

## بررسی چهره‌های بالینی سالمونلوز و میزان شیوع گروه‌های سرمی سالمونلا در گوساله

محمدقلی نادعلیان<sup>۱\*</sup>، امین متحدین<sup>۲</sup>، تقی زهرایی صالحی<sup>۳</sup>، شمس الملوک خواججه نصیری<sup>۴</sup>، صمد لطف‌اله زاده<sup>۱</sup>

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

۲) دانش آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی گرمسار، گرمسار - ایران.

۳) گروه میکرو بیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

۴) آزمایشگاه و کلینیک دامپزشکی پاستور، تهران - ایران.

(دریافت مقاله: ۲۱ آذر ماه ۱۳۸۵، پذیرش نهایی: ۶ خرداد ماه ۱۳۸۶)

### چکیده

چهره‌های بالینی سالمونلوز و میزان شیوع گروه‌های سرمی سالمونلا در ۱۳۲ گوساله مشکوک به بیماری در گاو‌داریهای اطراف تهران مورد مطالعه قرار گرفته است. نمونه برداری از مدفوع با یافت (در صورت تلف شدن دام) گوساله‌های مشکوک انجام و سابقه و علائم بالینی گوساله‌ها ثبت می‌شد. نمونه‌ها به آزمایشگاه منتقل و آزمایش‌های باکتریولوژی، جداسازی و تعیین گروه سرمی سالمونلا انجام گرفت و نتایج با روش آماری مربع کای مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از ۱۳۲ نمونه اخذ شده ۱۸ مورد (۱۳/۶ درصد) از نظر سالمونلا مثبت بودند. سالمونلاهای جدا شده متعلق به ۴ گروه سرمی C1، B، D و C2 بودند. سالمونلوز به ۶ شکل بالینی بروز یافت که به ترتیب فراوانی آنتریت مزمن (۳۳/۳ درصد)، سپتی‌سمی منجر به مرگ (۲۷/۸ درصد)، آنتریت حاد (۲۲ درصد)، پنوموآنتریت (۵/۵ درصد)، پلی‌آنتریت (۵/۵ درصد) و گانگرن خشک انتهایی (۵/۵ درصد) بودند. از ۱۸ مورد گوساله مبتلا ۸ مورد (۴۴/۴ درصد) تلف شدند و ۷ مورد (۳۸/۹ درصد) نیز به علت عدم پاسخ به درمان معدوم شدند. موارد سالمونلوز در گروه سنی ۱/۵ تا ۳ ماهه بیش از بقیه سنین بود که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود ( $P < 0/05$ ). درصد موارد سالمونلوز در فصول زمستان و تابستان بیشتر از بقیه فصول بود. درصد موارد سالمونلوز در گوساله‌هایی که در باکس‌های انفرادی نگهداری می‌شدند کمتر از بهار بندها بود. با توجه به نتایج بررسی حاضر سالمونلوز در گوساله بیشتر به اشکال آنتریت و سپتی‌سمی بروز می‌یابد که با نتایج دیگر تحقیقات همخوانی دارد. نتایج این بررسی حاکی از آن است که سالمونلاهای گروه D باعث اکثر موارد سالمونلوز گوساله‌ها در دامداریهای اطراف تهران است که نتایج دیگر تحقیقات هم‌آن را تأیید می‌کند.

واژه‌های کلیدی: سالمونلوز، چهره‌های بالینی، گروه سرمی، سالمونلا، گوساله.

سالمونلا دابلین، سالمونلا انتری تی دیس، سالمونلا تی فی موریوم، سالمونلا روستوک و سالمونلا نیوپرت شایع‌ترین سرو تیپ‌های جدا شده از گاو و گوساله باشند هر چند سرو تیپ‌های دیگری مانند سالمونلا دایتونا، لیوبینگستن، دربی، تورنو، راوس و تنسی هم از گاو و گوساله در ایران جدا شده است (۹، ۲۰).

گاو و گوساله معمولاً از راه دهان به سالمونلا آلوده می‌شوند، اگر چه امکان عفونت از راه تنفسی و ملتحمه چشم هم وجود دارد. پس از ورود عفونت از راه دهان اصلی‌ترین بخش که مورد حمله قرار می‌گیرد، بخش‌های پایینی روده باریک است. در اینجا باکتری مخاط روده را از دور مورد حمله قرار می‌دهد: یکی سلول‌های M که روی فولیکولهای لمفاوی را پوشانده است و دیگری انتروسیت‌ها. در اثر این عفونت تغییرات پاتولوژیک مختلفی ایجاد می‌شود: ویلی‌ها ادماتوز و کوتاه می‌شوند و انتروسیت‌ها دچار یک بیرون زدگی غیر عادی می‌شوند. در یک تحقیق با استفاده از لوب‌بسته شده روده گاو، تفاوتی در میزان توانایی سالمونلا دابلین و سالمونلا تی فی موریوم مشاهده نشد (۱۲، ۱۹). با این حال میان شدت بیماری زایی سالمونلا دابلین به عنوان سرو تیپ عادت یافته به میزبان (گوساله) و سرو تیپ‌های عادت نیافته مانند سالمونلا کلراسویس و سالمونلا گالیناروم، در تحقیقات Paulin و همکاران در سال ۲۰۰۲ تفاوت‌هایی دیده شده است (۱۰).

