

مطالعه اپیدمیولوژیک کریپتوسپوریديوز گوساله‌های نوزاد در استان آذربایجان شرقی

فریدون نورمحمدزاده^{*۱}، یوسف داوودی^۲، رسول جمالی^۳، ایرج نوروزیان^۱

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

(۲) دانشگاه آزاد اسلامی واحد سراب، سراب - ایران.

(۳) بخش انگل‌شناسی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز - ایران.

(دریافت مقاله: ۲۸ دی ماه ۱۳۸۷، پذیرش نهایی: ۲۲ اردیبهشت ماه ۱۳۸۹)

چکیده

اسهال ناشی از کریپتوسپوریديوز در گوساله‌های نوزاد یکی از مشکلات مهم بهداشتی می‌باشد و موجب خسارات شدید اقتصادی می‌شود. این مطالعه در گوساله‌های نوزاد در مناطق مختلف استان آذربایجان شرقی از آبان ماه ۱۳۸۰ تا آبان ماه ۱۳۸۱ به منظور تعیین نقش این انگل در اسهال انجام گرفت. در این بررسی تعداد ۵۰۰ نمونه مدفوع در چهار منطقه استان از گوساله‌های مبتلا به اسهال زیر دوماه سن متعلق به ۲۵ گاو داری صنعتی و هم‌چنین گوساله‌های اسهالی ارجاع داده شده به درمانگاه‌های خصوصی جمع‌آوری شد. نمونه‌ها به شکل فرمالینه تهیه شد و پس از رنگ‌آمیزی با روش زیل نیلسون اصلاح شده در بخش انگل‌شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز انجام و نتایج آن ثبت گردید. داده‌ها با استفاده از آزمون مربع کای مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. از مجموع ۵۰۰ نمونه، ۲۰۷ مورد (۴۱/۴ درصد) از نظر وجود تک یاخته کریپتوسپوریديوم مثبت بودند. نتایج بررسی نشان دادند که اختلاف معنی‌داری بین درصد شیوع بیماری در فصول مختلف سال وجود دارد ($p < 0.05$)، بیشترین شیوع مربوط به فصل تابستان (۴۹/۶ درصد) و کمترین آن در زمستان (۳۰/۴ درصد) بوده است، همچنین اختلاف معنی‌داری بین درصد شیوع بیماری در سنین مختلف وجود داشت ($p < 0.05$)، بیشترین آن در سن ۸-۶ هفتگی (۶۱/۴ درصد) و کمترین آن در سن یک هفتگی (۲۵/۲۱ درصد) بوده است. اختلاف معنی‌داری بین درصد شیوع بیماری در نواحی مختلف استان وجود نداشت. این مطالعه فراوانی شدت آلودگی بر حسب (+، ++، +++، ++++) را به ترتیب ۳۰/۴۳، ۳۴/۳ و ۳۵/۲۶ درصد نشان داد. همچنین شدت اسهال با شدت آلودگی رابطه مستقیم داشت.

واژه‌های کلیدی: کریپتوسپوریديوز، گوساله، اپیدمیولوژی، آذربایجان شرقی.

کریپتوسپوریديوم گاوی را گزارش کردند (۳۱). سپس سایر محققین موارد دیگری از بیماری را در گاو و نشخوارکنندگان شرح دادند (۵، ۳۳، ۳۹). اولین مورد بیماری در انسان در سال ۱۹۷۶ توسط Nime و همکاران مشاهده شد (۲۸). کریپتوسپوریديوز در گونه‌های مختلف پستانداران اهلی و وحشی، پرندگان و به ندرت خزندگان و ماهی‌ها گزارش شده است (۵، ۳۳، ۳۹). در ایران نیز برای اولین بار وجود کریپتوسپوریديوم در یک خروس بومی در سال ۱۹۸۵ توسط Gharagozlou گزارش شد. همچنین برای اولین بار در گوساله نیز توسط قراگوزلو، م.ج. در سال ۱۳۶۳ گزارش گردید (۹، ۲۱). این انگل در زیرکلاس کوکسیدیا، فامیل کریپتوسپوریديیده و نوع کریپتوسپوریديوم رده‌بندی شده است (۵، ۳۳، ۳۹). انگل به سلول‌های بخش دیستال روده باریک و کلفت حمله می‌کند و در فضاهایی درست در زیر غشاء یاخته‌ای نه در سیتوپلاسم زندگی می‌کند، به طور معمول آسیب و جراحت، بیشتر در بخش دیستال روده باریک شدید است و از مشخصات آن آتروفی ویلوس و ذوب آن است، در اواخر بیماری، تغییرات التهابی نیز دیده می‌شود (۲۴، ۳۳، ۳۹). در نزد پستانداران دو نوع کریپتوسپوریديوم که شامل کریپتوسپوریديوم پاروم و کریپتوسپوریديوم آندرسونی می‌باشند از اهمیت برخوردارند (۵، ۳۳، ۳۹).

