

بررسی وجود زخم شیردان در گاوهای بومی کشتار شده در کشتارگاه شهرستان نور

سیدمحسن موسوی^۱، سعید عظیم‌پور^{۲*}، سیدمحمد حسینی^۳

۱- دانش‌آموخته دانشکده دامپزشکی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران.

۲- استادیار گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران.

۳- استادیار گروه پاتولوژی، دانشکده دامپزشکی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران.

*نویسنده مسئول مکاتبات: saeed.azimpour@gmail.com

(دریافت مقاله: ۹۴/۶/۱۵ پذیرش نهایی: ۹۴/۷/۲۷)

چکیده

زخم شیردان معمولاً در گاوهای شیری با تولید بالا و به دنبال استرس زایمان که عامل مهمی در ایجاد بیماری است، اتفاق می‌افتد. زخم‌های اولیه و ثانویه شیردان در گاوها و گوساله‌های شیرخوار رخ می‌دهند. برخی از انواع زخم کشنده هستند، اما اغلب در کشتارگاه قابل تشخیص بوده و نشانه‌های بالینی آن‌ها اندک و غیرقابل تشخیص است. هدف از این مطالعه، تعیین فراوانی زخم شیردان در گاوهای بومی کشتارگاه شهرستان نور می‌باشد. به این منظور، شیردان ۲۰۰ رأس گاو (۹۲ رأس گاو نر و ۱۰۸ رأس گاو ماده) با محدوده سنی ۲/۵ تا ۱۱ سال (۵/۲۱±۲/۵) به صورت تصادفی پس از کشتار مورد بررسی قرار گرفت. به منظور تشخیص دقیق جراحات و درجه‌بندی زخم‌ها، از ضایعات مشاهده شده نمونه بافتی تهیه شد و از لحاظ آسیب‌شناسی بافتی مورد مطالعه قرار گرفت که در مجموع ۶ مورد (۳ درصد) از دام‌ها انواع مختلف زخم شیردان را نشان دادند. سه مورد از زخم‌های مشاهده شده شیردان با بیشترین فراوانی از نوع یک و دو مورد از آنها از نوع دو و یک مورد از نوع سه بود. بیشترین تعداد زخم‌ها در ناحیه پیلور و کاردیا قرار داشتند. در مطالعه حاضر بیشترین درصد زخم شیردان در سنین بالای نه سال مشاهده شد (۴/۷۷ درصد). همچنین، اختلاف معنی‌داری در وقوع زخم شیردان در سنین مختلف مشاهده شد ($p < 0/05$). ارتباط آماری معنی‌داری بین جنس با میزان شیوع زخم شیردان وجود نداشت.

کلید واژه‌ها: زخم شیردان، گاو، کشتارگاه، شهرستان نور.

مقدمه

شیردان معده اصلی یا حقیقی نشخوارکنندگان بوده و با دارا بودن غدد ترشحي نقش زیادی در هضم مواد غذایی ایفا می‌کند. گاهی شیردان به علل مختلف دچار انباشتگی، جابجایی و زخم می‌گردد (نادعلیان و نورمحمدزاده، ۱۳۷۶). معمولاً زخم شیردان در گاوهای شیری با تولید بالا و در همه گروه‌های سنی به دنبال استرس زایمان و به دو شکل اولیه و ثانویه اتفاق می‌افتد (Roger et al., 1991; Jensen et al., 1992; Radostits et al., 2007).

استرس یکی از عوامل مهم در سبب‌شناسی زخم شیردان گاوها و گوساله‌ها محسوب می‌شود. استرس سبب تحریک محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-غدد فوق-کلیوی می‌شود. تحریک هیپوتالاموس منجر به ترشح هورمون آزادکننده کورتیکوتروپین می‌شود. هورمون مذکور باعث تحریک هیپوفیز قدامی و ترشح ACTH می‌شود که ماده اخیر با تحریک بخش قشری غده فوق کلیوی سبب ترشح کورتیزول و بروز اثرات آن می‌شود (نادعلیان، ۱۳۷۴).

