولدین فصول معتدل ۰/۵۵ مرتبه کم‌تر از فصول گرم بوده است. شاید اثرات ناشی از تنش‌های گرمایی مثل رغبت کم‌تر به مصرف آغوز در فصول گرم نسبت به سرد (با توجه به وجود کالری بالا در آغوز) یا کوچک‌تر بودن جثه نوزاد متولد شده در فصول گرم نسبت به معتدل که در این مطالعه نیز به اثبات رسید، همچنین، افزون بودن میزان رخداد بیماری‌های اصلی مسبب ضعف و تلفات نظیر درگیری قسمت تحتانی دستگاه تنفس در فصول گرم در به دست آوردن این نتیجه دخیل باشند. Martin و همکاران در سال ۱۹۷۵ با مطالعه بر روی تلفات گوساله‌های زیر ۳۶ روز نتیجه گرفتند که در تابستان‌های گرم و خشک و زمستان‌های سرد و مرطوب توأم با باد ریسک تلفات گوساله‌ها بیش‌تر بوده و نوسانات شدید حرارتی در روز تولد گوساله‌ها نیز باعث افزایش آن می‌شود. آن‌ها نیاز بیش‌تر گوساله‌ها به کله‌سروم در هوای سرد و پرستاری نامطلوب مادر در هوای گرم (به علت گشتن به دنبال سایه‌بان و غفلت از نوزاد خود) را به افزایش تلفات ربط



## تشکر و قدردانی

بدین وسیله از گاودارانی که شرایط انجام این مطالعه را فراهم نمودند، قدردانی می‌شود.

## تعارض منافع

بین نویسندگان تعارض در منافع وجود ندارد.

## منابع مالی

این مقاله حاصل کار پایان‌نامه‌ی دانشجویی با شماره گرنت ۵۰۷ می‌باشد.

## منابع

- Azizzadeh, M., Shooroki, HF., Kamalabadi, AS., & Stevenson, MA. (2012). Factors affecting calf mortality in Iranian Holstein dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine* 104(3): 335-340.
- Constable, P.D., Hinchcliff, K.W., Done, S.H., & Grunberg, W. (2017). *Veterinary medicine. A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats* (11<sup>th</sup> Edition). Saunders Ltd, US. Pp: 374-378.
- Curtis, CR., White, ME., & Erb, HN. (1989). Effects of calthood morbidity on long-term survival in New York Holstein Herds. *Preventive Veterinary Medicine* 7(3): 173-186.
- Donovan, GA., Dohoo, IR., Montgomery, DM., & Bennett, FL. (1998). Calf and disease factors affecting growth in female Holstein calves in Florida, USA. *Preventive Veterinary Medicine* 33(1-4): 1-10.
- Hasanabadi, A. (2012). *Regulation of growth hormone in farm animals* (1<sup>st</sup> Edition). Ferdowsi university of mashhad Press. Mashhad, Iran. Pp: 19-28 ( In Persian).
- Heinriches, JUD., & Lammers, B. (2008). *Monitoring Dairy Heifer Growth*. The Pennsylvania State University. Pp: 1-11.
- Kadivar, A. (2011). *Modern management of rearing of young calf* (1st Edition). Marz danesh press. Tehran, Iran. Pp: 150-200. (In Persian).
- Kirovski, D. (2018). Influence of different seasons during late gestation on Holstein cows' colostrum and postnatal adaptive capability of their calves. *International Journal of Biometeorology* 62(6): 1097-1110.
- Lorenz, I., Mee, JF., Earley, B., & More, SJ. (2011). Calf health from birth to weaning. I. General aspects of disease prevention. *Irish Veterinary Journal* 64(1): 10-18.
- Martin, SW., Schwabe, CW., & Franti, CE. (1975). Dairy calf mortality rate: the association of daily meteorological factors and calf mortality. *Canadian Journal of Comparative Medicine* 39(4): 377-388.
- Patterson, D., Bellows, R., Burfening, P., & Carr, J. (1987). Occurrence of neonatal and postnatal mortality in range beef cattle. I. Calf loss incidence from birth to weaning, backward and breech presentations and effects of calf loss on subsequent pregnancy rate of dams. *Theriogenology* 28(5): 557-571.
- Smith, BP. (2015). *Large animal internal medicine* (5<sup>th</sup> Edition). St. Louis, Mo: Elsevier. US. Pp: 289-320.
- Trifković, J., Jovanović, L., Đurić, M., Stevanović-Đorđević, S., Milanović, S., Lazarević, M., et al. (2018). Preweaned heifer management on US dairy operations: Part I. Descriptive characteristics of preweaned heifer raising practices. *Journal of dairy science* 101(10): 9168-9184.
- Virtala, AM., Mechor, G., Gröhn, Y., & Erb, H. (1996). The effect of calthood diseases on growth of female dairy calves during the first 3 months of life in New York State. *Journal of Dairy Science* 79(6): 1040-1049.
- Walton, EA. (2010). Twinning in cattle, livestock newsletter of the southeast extension district. March/April. College of agriculture & Life sciences. Academic research extension.
- Wymann, MN., Bonfoh, B., Schelling, E., Bengaly, S., Tembely, S., Tanner, M., & et al. (2006). Calf mortality rate and causes of death under different herd management systems in peri-urban Bamako, Mali. *Livestock Science* 100(2- 3): 169-178.