### مقدمه

سالمونلوز یکی از بیماری‌های مهم و خطرناک باکتریایی است که انسان و بسیاری از گونه‌های جانوری را تهدید می‌کند و هر ساله کشورهای مختلف را متحمل خسارات هنگفت اقتصادی می‌نماید؛ به همین دلیل بودجه‌های کلانی جهت پیشگیری، درمان، واکسیناسیون و تحقیقات در این رابطه صرف می‌گردد و بسیاری از کشورهای پیشرفته موفقیت‌هایی در زمینه کنترل آن بدست آورده‌اند. به عنوان مثال کشور دانمارک در سال ۲۰۰۱/۱۴ میلیون دلار صرف کنترل و پیشگیری سالمونلا کرده است و از این راه ۲۵/۵ میلیون دلار صرفه جویی در زمینه‌های درمان و... بدست آورده است (۱۸).

سالمونلوز در گوساله همواره مشکل عمده‌ای برای دامداران بوده است و هر ساله علاوه بر اینکه تلفات به گوساله‌ها وارد می‌کند، باعث کاهش رشد و ضررهای اقتصادی متعاقب آن می‌گردد. از این رو شناخت تمامی چهره‌های بالینی این بیماری که بسیار متفاوت می‌باشد در تشخیص سریع، کنترل، درمان مناسب و جلوگیری از این خسارات بسیار حائز اهمیت می‌باشد. به نظر می‌رسد سالمونلا تی فی موریوم و سالمونلا دابلین شایع‌ترین سرو تیپ‌های سالمونلا در گاو باشند، اگر چه پراکندگی این دو سرو تیپ در بین کشورها متفاوت است (۱) در ایران با توجه به تحقیقات انجام شده به نظر می‌رسد که



مورد معاینه دقیق قرار می‌گرفتند. وضعیت ظاهری و رفتاری، علائم حیاتی (دمای بدن، ضربان قلب و تنفس)، وضعیت دستگاه‌های مختلف بدن، وضعیت دفع مدفوع از نظر حجم، شکل، قوام، رنگ، بو و وجود موکوس، فیبرین، خون و حباب‌گاز و میزان خردشدگی مواد، بررسی و ثبت می‌گردید. برای نمونه‌گیری از مدفوع با استفاده از دستکش، تحریک مقعدی صورت می‌گرفت و سعی می‌شد با کمی خراشیدن مخاط رکتوم درصد جداسازی جرم افزایش یابد. پس از انجام دفع مقداری از آن در ظروف پلاستیکی درب‌دار جمع‌آوری می‌شد و پس از شماره‌گذاری و ثبت مشخصات مربوطه، حداکثر چند ساعت بعد به آزمایشگاه میکروبیولوژی منتقل می‌گردید. همچنین از گوساله‌های تلف یا معدوم شده مشکوک به سالمونلوز نمونه‌برداری انجام می‌شد. بدین ترتیب که پس از اخذ و ثبت سابقه، ضایعات پاتولوژیک ماکروسکوپیکی اندام‌ها ثبت و سپس با توجه به ضایعات از اندام‌هایی مانند کبد، کیسه صفرا، ریه، قلب، روده و عقده‌های لمفاوی مزانتریک، مایع مفصلی و... نمونه‌برداری انجام و در ظرف چند ساعت به آزمایشگاه میکروبیولوژی منتقل می‌گردید.

در آزمایشگاه، نمونه مدفوع ابتدا به محیط غنی‌کننده آبگوشت تتراتیونات‌وارد و در آنکوباتور ۳۷ درجه سانتیگراد قرار داده می‌شد و در ساعات ۲۴ و ۴۸ به روی محیط مک‌کانکی کشت خطی داده می‌شد و در آنکوباتور ۳۷ درجه سانتیگراد قرار می‌گرفت. پس از ۲۴ ساعت از پرگنه‌های مشکوک در این محیط در محیط‌های اوره و TSI کشت داده می‌شد و پس از ۲۴ ساعت از نمونه‌های اوره منفی و TSI مثبت برای تشخیص قطعی به محیط سیمون سیترات و قندهای مختلف برده می‌شد و آزمایش ONPG هم صورت می‌گرفت. جهت تعیین گروه سرمی سالمونلای جدا شده، شیرابه غلیظی از کشت ۲۴ ساعته با کتری روی محیط TSI مخلوط با سرم فیزیولوژی تهیه می‌شد و سپس این شیرابه با یک قطره از آنتی‌سرم‌های پلی‌والان O و H روی لام با آنس مخلوط و نتیجه در برابر چراغ و در زمینه سیاه قرائت می‌شد. سپس همین آزمایش با آنتی‌سرم‌های گروه‌های مختلف سرمی انجام می‌شد. در مورد نمونه‌های معا و احشا، ابتدا سطح نمونه با اسپانول داغ سوزانده و با اسکالپل برش داده می‌شد؛ سپس سوآب استریل در عمق شکاف برده و آغشته به بافت می‌شد. سپس سوآب مستقیماً بر روی محیط مک‌کانکی کشت خطی داده می‌شد و بقیه مراحل مطابق بالا انجام می‌گرفت.