مقدمه

اسهال گوساله‌ها یکی از علل مهم مرگ و میر و کاهش بهره‌دهی و از بین رفتن منابع پروتئینی حیوانی است و خسارات اقتصادی آن ناشی از مرگ و میر، لاغری، هزینه درمان و کاهش شیر مادران می‌باشد (۶، ۱۵، ۲۰، ۲۴، ۳۳، ۴۰). نزدیک به ۴۰ درصد گوساله‌ها در خلال اولین ماه زندگی خود مبتلا به اسهال می‌شوند (۲۹). در کشور ما تلفات گوساله‌ها ۱۲-۲۰ درصد (متوسط ۱۶ درصد) می‌باشد که از این تلفات ۱۶ درصدی حدود ۷۵ درصد را سندرم اسهال به خودش اختصاص می‌دهد (۲۴). عواملی چون باکتری، ویروس، تک یاخته، قارچ و تغذیه موجب اسهال می‌شوند (۲۴، ۲۹، ۳۳، ۳۵). یکی از تک یاخته‌های مهم که موجب اسهال می‌شود، کریپتوسپوریديوم می‌باشد که بین انسان و دام مشترک است و این مسئله و عدم درمان مؤثر بر شدت آن اهمیت این بیماری را در چندین می‌سازد (۳۹، ۳۴، ۳۳، ۲۹، ۲۵، ۲۴، ۱۸، ۱۰، ۱۵). کریپتوسپوریديوم برای اولین بار در سال ۱۹۰۷ توسط Tyzzer در نزد موش گزارش شد (۴۰). در سال ۱۹۲۵ دو مورد از کریپتوسپوریديوم را در مار گزارش کرد (۳۹). Slavin در سال ۱۹۵۵ بیماری را در بوقلمون شرح داد (۳۷). Jervis و همکاران در سال ۱۹۶۶، کریپتوسپوریديوم را در کبای گزارش کردند (۱۴). Panciera و همکاران در سال ۱۹۷۱ اولین مورد درمانگاهی



جدول ۱- گاوداری ها و درمانگاه های خصوصی و تعداد نمونه گرفته شده از گوساله های اسهالی زیر دو ماه سن در استان آذربایجان شرقی.

شماره	نام درمانگاه دامپزشکی (خصوصی)	تعداد نمونه های گرفته شده از گوساله های اسهالی	شماره	نام شهر	تعداد نمونه های گرفته شده از گوساله های اسهالی
۱	درمانگاه امیر (سراب)	۷۳	۱	تبریز	۳
			۲	تبریز	۲۸
۲	درمانگاه دکتر دادخواه (سراب)	۱۸	۳	تبریز	۳۰
			۴	مرند	۷
۳	درمانگاه دکتر محمدزاده (تبریز)	۲۴	۵	شیبستر	۴
			۶	سراب	۲۷
			۷	سراب	۵
۴	درمانگاه دکتر محمودوند (بستان آباد)	۱۰	۸	سراب	۱۵
			۹	اهر	۱۱
		۱۲۵	۱۰	اهر	۱۰
			۱۱	مراغه	۱۶
			۱۲	مراغه	۲۵
			۱۳	مراغه	۱۴
			۱۴	مراغه	۱۸
			۱۵	بناب	۱۷
			۱۶	بناب	۲۰
			۱۷	آذرشهر	۳
			۱۸	آذرشهر	۴
			۱۹	آذرشهر	۳
			۲۰	میانه	۱۸
			۲۱	میانه	۲۸
			۲۲	بستان آباد	۳۴
			۲۳	بستان آباد	۷
			۲۴	بستان آباد	۱۵
			۲۵	بستان آباد	۱۳
					۳۷۵

به چهار منطقه شمال غرب، شمال شرق، جنوب غرب و جنوب شرق تقسیم شد. در هر یک از مناطق مزبور نمونه گیری از گاوداری ها طی یک دوره یک ساله از تاریخ اول آبان ماه سال ۱۳۸۰ تا اول آبان ماه ۱۳۸۱ انجام پذیرفت. نمونه برداری از گوساله های مبتلا به اسهال زیر دو ماه سن متعلق به ۲۵ گاوداری صنعتی و گوساله های مبتلا به اسهال زیر دو ماه سن ارجاع داده شده به چهار درمانگاه دامپزشکی بخش خصوصی این استان انجام شد (جدول ۱). از مجموع نمونه های گرفته شده مربوط به هر فصل بر حسب تعداد گوساله های هر گاوداری تحت مطالعه، تعدادی نمونه

انسان و دام تلقی می شود، به ویژه در افراد دارای نقص ایمنی که بیماری در آن ها به شکل شدید و طولانی بروز می کند (۴۳، ۳۹، ۳۳، ۲۵، ۲۱، ۵). کریپتوسپوری دیوز از نقاط مختلف جهان گزارش شده است و می توان گفت که یک بیماری جهانی است (۵).