برخی از زخم‌های شیردان در گاوهای بالغ و گوساله‌ها کشنده هستند (Radostits et al., 2007)، اما در بیشتر موارد تنها در کشتارگاه قابل تشخیص‌اند و نشانه‌های بالینی آنها اندک و غیرقابل تشخیص می‌باشد (نادعلیان، ۱۳۷۴).

با توجه به وجود مراتع طبیعی فراوان در منطقه نور و چرای آزاد گاوهای بومی در این مراتع و تغذیه کم آنها از مواد دانه‌ای و مکمل‌های صنعتی و همچنین شیوه پرورش سنتی در این منطقه که همه از عوامل موثر بر میزان وقوع زخم شیردان در گاوها محسوب می‌شوند،

مطالعه حاضر به بررسی میزان وقوع زخم شیردان در گاوهای بومی این منطقه پرداخته است.

مواد و روش‌ها

با مراجعه به تنها کشتارگاه شهرستان نور در طی دو فصل پاییز و زمستان سال ۱۳۹۳، شیردان ۲۰۰ رأس گاو نژاد بومی به‌طور تصادفی مورد مشاهده و بازرسی قرار گرفت. انتخاب گاوها به دقت از بین گاوهای بومی انجام شد. (شایان ذکر است که در منطقه ذکرشده جفت‌گیری گاوها تنها به روش طبیعی بوده و تلقیح مصنوعی انجام نمی‌گیرد.) اطلاعات مربوط به سن و جنس گاوها پیش از کشتار ثبت شد. برای تعیین سن حیوان از معیار چیدمان طبیعی دندان در گاو استفاده شد.

در کشتارگاه با ایجاد برش در خم بزرگ شیردان گاوهای مورد مطالعه و شست و شوی آرام و تخلیه محتویات شیردان وجود زخم شیردان در هر یک از گاوهای انتخاب شده مورد بررسی قرار گرفت. در موارد برخورد به زخم شیردان به آرامی از منطقه زخم نمونه بافتی تهیه شد و در محلول فرمالین بافر ده درصد قرار داده شد.

وقوع زخم در گروه‌های سنی مختلف (۴-۲ سال، ۶-۴ سال، ۸-۶ سال و بالای ۸ سال) و نوع زخم از لحاظ میکروسکوپی در هر گروه سنی مورد بررسی قرار گرفت. طبقه‌بندی نوع زخم‌ها به لحاظ میکروسکوپی بر اساس مطالعات رثوفی و همکاران در سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۶ به شرح ذیل صورت گرفت:

یافته‌ها

از ۲۰۰ رأس گاو بومی مورد بررسی که تعداد ۱۰۸ رأس آن ماده (۵۴ درصد) و ۹۲ رأس آن نر (۴۶ درصد) بودند، در مجموع در شش رأس گاو (۳ درصد) زخم شیردان مشاهده شد. از این تعداد ۴ مورد در گاوهای نر (۴/۱۵ درصد نرها برابر ۲ درصد کل) و ۲ مورد در گاوهای ماده (۱/۸۵ درصد گاوهای ماده برابر ۱ درصد کل) دیده شد (جدول ۲). ارتباط آماری معنی‌داری بین جنس با میزان شیوع زخم شیردان وجود نداشت.

گروه سنی گاوهای مورد بررسی ۲/۵ تا ۱۱ سال بود. اطلاعات مربوط به گروه سنی گاوهای مورد مطالعه و نیز فراوانی مطلق و نسبی زخم شیردان در هر گروه در جدول ۲ آورده شده است. بیشترین درصد زخم شیردان در کل گاوهای مورد مطالعه در گروه ۲ تا ۴ سال (۱/۵ درصد) مشاهده شد و پس از آن با توجه به تعداد کل گاوهای هر گروه سنی به ترتیب گروه سنی بیش از ۸ سال، ۶ تا ۸ سال و ۴ تا ۶ سال (هر کدام با ۰/۵ درصد) از بیشترین فراوانی برخوردار بودند. اما با توجه به تعداد کل گاوهای مورد مطالعه در هر گروه سنی بیشترین درصد زخم شیردان مربوط به گروه بیش از ۸ سال (۴/۷۷ درصد) و سپس به ترتیب ۲ تا ۴ سال (۳/۴ درصد)، ۶ تا ۸ سال (۳/۱ درصد) و ۴ تا ۶ سال (۱/۶ درصد) بود. همچنین، اختلاف معنی‌داری در وقوع زخم شیردان در سنین مختلف برآورد گردید ($p < 0/05$).