### نتایج

از ۱۳۲ نمونه اخذ شده، تعداد ۱۸ مورد (۱۳/۶ درصد) سالمونلا مثبت بودند و از بقیه موارد (به جز ۲۷ مورد نامشخص) در آزمایش‌های باکتری‌شناسی پروتئوس (۳۲/۵ درصد)، کلی‌فرم (۲۳ درصد)، شینگلا (۴/۵ درصد)، یزودوموناس (۴/۵ درصد)، مایکوپلازما (۷۵/۰ درصد) و یرسینیا (۷۵/۰ درصد) جدا گردید.

همانطور که در جدول ۱ ملاحظه می‌کنید، سالمونلاهای جدا شده به ۴ گروه سرمی تعلق داشته‌اند که فراوانی هر یک در این جدول نشان داده شده

سالمونلوز بیشتر در گوساله‌های بیش از یک هفته تا ۶ هفته دیده می‌شود ولی سالمونلا از گوساله‌های زیر یک هفته هم جدا شده است. یکی از شایعترین عوارض سالمونلوز در گوساله‌های عوارض گوارشی است که معمولاً به دو صورت آنتریت حاد و آنتریت مزمن بروز می‌یابد. در شکل آنتریت حاد، بیماری با تب، بی‌حالی و بی‌اشتهایی آغاز می‌شود؛ متعاقب این حالات اسهال نیز ممکن است بروز یابد. در شکل آنتریت مزمن، بی‌اشتهایی و عدم افزایش وزن از اولین نشانه‌ها است. مدفوع ممکن است به رنگ قهوه‌ای تیره، بدبو و حاوی خون باشد. گوساله ضعیف و دهیدراته است و در صورت عدم درمان، مرگ سر می‌رسد. ممکن است آنتریت مزمن متعاقب آنتریت حاد روی دهد (۲، ۹، ۱۲، ۱۴، ۱۷). در تحقیقات مشخص گردیده است که سالمونلا تیپی موریوم فاژ تیپ DT104 (با مقاومت آنتی‌بیوتیکی چندگانه) باعث تورم شیردان در گوساله‌ها می‌شود (۴).

دیپرسیون، توکسمی، تب (از ۴۰/۵ تا ۴۲ درجه سانتیگراد)، دیسپنه و ضعف از نشانه‌های سپتی‌سمی سالمونلایی است. اسهال و دیسانتری به ندرت ممکن است روی دهد در صورت ادامه عفونت سیستمیک ممکن است عوارض ثانویه‌ای مانند پنومونی، مننژیت، استئیت و استنومیلیت، پلی‌آرتریت، نفریت و پیلونفریت، موریکتگی و یووئیت بوجود آیند (۱۹، ۱۴، ۹، ۱۲، ۵، ۶، ۱۰، ۲). باید توجه داشت که اشکال سپتی‌سمیک و انتریک فقط به صورت مجزای رخ نمی‌دهند و امکان تبدیل یک فرم به فرم دیگر و یا بروز همزمان هر دو فرم وجود دارد (۱۵).

موضعی شدن عفونت سالمونلا در اندام‌های انتهایی به شکل گانگرن خشک نیز دیده می‌شود؛ در صورتیکه اندام‌های حرکتی درگیر باشند، لنگش، تورم پا در قسمت پایین مفصل فتلاک و جداشدگی پوست از بالای مفصل فتلاک مشاهده می‌شود (۹، ۱۷).

هدف از مطالعه حاضر بررسی دقیق چهره‌های بالینی سالمونلوز و میزان شیوع گروه‌های سرمی سالمونلا در گوساله می‌باشد تا دامپزشکان با شناخت کاملتر از این بیماری مشترک بین انسان و دام و با تشخیص، پیشگیری و درمان مناسب آن ضمن کاهش زیان‌های مادی این بیماری بر دامداری‌ها، بهداشت و سلامت همگانی را نیز تقویت نمایند.

### مواد و روش کار

در طول یک سال (از بهار ۸۲ تا بهار ۸۳) به طور هفتگی و منظم به گاوداری‌های اطراف تهران سرکشی می‌شد و گوساله‌های زیر ۶ ماه مورد بررسی قرار می‌گرفتند. ابتدا از دامدار یا مسؤول مربوطه وضعیت کلی گوساله‌ها، وجود گوساله بیمار یا مشکوک به بیماری و درمان‌های قبلی (از گوساله‌هایی که آنتی‌بیوتیک دریافت کرده بودند نمونه اخذ نمی‌شد)، وضعیت تغذیه و جیره غذایی مورد پرسش قرار می‌گرفت. گاوداری‌های مورد مطالعه در این تحقیق گاوداری شیری بودند. همچنین محل نگهداری گوساله‌ها از نظر نگهداری در باکس‌های انفرادی یا جمعی ثبت می‌گردید. سپس گوساله‌های مشکوک به بیماری انتخاب و پس از اخذ سابقه از دامدار،





تصویر ۱- کانگرن خشک گوشها در اثر سالمونلوز در یک رأس گوساله مطالعه حاضر.



تصویر ۲- پلی آرتريت سالمونلايي در يك رأس گوساله مطالعه حاضر.