مواد و روش کار

در این بررسی استان آذربایجان شرقی طبق تقسیم بندی منابع طبیعی استان و از نظر این که این تقسیم بندی تمام نقاط استان را در برگیرد



جدول ۳- میزان شیوع کریپتوسپوریدیوز در فصول مختلف سال.

فصل	تعداد نمونه	تعداد نمونه مثبت	درصد شیوع
بهار	۱۲۵	۵۱	۴۰/۸
تابستان	۱۲۵	۶۲	۴۹/۶
پاییز	۱۲۵	۵۶	۴۴/۸
زمستان	۱۲۵	۳۸	۳۰/۴
مجموع	۵۰۰	۲۰۷	۴۱/۴

جدول ۲- میزان شیوع کریپتوسپوریدیوز در نواحی مختلف استان آذربایجان شرقی.

نواحی مختلف استان	تعداد نمونه	تعداد نمونه مثبت	درصد شیوع
شمال غرب	۹۶	۳۴	۳۵/۴۱
شمال شرق	۱۵۹	۷۹	۴۹/۶۸
جنوب غرب	۱۲۰	۴۶	۳۸/۳۳
جنوب شرق	۱۲۵	۴۸	۳۸/۴
مجموع	۵۰۰	۲۰۷	۴۱/۴

نتایج

از مجموع ۵۰۰ نمونه مدفوع مورد آزمایش تعداد ۲۰۷ نمونه (۴۱/۴ درصد) از نظر کریپتوسپوریدیوز مثبت بودند. در شمال غرب از ۹۶ نمونه ۳۴ (۳۵/۴۱ درصد) مورد، در شمال شرق از ۱۵۹ نمونه ۷۹ (۴۹/۶۸ درصد) مورد، در جنوب غرب از ۱۲۰ نمونه ۴۶ (۳۸/۳۳ درصد) مورد و در جنوب شرق از ۱۲۵ نمونه ۴۸ (۳۸/۴ درصد) مورد مثبت بودند که در جدول ۲ نشان داده شده است. آزمون مربع کای نشان داد که اختلاف معنی داری بین درصد شیوع بیماری در نواحی مختلف استان وجود ندارد ($p=0/077$).

در این بررسی در هر فصل ۱۲۵ نمونه مدفوع اسهالی جمع آوری شد که تعداد موارد مثبت به ترتیب بهار، تابستان، پاییز و زمستان ۵۱ (۴۰/۸ درصد) مورد، ۶۲ (۴۹/۶ درصد) مورد، ۵۶ (۴۴/۸ درصد) مورد و ۳۸ (۳۰/۴ درصد) مورد بودند (جدول ۳). آزمون مربع کای اختلاف معنی داری را بین فصول مختلف سال از نظر درصد شیوع بیماری نشان داد ($p<0/05$).

همچنین در این بررسی میزان شیوع بیماری در سنین مختلف مشخص شد. تا یک هفتگی از تعداد ۱۱۵ نمونه، ۲۹ (۲۵/۲۱ درصد) مورد، از ۱-۲ هفتگی از ۱۳۴ نمونه ۴۵ (۳۳/۵۸ درصد) مورد، ۴-۶ هفتگی از ۹۳ نمونه، ۴۷ (۵۰/۵۳ درصد) مورد، ۶-۸ هفتگی، از ۱۰۱ نمونه، ۵۱ (۵۰/۴۹ درصد) مورد و ۸-۱۰ هفتگی از ۵۷ نمونه، ۳۵ (۶۱/۴ درصد) مورد مثبت بودند (جدول ۴). آزمون مربع کای اختلاف معنی داری بین درصد شیوع بیماری و سنین مختلف را نشان داد ($p<0/05$).

در این بررسی فراوانی آلودگی بر حسب شدت آلودگی (+، ++، +++، ++++) در سنین مختلف مشخص شد که از مجموع ۲۰۷ نمونه مثبت، ۶۳ (۳۰/۴۳ درصد) مورد +، ۷۱ (۳۴/۳ درصد) مورد ++ و ۷۳ (۳۵/۲۶ درصد) مورد +++ را نشان دادند (جدول ۵).