## Relationship between diseases and growth status of newborn calves from birth to weaning in dairy herds around Mashhad

Reza Peighambari<sup>1</sup>, Seyed Alireza Taghavi Razavizadeh<sup>2\*</sup>, Mohammad Azizzadeh<sup>3</sup> and Gholam Reza Mohammadi<sup>4</sup>

<sup>1</sup> DVM Graduated, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

<sup>3</sup> Associate Professor, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

<sup>4</sup> Professor, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Receive: 28.01.2019

Accepted: 22.06.2019

### Abstract

Providing the health of calves play a major role in their growth and the profitability of the flock. The purpose of the present study was to determine the relationship between the occurrence of different diseases in newborn calves with weight gain and increasing their height and also the relationship between neonatal diseases and mortality rates with some factors due to the calf and its environment. This study was performed on 1595 male and female calves in 8 dairy farms of the Mashhad suburb. After taking some information about the general characteristics of farms, items consist of the rate of involvement with various diseases, mortality rate and the time of its occurrence during the 80-day study period were recorded. The biometric parameters consist of weight and height at birth, 40 and 80 days after birth were also measured. The relationship between diseases with growth indicators (weight and height) were evaluated by generalized linear model test and between independent variables including gender, the season of birth, type of parturition (eutocia or dystocia), type of birth (one or twin), parity of cow and birth weight of the calves with involvement in diarrhea, pulmonary infection and other diseases and the chance of death was analyzed by the logistic regression test. Diarrhea, arthritis, bloat, Navel and eye infections caused a significant decrease in weight gaining of calves, whereas only diarrhea had a significant effect on height. The mortality rate was 3.89 percent, which occurred from 1 to 78 days old. The most important causes of calf mortality at lower ages were physical injuries, genetic defects, meningitis, diarrhea and septicemia, and at upper ages were pulmonary involvement, diarrhea and arthritis. The chance of involvement with diarrhea and pulmonary infection in twins was significantly greater than singles, the odds of this infection in calves born with dystocia, in the warm season and high birth weight were greater than the corresponding groups. The mortality in twins, male calves and those born in the warm season were higher than the corresponding groups.

**Keywords:** Neonatal calves, Disease, Growth, Weaning, Mashhad

---

\* **Corresponding Author:** Seyed Alireza Taghavi Razavizadeh, Assistant professor, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran,  
E-mail: razavizadeh@um.ac.ir



© 2020 by the authors. Licensee SCU, Ahvaz, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).