۱) آنتريت مزمن: در ۶ مورد سالمونلوز به شکل آنتريت مزمن ظاهر شد؛ در این شکل بیماری گوساله‌ها در آغاز، دچار اسهال خمیری یا کمی آبی می‌شدند که در تمامی موارد حاوی موکوس و در بعضی موارد دارای رگه‌های خونی نیز بود، به دنبال آن مدفوع قهوه‌ای تیره و بدبو جلب توجه می‌کرد. اسهال و تب به طور متناوب و منقطع در طی چندین هفته یا حتی ماه بروز می‌یافت. گوساله‌ها به تدریج در اثر عدم رشد، از هم‌سن‌های خود ضعیف و نحیف‌تر به نظر می‌رسیدند. ظاهر و موهای زولیده و کثیف، اطراف دم آغشته به مدفوع و دهیدراسیون از ۱۰ تا ۱۰ درصد از دیگر مشخصات این شکل بیماری بود.

۲) سپتی‌سمی: سالمونلوز در ۵ مورد به صورت سپتی‌سمی بروز یافت که از این ۵ مورد در ۲ مورد گوساله‌ها مرده یافت شدند و در ۳ مورد دیگر پس از علائم دپرسیون، تب بالا (۴۱/۵ تا ۴۲ درجه سانتیگراد)، تاکی‌کاردی و دیس‌پنه، در ظرف ۲۴ ساعت تلف شدند.

۳) آنتريت حاد: از ۴ مورد آنتريت حاد ۲ مورد تلف و ۲ مورد ذبح شدند. مرگ در ظرف ۴۸ تا ۷۲ ساعت پس از شروع نشانه‌ها بالینی رخ داد. در شروع

جدول ۱- فراوانی مطلق و نسبی گروه‌های سرمی سالمونلاهای جدا شده.

گروه سرمی	B		C <sub>1</sub>		C <sub>2</sub>		D		جمع
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
فراوانی	۵	۲۷/۸	۱	۵/۵	۱	۵/۵	۱۱	۶۱/۳	۱۸
									۱۰۰

است.

از ۱۳۳ نمونه در طی یک سال ۵ مورد سالمونلا در بهار (۱۳/۸ درصد نمونه‌های اخذ شده در این فصل)، ۶ مورد در تابستان (۱۴/۶ درصد نمونه‌های اخذ شده در این فصل)، ۴ مورد در پاییز (۱۱/۷ درصد نمونه‌های اخذ شده در این فصل) و ۳ مورد در زمستان (۱۶/۶ درصد نمونه‌های اخذ شده در این فصل) جدا گردیده است. نتایج آماری با استفاده از آزمون مربع کای عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین فراوانی سالمونلوز در فصول مختلف را نشان می‌دهد ( $p=0/96$ ).

همان‌طور که گفته شد، در این تحقیق گوساله‌های با سن زیر ۶ ماه مورد مطالعه بودند که از تعداد ۱۳۳ گوساله مورد مطالعه ۵۰ گوساله متعلق به گروه سنی زیر ۵/۵ ماه (۴ مورد سالمونلوز)، ۴۸ گوساله متعلق به گروه سنی ۱/۵ تا ۳ ماه (۱۲ مورد سالمونلوز)، ۲۵ گوساله متعلق به گروه سنی ۳ تا ۴/۵ ماه (۱ مورد سالمونلوز) و ۹ گوساله متعلق به گروه سنی ۴/۵ تا ۶ ماه (۱ مورد سالمونلوز) بودند. نتایج آماری (آزمون مربع کای) اختلاف معنی‌دار بین فراوانی سالمونلوز در گروه‌های سنی مختلف را نشان می‌دهد ( $p=0/034$ ).

از ۱۳۳ نمونه اخذ شده ۷۳ مورد از گوساله‌هایی بود که در باکس‌های انفرادی نگهداری می‌شدند و ۵۹ مورد از گوساله‌های بهاربندی (به طور جمعی) بود. نتایج آماری (آزمون مربع کای) در این زمینه نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین فراوانی سالمونلوز و محل نگهداری گوساله‌ها است: ( $p=0/19$ ). نشانه‌های بالینی گوساله‌های مبتلا به سالمونلوز در این تحقیق در ۶ شکل آنتريت مزمن (۳۳/۳ درصد)، سپتی‌سمی حاد منجر به مرگ (۲۷/۸ درصد)، آنتريت حاد (۲۲ درصد)، کانگرن خشک اندام انتهایی (۵/۵ درصد)، پنومونیت (۵/۵ درصد) و پلی‌آرتريت (۵/۵ درصد) در جدول ۲ مشاهده می‌شود.

از ۱۸ گوساله مبتلا به سالمونلوز در این تحقیق ۸ مورد (۴۴/۴ درصد) تلف گردیدند و ۷ مورد (۳۸/۹ درصد) نیز به دلایل عدم پاسخ به درمان، مزمن شدن بیماری و احتمال اشاعه بیماری حذف گردیدند که جمعاً ۸۳/۳ درصد کل موارد سالمونلوز را شامل می‌شود. در ۱۵ مورد کالبدگشایی صورت گرفت و سالمونلاز بافت‌های مختلف همچون روده، عقده‌های لنفاوی مزانتریک، طحال، قلم، پاکیسه صفر جدا گردید.

اشکال بالینی سالمونلوز در مطالعه حاضر:



جدول ۲- فراوانی مطلق و نسبی چهره‌های بالینی سالمونلوز.