بحث

اطلاعات مربوط به فراوانی کریپتوسپوریدیوز در جهان اختلافات زیادی را نشان می دهد، معذالک نتایج بسیاری از بررسی های

به طور تصادفی جدا می گردید، به طوری که در هر فصل ۱۲۵ نمونه و در مجموع در طی یک سال ۵۰۰ نمونه مدفوع مورد آزمایش قرار گرفت. نمونه ها به شکل فرمالینه تهیه گردیده و سریعاً به آزمایشگاه بخش انگل شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز منتقل می شد. آزمایش نمونه ها پس از رنگ آمیزی با روش زیل نلسون اصلاح شده و مشاهده میکروسکوپی انجام و نتایج ثبت می شد. برای رنگ آمیزی به روش زیل نلسون اصلاح شده حدود ۰/۵ گرم از مدفوع را در یک لوله آزمایش قرار داده و با افزودن ۶ میلیلیتر فرمل، نمونه را کاملاً حل کرده و سپس ۴ میلیلیتر اتر به آن اضافه می شد. با قراردادن یک در پوش پلاستیکی لوله را به شدت تکان داده و پس از سانتریفوژ با دور ۲۰۰۰ در دقیقه به مدت دو دقیقه، لوله ها از سانتریفوژ خارج می شد، به طوری که ۴ لایه تشکیل می شد. لایه بالا اتر و در زیر آن مواد غیر قابل هضم و سومین لایه فرمل و در ته لوله رسوب تشکیل می شد. از رسوب حاصل گسترش نازک روی لام تهیه و به روش رنگ آمیزی زیل نلسون اصلاح شده رنگ آمیزی انجام می گرفت. سپس با میکروسکپ نوری بررسی می شد. پس از شمارش اووسیت ها در ۵ میدان دید میکروسکوپی، میانگین تعداد آنها در هر میدان دید میکروسکوپی، به دست می آمد. بر اساس تقسیم بندی کمی اووسیت ها شدت آلودگی کم با + (در هر میدان دید میکروسکوپی ۱-۲ اووسیت)، آلودگی متوسط با ++ (در هر میدان دید میکروسکوپی ۱-۵ اووسیت) و آلودگی زیاد با +++ (در هر میدان دید میکروسکوپی بالای ۱۰ اووسیت)، مشخص شدند.

در این روش اووسیت های کریپتوسپوریدیوز به رنگ قرمز در زمینه سبز کاملاً مشخص بوده و حاوی اسپروزئوئیت ها می باشند. اساس تشخیص اووسیت های کریپتوسپوریدیوز در این روش دیدن اسپروزوئیت ها در درون اووسیت ها می باشد. داده ها با استفاده از آزمون مربع کای با ضریب اطمینان ۹۵ درصد مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.



جدول ۴- میزان شیوع بیماری در سنین مختلف.

سن (هفته)	تعداد نمونه	تعداد نمونه مثبت	درصد شیوع
۱	۱۱۵	۲۹	۲۵/۲۱
۱-۲	۱۳۴	۴۵	۳۳/۵۸
۲-۴	۹۳	۴۷	۵۰/۵۳
۴-۶	۱۰۱	۵۱	۵۰/۴۹
۶-۸	۵۷	۳۵	۶۱/۴
مجموع	۵۰۰	۲۰۷	۴۱/۴

جدول ۵- فراوانی آلودگی برحسب شدت آلودگی (+، ++، و +++ در سنین مختلف.

سن (هفته)	تعداد نمونه	تعداد نمونه مثبت (%)	+	++	+++
تا ۱ هفته	۱۱۵	۲۹ (۲۵/۲۵)	۸ (۲۷/۵۸)	۱۰ (۳۴/۴۸)	۱۱ (۳۷/۹۳)
۱-۲	۱۳۴	۴۵ (۳۳/۵۸)	۱۶ (۳۵/۵۵)	۱۴ (۳۱/۱۱)	۱۵ (۳۳/۳۳)
۲-۴	۹۳	۴۷ (۵۰/۵۳)	۱۴ (۲۹/۷۹)	۱۷ (۳۶)	۱۶ (۳۴)
۴-۶	۱۰۱	۵۱ (۵۰/۴۹)	۱۵ (۲۹/۲۳)	۱۷ (۳۳/۳۳)	۱۹ (۳۷/۳۵)
۶-۸	۵۷	۳۵ (۶۱/۴)	۱۰ (۲۸/۵۷)	۱۳ (۳۷)	۱۲ (۳۴/۲۸)
جمع	۵۰۰	۲۰۷ (۴۱/۴)	۶۳ (۳۰/۴۳)	۷۱ (۳۴/۳)	۷۳ (۳۵/۲۶)