در هیچ‌یک از گروه‌های سنی، زخم نوع چهار به لحاظ ماکروسکوپی و میکروسکوپی مشاهده نشد. نکروز، تخریب بافت پوششی، کنده شدن مخاط، نفوذ سلول‌های آماسی و مشاهده پرخونی در تمام گروه‌های سنی مشاهده شد. پرولیفراسیون بافت پوششی در

زخم نوع یک- جراحاتی که تنها به صورت تغییر رنگ مخاطات به سمت قرمز متمایل به قهوه‌ای دیده می‌شدند.

زخم نوع دو- جراحاتی که از حاشیه به سوی مرکز از ضخامت آنها کاسته می‌شد، به طوری که مرکزی فرورفته داشتند و رنگ آن‌ها قرمز تیره تا سیاه بود.

زخم نوع سه- جراحاتی که از بین رفتن بافت را نشان می‌دادند و مرکز آن‌ها کاملاً گرد و حاشیه آنها برآمده بود و اغلب به رنگ تیره دیده می‌شدند (رئوفی و همکاران ۱۳۸۰ و ۱۳۸۶).

زخم نوع چهار- جراحاتی که با ایجاد سوراخ کامل (perforation) در جداره شیردان، خونریزی و التهاب صفاق همراه بود.

از انواع مختلف زخم نمونه‌هایی با ابعاد $1 \times 1 \times 1$ جهت بررسی هیستوپاتولوژی اخذ شد. برش‌هایی به ضخامت ۵ میکرون و روش معمول رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین-ئوزین تهیه و تحت میکروسکوپ نوری مورد ارزیابی قرار گرفت.

در نهایت نتایج و اطلاعات به دست آمده توسط آزمون‌های آماری تحلیل واریانس یک‌طرفه (ANOVA)، مربع کای (Chi Square) و روش‌های آمار توصیفی مورد تحلیل قرار گرفت.

در مشاهدات میکروسکوپی، نکروز، تخریب و جدا شدن بافت پوششی، پرخونی، نفوذ سلول‌های آماسی، آتروفی غدد، پرولیفراسیون سلول‌های پوششی، متاپلازی، آتروفی غدد و زخم مخاط مد نظر قرار گرفت (Wiepkema et al., 1987).

گروه‌های سنی ۱ و ۲، و آتروفی غدد در گروه‌های سنی ۲ و ۳ دیده شد. تغییرات ریزینی با تغییرات ماکروسکوپیک هم‌خوانی داشتند. (جدول ۱ و شکل‌های ۱، ۲ و ۳).

جدول ۱- آسیب‌شناسی بافتی زخم شیردان بر حسب نوع زخم

نوع جراحات ماکروسکوپیک	یافته‌های ریزینی	تخریب و کنده شدن بافت پوششی مخاط	نکروز پرخونی	نفوذ سلول‌های آماسی	آتروفی غدد سلول‌های پوششی	پرولیفراسیون سلول‌های پوششی
۱	+	+	+	++	-	++
۲	++	++	++	++	++	+
۳	+++	+++	+++	+++	++	-

- : عدم مشاهده تغییر بافتی، + : آسیب خفیف، ++ : آسیب ملایم، +++ : آسیب شدید

جدول ۲- توزیع فراوانی مطلق و نسبی گاوهای مورد مطالعه بر حسب وجود زخم شیردان در هر گروه سنی

گروه سنی (سال)	دارد		ندارد		جمع
	تعداد	% کل	تعداد	% کل	
۲ تا ۴ ^a	۳	۱/۵	۸۵	۴۲/۵	۸۸
۴ تا ۶ ^b	۱	۰/۵	۵۸	۲۹	۵۹
۶ تا ۸ ^c	۱	۰/۵	۳۱	۱۵/۵	۳۲
>۸ ^d	۱	۰/۵	۲۰	۹/۳۳	۲۱
جمع	۶	۳	۱۹۴	۹۷	۲۰۰

a,b,c,d: حروف مختلف نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها است ($p < 0.05$).