جمع		D		C <sub>2</sub>		C <sub>1</sub>		B		گروه سرمی	چهره بالینی
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
۲۲	۴	۵/۵	۱	۵/۵	۱	۵/۵	۱	۵/۵	۱		آنتریت حاد
۳۳/۳	۶	۲۷/۸	۵	-	-	-	-	۵/۵	۱		آنتریت مزمن
۲۷/۸	۵	۱۱/۱	۲	-	-	-	-	۱۶/۷	۳		سپتی سمی و مرگ
۵/۵	۱	۵/۵	۱	-	-	-	-	-	-		گانگرن خشک اندامهای انتهایی
۵/۵	۱	۵/۵	۱	-	-	-	-	-	-		پنوموآنتریت
۵/۵	۱	۵/۵	۱	-	-	-	-	-	-		پلی آرتریت

عوامل میکروبی یا انگلی دیگری نیز ممکن است همزمان با عوامل باکتریایی مانند سالمونلا وجود داشته باشند که جداسازی آنها از اهداف این تحقیق نبوده است.

جداسازی فراوان پروتئوس ممکن است ناشی از خاصیت کشت این باکتری و رشد آن در محیطهای غنی‌کننده و اختصاصی (این باکتری در آبگوشت غنی‌کننده تتراتیونات و محیط اختصاصی مک‌کانکی رشد می‌کند) و یا به علت درمان خودسرانه آنتی‌بیوتیکی گوساله‌ها توسط دامدار و مقاومت آنتی‌بیوتیکی پروتئوس باشد. این باکتری به ظن قوی نمی‌تواند عامل ایجاد اسهال در گوساله باشد (۱۳،۲۰). کلی فرم‌ها از باکتری‌های خانواده آنتریباکتریاسه و شامل اشیریشیاکلی، کلبسیلا و آنتریباکتر هستند که دومین درصد بالای جداسازی را به خود اختصاص داده‌اند، این باکتری‌ها جز فلور طبیعی دستگاه گوارش و باکتری‌هایی فرصت‌طلب هستند و معمولاً بدن‌بناال بیماری اولیه بروز می‌یابند. اشیریشیاکلی عامل مهم اسهال و سپتی‌سمی نوزادان در هفته اول زندگی است. کلبسیلاها باکتری‌های فرصت‌طلبی هستند که بندرت باعث بیماری گوارشی در گاو و گوساله می‌شود (۷،۱۳،۲۰). شیگلانیز در صدی از جداسازی را به خود اختصاص داده است و در برخی منابع ذکر شده است که به ندرت ممکن است از گوساله‌ها جدا شود و حتی باعث آنتریت شود (۳). پزودوموناس‌ها هم باکتری‌های فرصت‌طلبی هستند که مخصوصاً در انسان و حیوانات دچار نقص یا اختلال ایمنی ایجاد بیماری می‌کنند. پزودوموناس آئروژینوزا می‌تواند در گوساله موجب اسهال و سپتی‌سمی شود (۱۱،۱۳،۱۶). در یک مورد از مدفوع یک گوساله ۲۴ روزه که دچار اسهال آبکی بود، یرسینیا آنتریکولیتیکا جدا گردید. گوساله مزبور کمی تب داشت و دچار دهیدراسیون خفیفی بود. یرسینیا آنتریکولیتیکا از دستگاه گوارش گاو جدا گردیده است ولی بیشتر برای انسان بیماری‌زا است (۲۱). در مورد دیگر در گسترش و رنگ‌آمیزی مدفوع گوساله ۱۲ روزه باسیل‌های اسیدفاست مایکوباکتریوم پاراتوبرکولوزیس دیده شد. دو روز بعد همین گوساله مورد معاینه قرار گرفت که اسهال از بین رفته بود و نمونه مدفوع از نظر باکتری منفی بود. از مادر این گوساله نیز نمونه‌گیری به عمل آمد که آن نمونه نیز منفی بود. این باکتری معمولاً در سنین پایین به صورت گذرا دیده می‌شود و بیشتر موارد بالینی گزارش شده در سنین ۲-۳ سالگی بوده است (۱۳،۱۴).

نشانه‌ها گوساله‌ها دچار دپرسیون می‌شدند و در عرض چند ساعت زمینگیر شده و توان بلند شدن نداشتند. بی‌اشتهایی کامل، بی‌قراری، دل‌دل زدن، شکم درد (به صورت پاکوبیدن و نگاه کردن به شکم) از نشانه‌ها بود. در معاینه بالینی تب بالا (۴۱/۳ تا ۴۲ درجه سانتیگراد)، تاکی‌کاردی (تا ۱۵۰ ضربه در دقیقه)، تاکی‌پنه (تا ۷۵ عدد در دقیقه) و دهیدراسیون متوسط (۶-۸ درصد) وجود داشت. با تحریک مقعدی ۳ مورد تنها مقداری موکوس و خون تازه و در مورد دیگر مقدار کمی مدفوع خمیری آغشته به موکوس و حاوی رگه‌های خون دفع گردید.

۴) **گانگرن خشک انتهایی:** شکل گانگرن خشک انتهایی به صورت گانگرن خشک گوش روی داد. گوساله دارای سابقه اسهال بود که با آنتی‌بیوتیک درمان شده بود. ضربان قلب، تنفس و دمای بدن گوساله طبیعی بود. دم و انتهای دست و پا سرد بود. بیش از نیمی از سطح گوش‌ها که با خطی فرضی از قسمت سالم قابل تمیز بود، سرد، خشک، دلمه‌بسته، باریک، چروکیده و فاقد حس درد بود (تصویر ۱).