اپیدمیولوژیک شیوع وسیع انگل را به ویژه در نزد ۱۰ تا ۸۰ درصد گوساله‌های اسهالی نشان داده است (۵،۷،۸،۱۳،۱۹،۲۳). تحقیقات انجام شده نشان داده است که در گوساله‌های به ظاهر سالم در گله‌های مبتلا به کریپتوسپوریوز، انگل در ۱۴ تا ۱۰۰ درصد موارد وجود داشته است و این مسئله وجود حاملین بدون نشانه‌های بالینی را تأیید می‌کند (۲،۵،۲۲،۲۶،۳۲،۳۳،۳۹). محیط آلوده، آب آشامیدنی و غذاهای آلوده به خاطر مقاومت بالای انگل منابع اصلی آلودگی را تشکیل می‌دهند، مدفوع دارای اووسیت منبع اصلی مستقیم آلودگی است (۵،۳۳،۳۹). مؤلفین فراوانی بالای بیماری را در دامپروری‌هایی که در آنها شرایط بهداشتی بد می‌باشد گزارش کرده‌اند (۵،۳۳،۳۹). اهمیت اپیدمیولوژیک حامل‌های به ظاهر سالم را نباید از نظر دور داشت (۵،۲۲،۳۳،۳۹). عفونت‌های تحت بالینی در گوساله‌ها و سایر حیوانات گزارش شده است (۵). حیوانات وحشی آلوده نیز می‌توانند به عنوان منابع عفونت برای حیوانات اهلی تلقی شوند (۵،۳۳،۳۹). راه انتقال عفونت، راه دهانی می‌باشد و این مسئله به وسیله بررسی تجربی تأیید شده است (۵). انتقال ممکن است مستقیم (به وسیله تماس بین دام‌های آلوده) و یا غیرمستقیم به وسیله محیط خارج (آب، غذا، بستر) باشد، امکان انتقال از راه هوای نیز وجود دارد و این مسئله در نزد پرندگان که به شکل کریپتوسپوریدوز تنفسی مبتلا هستند و همچنین انسان امکان پذیر است (۵،۱۲). Hojlyng و همکاران در سال ۱۹۸۷ ترشحات سینه و هوای تنفسی در انسان به هنگام ابتلاء به کریپتوسپوریدوز ریوی را به عنوان راه انتقال گزارش کرده‌اند (۱۲). کریپتوسپوریدوز در دامداری‌هایی که گوساله‌های غیرهمسن مخلوط بوده و باهم نگهداری می‌شوند و در نتیجه تماس‌های زیاد از راه دهان و مدفوع آلوده امکان پذیر است زیاد می‌باشد (۵،۳۳،۳۹). بعضی از مؤلفین اظهار می‌دارند که آب و هوا و فصل از فاکتورهای مساعدکننده می‌باشند، زیرا آنها فراوانی زیاد بیماری را در ماه‌های زمستان که دام‌ها در اصطبل هستند مشاهده کرده‌اند (۴). ولی مؤلفین دیگر

گزارش کرده‌اند که تغییرات فصلی بیماری وجود ندارد (۵،۱۱،۲۳،۳۳). دوره کمون بیماری ۱۰-۲ روز می‌باشد (۵،۳۳،۳۹). اسهال آبکی، اغلب موکوسی، منتشر، زرد و یا سبزرنگ می‌باشد (۵،۳۲،۳۹،۴۳،۴۴). سن دام‌ها در بروز بیماری دارای نقش است، دام‌های چند روزه تا چند ماهه حساس ترند تا دام‌های بالغ (۵،۳۳،۳۹). در مطالعه‌ای هیچ یک از موارد بیماری در سن کمتر از ۴ روزه نبوده است، در حالی که دفع اووسیت در سن کمتر از ۴ روزه نیز دیده شده است (۴۴). حالت ایمنیت دام نیز اهمیت به سزایی دارد. تحقیقات نشان داده است که اگر تغذیه با کالستروم صحیح باشد، بیماری سبک تر است (۵،۲۴،۳۳،۳۹). عفونت خودبه خودی (بدون این‌که تک یاخته میزبان را ترک کند) اتفاق می‌افتد. بنابراین عود بیماری و طولانی شدن عفونت منجر به اسهال مزمن می‌شود (۵،۲۴،۳۳). همان‌طور که قبلاً ذکر شد درصد آلودگی در کشورهای مختلف و مناطق گوناگون بسیار متفاوت است. در آلمان مؤلفین مختلف درصد آلودگی در گوساله‌های اسهالی را ۲۷ تا ۴۴ درصد گزارش کرده‌اند (۵،۸). Jerret و Sondgrass در سال ۱۹۸۱ درصد آلودگی در گوساله‌های اسهالی در استرالیا را ۱۳ تا ۷۰ درصد گزارش کرده‌اند (۱۳). Antoine و Pivont در سال ۱۹۸۵ درصد آلودگی در گوساله‌های اسهالی در بلژیک را ۲۵ تا ۳۱ درصد گزارش کرده‌اند (۲). مؤلفین مختلف درصد آلودگی در گوساله‌های اسهالی در کانادا را از ۲۰ تا ۳۵ درصد گزارش کرده‌اند (۵،۲۳،۳۶). Mann و همکاران در سال ۱۹۸۶ درصد آلودگی در گوساله‌های اسهالی را در Manitoba، ۲۵/۸ درصد گزارش کرده‌اند (۱۸).