از لحاظ ریزینی بیشترین زخم شیردان مشاهده شده از نوع یک (۵۰ درصد) بود و سپس به ترتیب نوع سه (۳۳/۳۳ درصد) و نوع دو (۱۶/۶۶ درصد) دارای بیشترین فراوانی بودند و هیچ مورد از زخم شیردان نوع چهار مشاهده نگردید (جدول ۳).

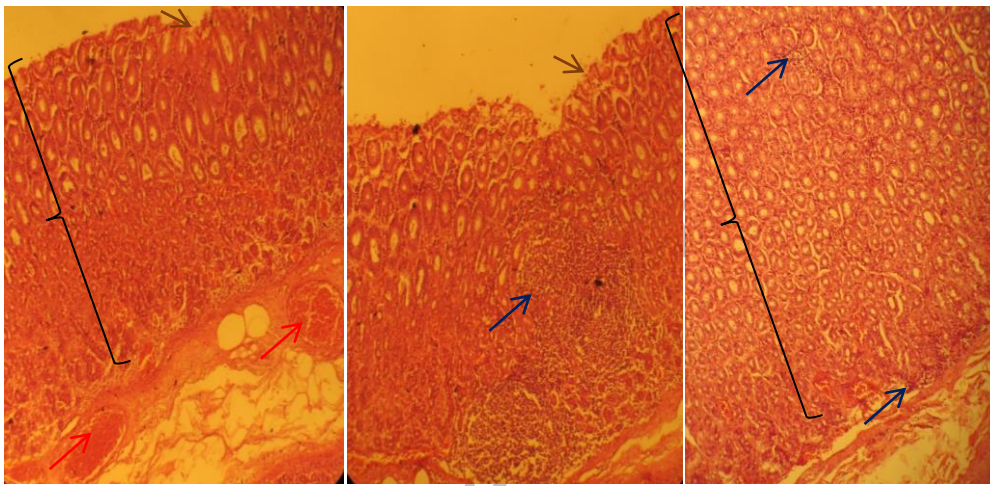
جدول ۳- توزیع فراوانی مطلق و نسبی گاوهای مبتلا به زخم شیردان بر حسب نوع زخم از لحاظ ریزینی

نوع زخم	تعداد	%
زخم نوع یک ^a	۳	۵۰
زخم نوع دو ^b	۱	۱۶/۶۶
زخم نوع سه ^c	۲	۳۳/۳۳
زخم نوع چهار	۰	۰
جمع	۶	۱۰۰

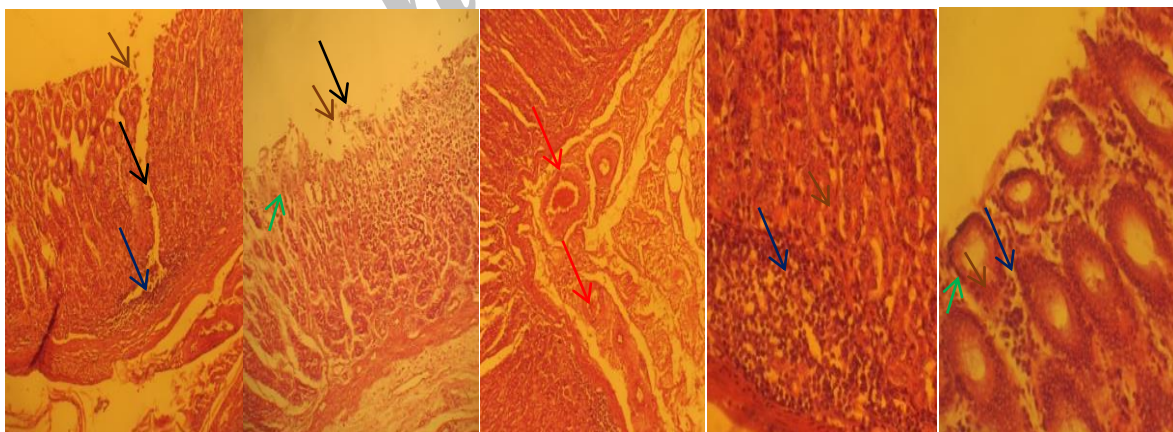
a,b,c: حروف مختلف نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها است ($p < 0.05$).