۵) **پنوموآنتریت:** در یک مورد سالمونلوز به شکل پنوموآنتریت بروز کرد. گوساله ابتدا با نشانه‌های اسهال آجری رنگ حاوی موکوس و رگه‌های خونی همراه با تب (۴۱/۵ درجه سانتیگراد)، آریتمی قلبی، دیسپنه و کمی خشن بودن صدای تنفس دمی مشخص گردید و طی چند روز علائم پنومونی با سرفه آشکار گردید و در گوش کردن به صدای تنفسی، ویز و کراکل شنیده شد؛ گوساله پس از زمینگیری و گذشت یک هفته از آغاز نشانه‌ها ذبح شد. سالمونلاز روده، عقده‌های لمفاوی مزانتریک و ریه جدا گردید.

۶) **پلی آرتریت:** در یک مورد سالمونلوز به شکل پلی آرتریت بروز یافت. قبل از بروز پلی آرتریت چند روز دپرسیون و تب (۴۱/۲ درجه سانتیگراد) در سابقه گوساله ثبت شده بود ولی سابقه آنتریت وجود نداشت. گوساله به شدت می‌لنگید، مفاصل دست و پای گوساله به شدت متورم بود (تصویر ۲). سالمونلاز مایع مفصلی، غدد لنفاوی و قلم پا جدا گردید.

## بحث

نتایج کشت باکتریایی نمونه‌ها نشان می‌دهد که بیشترین درصد جداسازی به ترتیب متعلق به پروتئوس، کلی فرم، سالمونلا، شیگلا، پزودوموناس، یرسینیا و مایکوباکتریوم است. بایستی در نظر داشت که



می‌رسد در ایران گزارش نشده باشد ولی وقوع پنومونی سالمونلای توسط محققان دیگر در ایران گزارش شده است (۵،۹). گانگرن خشک گوش‌ها شکل بالینی دیگری از سالمونلوز بود. در منابع مختلف و همچنین تحقیقات تقی پور بازگانی و نادعلیان در ایران، گانگرن خشک در انتهای دست و پا و دم نیز گزارش گردیده است (۹،۱۴،۱۷). پلی‌آرتریت شکل بالینی دیگر سالمونلوز در این تحقیق بوده است که هم دست‌ها و هم پاها درگیر بودند. منابع دیگر، وقوع سالمونلوز به شکل پلی‌آرتریت را تأیید نموده‌اند که هم می‌تواند مفاصل پاها و هم دست‌ها یا همزمان دست‌ها و پاها را درگیر نماید. در ایران، نادعلیان در اطراف تهران و محمدی در اطراف مشهد این شکل بالینی سالمونلوز را گزارش کرده‌اند. همانطور که گفته شد گوساله مبتلا به پلی‌آرتریت سالمونلای قبل از بروز یافتن لنگش دارای سابقه افسردگی بی‌اشتهایی و تب (نشانه‌های سپتی سمی) بود. در منابع دیگر نیز آمده است که پلی‌آرتریت معمولاً بدنبال سپتی سمی بروز می‌یابد (۹،۱۲).

منزیت سالمونلای و یوونتیتیس اشکال دیگری از سالمونلوز هستند که توسط محققان در ایران و خارج از کشور گزارش گردیده است ولی در این تحقیق مشاهده نشد (۹،۱۲،۱۴).

در این تحقیق سالمونلوز در گروه سنی زیر ۱/۵ ماه تنها به اشکال سپتی سمی و آنتریت حاد اختصاص دارد که نشان از حاد و کشنده تر بودن سالمونلوز در این سنین است. منابع مختلف، سالمونلوز را تهدیدکننده شدید زندگی در سنین ابتدایی زندگی گوساله‌ها می‌دانند اکثر اشکال مزمن بیماری در سنین بیش از ۱/۵ ماهگی روی داده است. ۸۳/۳ درصد از موارد آنتریت مزمن در گوساله‌های ۱/۵ تا ۳ ماهه روی داده است. به طور کلی ۱۶ مورد (۸۸/۹ درصد) از ۱۸ مورد سالمونلوز مشاهده شده در این تحقیق در گوساله‌های زیر ۳ ماهه بوده است (۲،۱۲،۱۴).

میزان تلفات سالمونلوز در این تحقیق ۸ مورد (۴۴/۴ درصد) و مربوط به موارد سپتی سمی و آنتریت حاد بود. منابع مختلف میزان مرگ و میر ناشی از سالمونلوز در گوساله‌ها را بین ۱۴ تا ۶۰ درصد و حتی تا ۱۰۰ درصد هم گزارش کرده‌اند (۲،۱۲،۱۴). در این تحقیق در صورتیکه موارد معدوم کردن دام را به تعداد تلفات بیفزاییم به میزان ۸۳/۳ درصدی مرگ و میر ناشی از سالمونلوز می‌رسیم که نشان از تلفات بالا و همچنین زیان‌های فراوان اقتصادی این بیماری است که شناخت چهره‌های بالینی سالمونلوز و تشخیص و درمان درست و همچنین شناسایی و حذف یا درمان کامل حاملین و رعایت دقیق مسائل بهداشتی در کاهش این زیان‌ها بسیار مؤثر خواهد بود.