Krogh و Henriksen در سال ۱۹۸۵ درصد آلودگی در گوساله‌های اسهالی در دانمارک را ۱۱ درصد گزارش کرده‌اند (۱۱). درصد آلودگی در گوساله‌های اسهالی در اسپانیا در سال ۱۹۸۵ از ۳۷ تا ۴۷ درصد گزارش شده



است (۵). درصد آلودگی در گوساله‌های اسپهالی در ایالات متحده آمریکا از ۸/۷ تا ۳۷ درصد گزارش شده است (۵). Berg در سال ۱۹۸۴ درصد آلودگی در گوساله‌های اسپهالی را در داکوتای شمالی ۸/۷ درصد گزارش کرده است (۳). Fayer و Leek در سال ۱۹۸۴ درصد آلودگی در گوساله‌های اسپهالی را در مریلند ۲۶ درصد گزارش کرده‌اند (۱۶). Stibbs و Onyerth در سال ۱۹۸۹ در یک بررسی در ایالات متحده آمریکا ۵۹/۱ درصد از دامداری‌ها و ۲۲/۴ درصد از گوساله‌ها را آلوده اعلام کردند (۳۰). در فرانسه در مناطق مختلف درصد آلودگی در گوساله‌های اسپهالی از ۹/۵ تا ۵۶ درصد گزارش شده است (۳۷، ۳۲، ۵). Nicolas و همکاران در سال ۱۹۸۴ درصد آلودگی در گوساله‌های اسپهالی در بعضی از گاوداری‌ها در فرانسه را ۱۹ درصد گزارش کرده‌اند (۲۷). Bariaud در سال ۱۹۸۵ طی یک بررسی اپیدمیولوژیک در منطقه لیموزین فرانسه درصد آلودگی در گوساله‌های اسپهالی را ۱۲ درصد گزارش کرده است. در ایتالیا درصد آلودگی در گوساله‌های اسپهالی ۲۶/۴ درصد گزارش شده است (۵). Tzipori و همکاران در سال ۱۹۸۰ درصد آلودگی در گوساله‌های اسپهالی در بریتانیا را ۶۰ درصد گزارش کرده‌اند (۴۲). در روسیه درصد آلودگی در گوساله‌های اسپهالی ۸۷/۵ درصد گزارش شده است (۵). مخبردزفولی و مشکی در سال ۱۳۸۱ میزان آلودگی در جمعیت گاوهای تحت مطالعه بدون اسپهال را ۱۱ درصد گزارش کرده‌اند، آنها میزان آلودگی در گوساله‌های اسپهالی زیر سه ماه را ۲۰ درصد و میزان آلودگی در گوساله‌های کمتر از سه ماه بدون اسپهال را ۲۴ درصد گزارش کرده‌اند (۲۱). Lotfollahzadeh و همکاران در سال ۱۳۸۳ میزان آلودگی در گوساله‌های اسپهالی زیر یک ماه سن در قائم‌شهر و بابل را ۲۲/۸ درصد گزارش کرده‌اند (۱۷). Rezazadeh و همکاران در سال ۱۳۸۱ در یک بررسی در یک واحد شیری در اطراف تهران، میزان آلودگی در گوساله‌های مبتلا به اسپهال را ۲/۱ درصد و در گوساله‌های ظاهراً سالم را صفر درصد گزارش کرده‌اند (۳۵). Mohebbi و همکاران در سال ۱۳۷۸ در بررسی‌ای که در گاوداری‌های اسلام‌شهر انجام داده‌اند، میزان آلودگی در گوساله‌های زیر یکسال سن به ظاهر سالم را ۱۲/۷ درصد گزارش کرده‌اند (۲۰). بنابر مطالعات ملکی و نایب‌زاده در سال ۱۳۸۶ در شهرستان خرم‌آباد میزان آلودگی در گاوها و گوساله‌های اسپهالی و غیراسپهالی در چهار فصل یکسان بوده است، طبق این مطالعه در جمعیت دام‌های بدون اسپهال، گاوهای بالغ بالاترین میزان آلودگی (۲۳/۷۵ درصد) و در جمعیت دام‌های مبتلا به اسپهال گوساله‌ها بالاترین میزان آلودگی (۲۱/۸ درصد) را نشان داده‌اند. بنابر همین بررسی درصد آلودگی در دام‌های مزبور در خرم‌آباد ۱۷/۵ درصد بوده است (۱۸). در این بررسی که در استان آذربایجان شرقی انجام گرفت، میزان شیوع آلودگی در نمونه‌های مدفوع در گوساله‌های مبتلا به اسپهال ۲۰۷ (۴۱/۴ درصد) مورد از ۵۰۰ نمونه اخذ شده بود. براساس مطالعه حاضر کمترین میزان شیوع آلودگی در هفته اول زندگی (۲۵/۲ درصد) و بیشترین آن در سن ۸-۹ هفتهگی (۶۱/۴ درصد) بوده است. مطالعه آماری اختلاف معنی داری