مشاهده شده به اشکال خطی ۳ مورد روی چین‌ها و ۳ مورد زخم‌های دایره‌ای در مخاط فوندوس مشاهده شد.

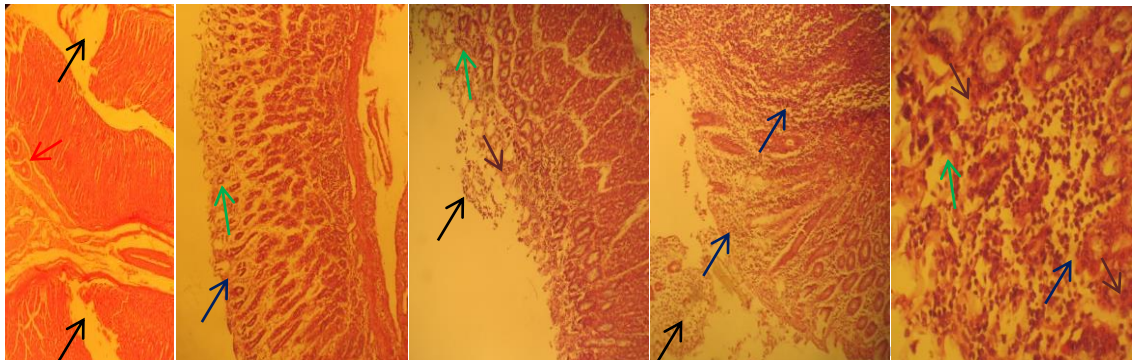
بیشترین فراوانی زخم در محل پیلور و کاردیا هرکدام با ۲ مورد زخم (۳۳/۳۳ درصد) بوده و پس از آن فوندوس و زخم‌های توأم فوندوس و پیلور هر کدام با ۱ مورد زخم (۱۶/۶۶ درصد) مشخص شدند. زخم‌های



شکل ۱- نمای ریزبینی از زخم نوع یک. هیپرپلازی بافت پوششی (علامت کروش)، پرخونی (پیکان قرمز)، نفوذ سلول‌های آماسی (پیکان آبی) و نکروز (پیکان قهوه‌ای) مشخص می‌باشد (رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ئئوزین، درشت‌نمایی $\times 10$).



شکل ۲- نمای ریزبینی از زخم نوع دو. تخریب و کنده شدن بافت پوششی (پیکان سیاه)، آتروفی غدد، پرخونی (پیکان قرمز)، نفوذ سلول‌های آماسی (پیکان آبی) و نکروز (پیکان قهوه‌ای) مشخص می‌باشد (رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ئئوزین، درشت‌نمایی $\times 10$).



شکل ۳- نمای ریزبینی از زخم نوع سه. تخریب و کنده شدن بافت پوششی (پیکان سیاه)، آتروفی غدد (پیکان سبز)، پرخونی (پیکان قرمز)، ارتشاح سلول‌های آماسی (پیکان آبی) و نکروز (پیکان قهوه‌ای) مشخص می‌باشد (رنگ‌آمیزی هماتو-کسیلین-اتوزین، درشت‌نمایی $\times 10$).

بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر که در یکی از کشتارگاه‌های شهرستان نور به منظور بررسی میزان وقوع زخم شیردان در گاوهای بومی این منطقه انجام گرفت، شیردان ۲۰۰ رأس گاو با محدوده سنی ۲/۵ تا ۱۱ سال ($5/21 \pm 2/5$) پس از کشتار به صورت تصادفی مورد بررسی قرار گرفت که در مجموع در ۶ مورد (۳ درصد) از آنها انواع مختلف زخم شیردان مشاهده شد.