## References

1. Anderson, N. V., Sherding, R. G. (1992) Veterinary Gastroenterology. (2<sup>nd</sup> ed.), Lea and Febiger Publication, USA. pp. 769-773.
2. Andrews, A. H., Blowey, R. W. (1992) Bovine Medicine. Scientific Publications. England. pp. 181-

جدول ۱ فراوانی گروه‌های سرمی سالمونلاهای جدا شده در این تحقیق را نشان می‌دهد. همانطور که در این جدول ملاحظه می‌کنید، ۶۱/۲ درصد از سالمونلاهای جدا شده متعلق به گروه D بوده‌اند. در این گروه سروتیپ‌هایی چون دابلین و انتریتیدیس قرار دارند که با توجه به تحقیقات دیگر و نتایج این تحقیق به نظر می‌رسد که شایع‌ترین سروتیپ‌های سالمونلا در گوساله و گاودر ایران هستند. Gholami در سال ۱۳۷۲ از ۹۰۰ لاشه گوساله، در ۹۰ مورد سالمونلا جدا کرد که از این تعداد ۴۲ درصد سالمونلا انتریتیدیس و ۴۰ درصد سالمونلا دابلین بوده است. Nadalian و همکاران در سال ۱۹۹۸ از ۵۲ نمونه مدفوع و لاشه گوساله در ۲۷ مورد سالمونلا جدا کردند که ۵۹ درصد آن‌ها سالمونلا دابلین و ۲۲ درصد سالمونلا انتریتیدیس بوده است (۹).

همانطور که ذکر شد درصد موارد سالمونلوز در فصول زمستان و تابستان بیشتر بود ولی نتایج آزمونهای آماری در این تحقیق نشان می‌دهد که ارتباط معنی‌داری بین موارد سالمونلوز و فصول مختلف وجود نداشته است. در تحقیق Gholami در سال ۱۳۷۲ میزان تلفات سالمونلوز در فصول زمستان و پاییز بیشتر است. وجود رطوبت (مناسب برای رشد سالمونلا) و سرمای استرس‌زا در زمستان و استرس گرمایی در تابستان می‌تواند عوامل جداسازی بیشتر سالمونلا در این فصول باشد (۵،۱۴،۲۰).

در این بررسی، درصد موارد سالمونلوز در گروه سنی ۱/۵ تا ۳ ماه بیشتر از بقیه سنین است که این اختلاف از نظر آزمون‌های آماری معنی‌دار است. سنین ۱ تا ۲ ماهگی در برخی منابع بیشترین سن ابتلا گوساله‌ها به سالمونلوز ذکر شده است. mohammadi و همکاران در سال ۱۳۸۲ سن ابتلا گوساله‌ها به سالمونلوز در مشهد را ۲ هفته‌گی تا ۳ ماهگی گزارش نموده است (۸). در تحقیقات Nadalian و همکاران بیشتر موارد سالمونلوز گوساله‌ها در سنین ۲ تا ۴ ماهگی بوده است که تا حدودی با نتایج حاضر همخوانی دارد (۹).

همانطور که ذکر شد درصد موارد سالمونلوز در بهار بندها که گوساله‌ها به طور جمعی نگهداری می‌شوند بیشتر از این موارد در باکس‌های انفرادی بود. هرچند این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود ولی منابع مختلف، تراکم جمعیتی را عامل استرس‌زا و تسهیل‌کننده سرایت بیماری می‌دانند که با نتایج این تحقیق همخوانی دارد (۱۲،۱۴).

سالمونلوز در این تحقیق به ۶ شکل بروز یافته است که شکل آنتریت مزمن شایع‌ترین شکل بالینی سالمونلوز در این تحقیق بوده است و پس از آن سپتی سمی منجر به مرگ و آنتریت حاد شیوع بیشتری داشته‌اند. mohammadi و همکاران شکل سپتی سمیک سالمونلوز را شایع‌ترین شکل آن در مشهد گزارش کرده‌اند (۸). از ۶ مورد آنتریت مزمن در ۵ مورد (۸۳/۳ درصد) سالمونلای جدا شده از گروه D بوده است، همچنین ۳ مورد دیگر از گروه D به اشکال گانگرن خشک انتهای، پنوموآنتریت و پلی‌آرتریت بروز یافته‌اند؛ به عبارتی ۸ مورد (۷۲/۷ درصد) از ۱۱ مورد سالمونلای گروه D به شکل مزمن بروز یافته‌اند که نشان از گرایش سالمونلاهای این گروه به مزمن شدن است. از ۵ مورد سپتی سمی منجر به مرگ در ۳ مورد (۶۰ درصد) سالمونلای جدا شده از گروه B بوده است. شکل بالینی پنوموآنتریت به نظر