بین درصد شیوع بیماری و سنین مختلف نشان داد ($p < 0.05$). توجه این‌که گوساله‌ها کمترین میزان شیوع بیماری را در هفته اول نشان داده‌اند این است که گوساله‌ها در روزهای اول زندگی با اینکه ممکن است آلوده باشند، ولی نشانه‌های اسپهال را ندارند و نمونه‌ها نیز از گوساله‌های اسپهالی تهیه شده است. بنابراین کمترین فراوانی را در برمی‌گیرد و این مسئله با مطالعه انجام شده توسط Tzipori در سال ۱۹۸۵ هم‌خوانی دارد (۴۴). این‌که گوساله‌ها در سنین ۸-۶ هفتهگی بیشترین درصد شیوع بیماری را نشان داده‌اند، شاید به این علت باشد که در این سن کارگران نسبت به سنین پایین‌تر کمتر بهداشت را رعایت می‌کنند و به علاوه گوساله‌های غیرهمسن را با هم نگهداری می‌نمایند و این مسئله در فراوانی بیماری می‌تواند تأثیر داشته باشد. در مطالعه حاضر بیشترین درصد بیماری در فصل تابستان (۴۹/۶ درصد) و کمترین آن در فصل زمستان (۳۰/۴ درصد) بوده است. بررسی آماری اختلاف معنی داری بین فصول مختلف سال از نظر درصد شیوع بیماری نشان می‌دهد ($p < 0.05$). ولی با بررسی انجام‌گرفته توسط Nayebzadeh و Maleki در سال ۱۳۸۶ در خرم‌آباد که میزان آلودگی در چهار فصل را یکسان گزارش کرده‌اند مغایرت دارد (۱۸). علت آن به خوبی معلوم نیست، شاید به دلیل مصرف علوفه تازه آلوده در فصل تابستان باشد. گرچه تحقیقات عمده‌ای در ارتباط با تأثیر فصل در بروز این بیماری صورت پذیرفته ولی هنوز نتیجه واحدی از این بررسی‌ها عاید نشده است (۳۳، ۲۳، ۱۸، ۵، ۴). مطالعه حاضر نشان می‌دهد که بین درصد آلودگی و نواحی مختلف استان اختلاف معنی داری وجود ندارد. فراوانی آلودگی بر حسب شدت آلودگی (+، ++، +++) در سنین مختلف در جدول ۵ نشان داده شده است. این جدول فراوانی آلودگی بر حسب شدت آن را به ترتیب ۳۰/۴۳، ۳۴/۳ و ۳۵/۲۶ درصد نشان می‌دهد. از نظر بالینی مدفوع دام‌ها زرد تا آبکی همراه با موکوس و رنگ آنها سبز و در بعضی موارد زرد رنگ بود. همچنین شدت اسپهال با شدت آلودگی رابطه مستقیم داشت که این مسئله با نظریه Chermette و Baufassa (۵) هم‌خوانی دارد. برای کاهش آلودگی به کریپتوسپوریدیوم، رعایت نکات بهداشتی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. چون بیماری از راه دهان منتقل می‌شود، بنابراین از آلوده شدن غذا و آب به وسیله مدفوع دام‌های آلوده باید پیشگیری شود. برای جلوگیری از انتقال انگل باید جایگاه گوساله‌های نوزاد از گوساله‌های مسن تر جدا باشد. همچنین برای جلوگیری از انتشار انگل در محیط دامداری باید موارد مزمن اسپهال‌ها را که به درمان جواب نمی‌دهند و همچنین دام‌های به‌ظاهر سالم که انگل را دفع کرده و محیط را آلوده می‌کنند هر چه زودتر شناسایی کرده و پس از تشخیص آزمایشگاهی بیماری، فوراً حذف گردند. چون در حال حاضر درمانی برای بیماری وجود ندارد و با توجه به این‌که بیماری بین انسان و دام مشترک است، بنابراین آموزش به دامداران و افراد دامداری و گوشزد کردن خطر سرایت به انسان اهمیت به‌سزایی دارد.