با توجه به اینکه نوع جمعیت دامی مورد مطالعه بر میزان وقوع زخم‌های شیردان در گاوهای بالغ موثر است (Roger et al., 1991)، به همین علت در میزان وقوع زخم شیردان در مطالعات مختلف تفاوت‌های چشمگیری مشاهده می‌شود. در مطالعات انجام گرفته توسط رئوفی و همکاران در سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۶ در دو منطقه مجزا فراوانی زخم شیردان ۲۴ و ۱۶/۵ درصد بیان شده است (رئوفی و همکاران، ۱۳۸۰ و ۱۳۸۶). براون و همکاران در سال ۱۹۹۱ فراوانی زخم شیردان را ۲۰ درصد گزارش کردند (Braun et al., 1991) در

بررسی کشتارگاهی روی گاوهای ارجاعی به بیمارستان دامپزشکی در کانادا میزان وقوع زخم شیردان یک درصد و در بین گله‌های مختلف ۰/۲-۵/۷ درصد گزارش شده است (Roger et al., 1991). قدردان مشهدی و همکاران در سال ۱۳۸۹ شیردان ۲۰۰ رأس گاو را از نظر وجود و نوع زخم‌های شیردان مورد بررسی قرار دادند که در این مطالعه در ۱۲۷ مورد (۶۳/۵ درصد) انواع زخم شیردان مشاهده شد (قدردان مشهدی و همکاران، ۱۳۸۹). در برخی گزارش‌ها شیوع زخم شیردان در گاوهای پرواری ۳ درصد، در گاوهای شیری سالم ۱ درصد و در گوساله‌های شیر خوار کشتار شده ۹۷ درصد ثبت گردیده است (Andrews et al., 2004).

در مطالعه حاضر بیشترین زخم شیردان مشاهده شده از نوع یک (۵۰ درصد) و سپس به ترتیب نوع سه (۳۳/۳۳ درصد) و نوع دو (۱۶/۶۶ درصد) بود و هیچ موردی از زخم شیردان نوع چهار مشاهده نگردید. در بررسی هیستوپاتولوژی نیز یافته‌های فوق تأیید شد.

نداشت (رئوفی و همکاران، ۱۳۸۰؛ رئوفی و همکاران، ۱۳۸۶).

از ۶ مورد زخم شیردان مشاهده شده در این مطالعه، تعداد ۴ مورد در گاوهای نر (۴/۱۵ درصد نرها و ۲ درصد کل) و ۲ مورد در گاوهای ماده (۱/۸۵ درصد گاوهای ماده و در ۱ درصد کل) مشاهده شد. ارتباط آماری معنی‌داری نیز بین جنس با میزان شیوع زخم شیردان وجود نداشت.

در مطالعات دیگری نیز ارتباط آماری معنی‌داری بین جنس با میزان شیوع زخم شیردان مشاهده نشد (رئوفی و همکاران، ۱۳۸۰؛ رئوفی و همکاران، ۱۳۸۶؛ قدردان مشهدی و همکاران، ۱۳۸۹؛ قلی‌رامین و میزبان، ۱۳۹۱).

در مطالعه حاضر تعداد زخم‌های مشاهده شده در هر شیردان ۱ تا ۴ عدد بود و بیشترین تعداد زخم‌ها در ناحیه پیلور و کاردیا قرار داشت. زخم‌های مشاهده شده به اشکال خطی ۳ مورد روی چین‌ها و ۳ مورد دایره‌ای در مخاط فوندوس مشاهده شد.

با وجود این‌که زخم‌های شیردان در هر قسمت از شیردان ممکن است رخ دهند، اما برخی منابع ادعا نموده‌اند که به‌طور معمول این ضایعات در ناحیه پیلور گاو یافت می‌گردند (Brown et al., 2007). در گاو‌میش‌ها بیشتر زخم‌های شیردانی در ناحیه پیلور مشاهده شده است (Tajik, 2013). در مطالعه رئوفی و همکاران در سال ۱۳۸۶ اکثر زخم‌های شیردان در ناحیه فوندوس و به شکل خطی یا بیضی بودند (رئوفی و همکاران، ۱۳۸۶).