- 193, 159-160.
3. Buxton, A., fraser, G. (1988) *Animal Microbiology*. Blackwell science publication. England. pp. 120.
  4. Carlson, S. A., Stoffregen, W. C., Bolin, SR. (2002) Abomasitis associated with multiple antibiotic resistant *Salmonella enterica* serotype Typhimurium phagetype DT104. *Vet. Microbiol.* 22, 85(3): 233-40.
  5. Gholami, M. R., Vandyusefi, J., Ezzi, A. (1994) Osteomyelitis with extremities gargnehe due to *Salmonella clublin* in Iran. *Research and reconstruction Journal*. No23 Summer1994.
  6. Healy, A. M., Doherty, M. L. *et al.* (1997) Cervico-thoracic vertebral osteomyelitis in 14 calves. *Vet. J.* 154: 227-32.
  7. Hirsh, D. C., Zee, Y. C. (1999) *Vet. Microbiology*. Blackwell Sciences, USA. pp. 66-75.
  8. Mohammadi, Gh., Maleki, M., Zahraei Salehi, T. (2003) Study on occurunce of Septicemic from of salmonellosis in calves in dairy farm around Mashad. proceeding of the 13<sup>th</sup> Veterinary. Congress, Mashhad, Iran. pp. 47.
  9. Nadalian, M. Gh., Bolourchi, M. (1998) Different clinical aspects of salmonellosis in calves. proceeding of XXth world buiatrics congress, 6-10 July, Sydney, Australia. pp. 897-898.
  10. Paulin, S. M., Watson, P. R., Benmore, A. R., Stevens, MP., Jones PW. (2002) Analysis of *Salmonella* Enterica serotype-host specificity in calves. *Infect. Immun.* 70: 6788-6797.
  11. Quinn, P. J., Markey, B. K., Carter, M. E., Donnelly, W. J., Leonard, F. C. (2002) *Veterinary Microbiology and Microbial Diseases*. (1<sup>st</sup>ed.) Blackwell Science, USA. pp. 106-118.
  12. 16-Radostits, O. M., Blood, D. C., Gay, C. C. (2000) *Vet. Med.* (9<sup>th</sup> ed.) Balliere Tindall. pp. 809-829.
  13. Shimi, A. (1997) *Veterinary bacteriology and bacterial diseases* (1<sup>st</sup>ed.), Djahad Publications, Iran. pp. 219-227
  14. Smith, B. P. (2002) *Large Animals Internal Medicine*. (3<sup>rd</sup>ed.), Mosby Publication, London, UK. pp. 775-778, 384, 1177, 1326.
  15. Smith, R. A., Howard, J. L. (1999) *Current Veterinary Therapy 4, Food Animal practice*. W. B. Saunders. pp. 377-380, 56-61.
  16. Tadjbakhsh, M. (1997) *General bacteriology and bacterial diseases*. (1<sup>st</sup>ed.) University of Tehran Publications.
  17. Taghipour Bazargani, T., Nadalian, M. Gh., Atiabi, N., Sasani, F., Bolourchi, M. Valizadeh, A. (1996) Gangrene of extremities due to Salmonellosis in calves. The first convention of Iranian Vet. clinicians. Abstracts. pp. 185.
  18. Wegener, H. C., Hald, T., Wong, D. L., Madsen, M., Korsgaard, H. (2003) *Salmonella* control programs in Denmark. *Emerg Infect Dis.* 9: 774-80.
  19. Wray, C., Wray, A. (2000) *Salmonella* in domestic animals. CABI Publishing CABI, Oxon, UK. pp. 185.
  20. Zahraei Salehi T. (1999) *Salmonella*, (1<sup>st</sup>ed.), university of tehran pulications. Iran. pp. 128-175.
  21. Zamora, J., Munoz, A. (1981) Isolation of yersinia enterocolitica from the cecal contents of cattle in south chile. *Zentral. Veterinar.* 28: 503-550.



## A STUDY ON THE CLINICAL FEATURES OF SALMONELLOSIS AND PREVALENCE OF *SALMONELLA* SEROGROUPS IN CALVES

Nadalian, M.Gh.<sup>1\*</sup>, Mottahedin, A.<sup>2</sup>, Zahraei Salehi, T.<sup>3</sup>, Khajeh Nasiri, Sh.<sup>4</sup>, Lotfollahzadeh, S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran.

<sup>2</sup>Graduated from the Faculty of Veterinary Medicine, Garmsar Islamic Azad University, Garmsar-Iran.

<sup>3</sup>Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran.

<sup>4</sup>Pasteur Veterinary Clinic And Laboratory, Tehran-Iran.

(Received 11 December 2006 , Accepted 26 April 2007)

### Abstract:

The clinical features of salmonellosis and prevalence of *salmonella* serogroups in calves were studied on one hundred and thirty two suspected calves in dairy farms around Tehran. Clinical examinations were carried out and the faecal or tissue (if calve was euthanized or dead) samples were collected for bacterial culture. The results were analyzed with Chi-square statistical test. *Salmonella* spp was isolated from 18 samples of 132 (13.6%). *Salmonella* isolates belonged to 4 serogroups D, B, C1 and C2. Clinical signs Observed in 6 forms : chronic enteritis(33.3%), septicemia(27.8%), Acute enteritis(22%), dry gangrene of exterimities(5.5%), pneumoenteritis(5.5%) and polyarthritis(5.5%). Eight of 18 salmonelleic calves (44.4%) died and 7 (38.9%) euthanized because of prolonging disease and not response to treatment. Occurrence of salmonellosis was signifiantly higher in calves with 1.5 to 3 month of ages ( $p < 0.05$ ). The prevalence of salmonellosis was higher in summer and winter and was more in calves that were held in hutches, but the differences were not significant. Most common clinical forms of salmonellosis were chronic enteritis, acute enteritis and septicemia. Most of *salmonella* isolates belonged to serogroup D (61.2%). Considering Other studies and results of this research, the serogroup D *salmonella* appear to be the most common cause of salmonellosis in calves in dairy farms around Tehran.

**Key words:** salmonellosis, *Salmonella*, serogroups, calves.

\*Corresponding author's email: nadalian@ut.ac.ir, Tel: 021-66936676, Fax: 021-66933222