با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر میزان وقوع زخم شیردان در گاوهای بومی منطقه کمتر از میزان‌های ذکر

در مطالعه انجام شده توسط رئوفی و همکاران در سال ۱۳۸۰ تمامی نمونه‌های زخم شیردان بررسی شده از نوع تخریشی (erosion) بودند (رئوفی و همکاران، ۱۳۸۰). در مطالعه قدردان مشهدی و همکاران در سال ۱۳۸۹ تمامی زخم‌های مشاهده شده شیردان از نوع یک بوده و تنها در دو مورد انواع دیگر زخم به ثبت رسید (قدردان مشهدی و همکاران، ۱۳۸۹). در مطالعه دیگری که در گاو‌میش‌ها صورت گرفت، میزان فراوانی نسج جوشگاهی (scar tissue)، تخریش و زخم شیردان در گاو‌ها به ترتیب ۱ درصد، ۳/۲ درصد و ۰/۶ درصد گزارش شد (نیکفرجام، ۱۳۵۷).

زخم شیردان در هر سنی اتفاق می‌افتد (Smith et al., 1983). در مطالعه حاضر بیشترین درصد زخم شیردان (۴/۷۷ درصد) در سنین بالای ۸ سال مشاهده شد. همچنین اختلاف معنی‌داری در وقوع زخم شیردان در سنین مختلف مشاهده شد.

برخی گزارش‌ها وقوع بسیار زیاد زخم شیردان در گوساله‌های شیرخوار را بیان می‌کنند (Andrews et al., 2004). ابتلای سنی زخم‌های شیردان در گاو‌میش‌های ۱، ۲، ۳، ۴ و بالای ۴ ساله آذربایجان غربی به ترتیب ۹ درصد، ۵/۶ درصد، ۳/۳ درصد، ۲۵/۸ درصد و ۲۹/۲ درصد گزارش شده است (قلی‌رامین و میزبان، ۱۳۹۱). در توافقی با یافته‌های مطالعه حاضر، در مطالعه ذکر شده نیز با افزایش سن وقوع زخم شیردان نیز افزایش نشان می‌داد. در مطالعه رئوفی و همکاران در سال ۱۳۸۶ بیشترین موارد وقوع زخم شیردان در گروه سنی کمتر از دو سال مشاهده شد. در بررسی ایشان ارتباط آماری معنی‌داری بین سن، با میزان شیوع زخم شیردان وجود

دخیل می‌دانند (Andrews *et al.*, 2004; Whitlock, 1974; Katsumi, 1982; 1999). با توجه به وابستگی زیاد گاوهای بومی منطقه به مراتع، عدم استفاده از کنسانتره در تغذیه آنها و نیز فواصل طولانی زایش‌ها و استرس کمتر تولید، وقوع کمتر زخم شیردان دور از انتظار نبود. در مطالعات آینده بررسی نقش احتمالی انگل‌های داخلی، فصل و عوامل فیزیکی در ایجاد زخم شیردان در فهم بیشتر سبب‌شناسی زخم شردان این گاوها می‌تواند کارگشا باشد.

شده در سایر مناطق می‌باشد. تفاوت مشاهده شده در تحقیقات مختلف، احتمالاً مربوط به روش تغذیه حیوانات، انواع استرس‌ها، بیماری‌های همزمان، سن دام‌های کشتاری، روش نگهداری، جیره غذایی، فصول مختلف سال، شرایط محیطی و نیز نژاد حیوان می‌باشد (Nakumura, 1986; Hammond, 1990). مصرف زیاد مواد خشبی، استفاده طولانی مدت از داروهای ضد التهاب غیراستروئیدی، مصرف زیاد کنسانتره و ذرت سیلویی و تغییرات آنرا در وقوع زخم‌های شیردان

منابع

- قلی‌رامین، ع. و میزبان، س. (۱۳۹۱). ارزیابی کشتارگاهی زخم‌های شیردان و ارتباط آن با سن و جنس در گاو میش‌های آذربایجان غربی. نشریه دامپزشکی (پژوهش و سازندگی)، شماره ۹۵، صفحات: ۲۴-۱۸.
- رئوفی، ا.، کریمی، ا.، محمدزاده، ک. و مرجانمهر، ح. (۱۳۸۶). بررسی فراوانی و طبقه‌بندی ماکروسکوپی زخم‌های شیردان گاو در کشتارگاه شهرکرد. مجله دامپزشکی ایران، دوره ۳، شماره ۳، صفحات: ۱۹-۱۴.
- رئوفی، ا.، مرجانمهر، ح.، بکایی، س. و حسینی‌فرد، م. (۱۳۸۰). بررسی میزان شیوع و سیمای پاتولوژیک زخم شیردان گاو در کشتارگاه‌های شهرستان بابل. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۶، شماره ۱، صفحات: ۶۸-۶۵.
- قدردان مشهدی، ع.، اسماعیل‌زاده، ص. و گندمی، م. (۱۳۸۹). فراوانی انواع زخم شیردان در گاو میش‌های اهواز: بررسی کشتارگاهی. مجله تحقیقات دامپزشکی، دوره ۶۵، شماره ۱، صفحات: ۴۳۵-۳۵۶.
- نادعلیان، م. ق. (۱۳۷۴). بیماری‌های دستگاه گوارش نشخوارکنندگان. انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ایران، صفحات: ۳۱۶-۳۱۴ و ۲۸۱-۲۷۹.
- نیکفرجام، ر. (۱۳۵۷). بررسی کشتارگاهی زخم شیردان در گاو. پایان نامه دکترای دامپزشکی دانشگاه تهران، شماره ۱۲۰۰.
- Andrews, A.H., Blowey, R.W., Bowd, H. and Eddy, R.J. (2004). Bovine Medicine: Disease and husbandry of cattle. 2nd ed., UK: London, Black Well Science, pp: 611-616.
- Braun, U., Eicher, R. and Ehrensperger, F. (1991). Type 1 abomasal ulcer in dairy cattle. Journal of Veterinary Medicine, 38: 357-366.

- Brown, C.C., Baker, D.C. and Barker, I.K. (2007). Alimentary System. In: Jubb Kennedy and Palmer's Pathology of Domestic Animals. 4th ed., UK: London, Saunders, pp: 63-67.
- Hammond, C.J. (1990). A study of gastric mucosal pH and its correlation with gastric ulcers in adult horses. *Equine Veterinary Science*, 10:404-408.
- Jensen, R., Pierson, R.E., Braddy, P.M., Saari, D.A., Benitez, A., Lauerman, L.H., *et al.* (1976). Fatal abomasal ulcers in yearling feedlotcattle. *J.A.V.M.A.*, 169: 524-526.
- Katsumi, A. (1982). A study on the high incidence of abomasum ulcer (Au) in beef cattle raised by large scale farming 1. Field survey for abomasum ulcers. *Bulletin of Azabu University of Veterinary Medicine*, 3(1): 95-113.
- Nakumura, T. (1986). Pathological studies on ulceration in the abomasum of cattle. *Bulletin of Faculty of Agriculture, Tokyo University*, 28: 47.
- Radostits, O.M., Gay, C.C., Hinchcliff, K.W. and Constable, P.D. (2007). *Veterinary Medicine*. 10th ed., UK: London, W.B. Saunders Company, pp: 370-374.
- Roger, W., Blowey, A. and David W. (1991). *Disease and Disorder of Cattle*. UK: London, Mosby-Wolf Company, s2, pp: 20-21.
- Smith, D.F., Munson, L. and Erb, H.N. (1983). Abomasal ulcer disease in adult dairycattle. *Cornell Veterinart School*, 73: 213-224.
- Tajik, j. (2013). Prevalence histopathological and some epidemiological aspects of abomasal ulcers in water buffllo (*Bubalus bubalis*) in Iran *Comparative Clinical Pathology. Iranian Journal of Veterinary Research*, 22: 271-275.
- Wiepkema, P.R., Van Hellemond, K.K., Roessingh, P. and Romberg, H. (1987). Behaviour and abomasal damage in individual veal calves. *Applied Animal Behaviour Science*, 18: 257-268.
- Whitlock, R.H. (1999). Abomasal ulcers. In: *Current Veterinary Therapy and Food Animal Practice*. Howard, J.L. and Smith, R.A. editors. 6th ed., UK: London, Saunders, pp: 527-532.