References

1. Anderson, B. C., Donndelinger, T., Wilkins, R. M., Smith, J. (1982) Cryptosporidiosis in a veterinary student. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 180: 408-409.
2. Antoine, H., Pivont, P. (1985) Importance pratique des cryptosporidies. In: *Cryptosporidiose du Jeune ruminant*. Navetat, H., Espinasse, J. Grdepv. (eds). Societe francaise de Buiatrie, Maisons-Alfort. Lyon. France. p. 11-18.
3. Berg, I. E. (1984) Cryptosporidiosis. *North Dakota. Farm Research.* 41: 22-23.
4. Bergeland, M. E., Johnson, D. D., Shave, H. (1979) Bovine cryptosporidiosis in the North Central United States. *Pro. Meet. Am. Assoc. Vet. Lab. Diagn.* 22: 131-138.
5. Chermette, R., Boufassa, O. S. (1988) Cryptosporidiose une maladie animal et humaine cosmopolite. *O.I.E. Serie Technique.* 5: 1-2, 18-25, 30-32.
6. Dalir Naghadeh, B., Yarsmaeil, M. (2008) The study of interaction of clinical, biochemical, haematological and electrocardiographic findings on diarrheic calves. *J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran.* 56: 7-11.
7. Fiedler, H. H., Bahr, K. H., Hirschert, R. (1982) Cryptosporidium invasion in calves. *Tierarztl. Umsch.* 37: 497-500.
8. Fiedler, H. H. (1984) Cryptosporidiosis in calves. Experiences in diagnosis in northern Germany. *Tierarztl. Umsch.* 39: 325-326.
9. Gharagozlou, M. J., Khodashenas, M. (1985) Cryptosporidiosis in a native rooster with a chronic proliferative enteritis. *Arch. Vet. J.* 27: 129-138.
10. Gharagozlou, M. J. (1997) A review of cryptosporidiosis, laboratory diagnosis and preliminary report of both bursa of fabricius (Central immunologic organ of birds) and cloaca infection with cryptosporidium. *J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran.* 52: 1-11.
11. Henriksen, S. A., Krogh, H. V. (1985) Bovine cryptosporidiosis in Denmark. Prevalence, age distribution and seasonal variation. *Nord. Vet. Med.* 37: 34-41.
12. Hojlyny, N., Holten-Andersen, W., Jepsen, S. (1987) Cryptosporidiosis. A case of airborne transmission.

تشکر و قدردانی

این مقاله از طرح تحقیقاتی شماره ۲۱۸/۱/۳۷۴ که بودجه آن از معاونت پژوهشی دانشگاه تهران تأمین شده، استخراج شده است. نگارندگان بر خود لازم می‌دانند مراتب سپاس و قدردانی خود را از شورای محترم پژوهشی دانشکده دامپزشکی و معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تهران به عمل آورند. همچنین از خانم مریم محقق‌راد برای تایپ مقاله قدردانی می‌شود.

Lancet. 1: 271-272.

13. Jerret, I. V., Snodgrass, D. R. (1981) Cryptosporidia associated with outbreaks of neonatal calf diarrhoea. *Aust. Vet. J.* 57: 434-435.
14. Jervis, H. R., Merrill, I. G., Sprinz, H. (1966) Cryptosporidiosis in the guinea-pig small intestine due to a cryptosporidium. *Am. J. Vet. Res.* 27: 408-414.
15. Keyvanfar, H., Ghorbanpour, M., Seifi Abad Shapouri, M. R. (2001) A survey on prevalence of rotaviral diarrhea in dairy calves in Tehran region and determination of serotypes. *J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran.* 56: 1-3.
16. Leek, R. G., Fayer, R. (1984) Prevalence of cryptosporidium infections and their relation to diarrhoea in calves on 12 dairy farms in Maryland. *Proc. Helminthol. Soc. Washington.* 51: 360-361.
17. Lotfollahzadeh, S., Ziaei Daroonkolai, N., Zahraei Salehi, T., Poorbakhsh, S. A., Mokhber Dezfouli, M. R., Afshari, Gh. R. (2004) A study on the presence of *Escherichia coli*, coccidia and cryptosporidium in stool samples of under one month age diarrheic calves in Ghaemshahr and Babol and antibiotic sensitivity of isolates. *J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran.* 59: 131-135.
18. Maleki, Sh., Nayebzadeh, H. (2008) A survey of prevalence of cryptosporidiosis among diarrheic and Healty cattle and calves in Khoram Abad, Iran. *J. Vet.*



- Res. 62: 423-426.
19. Mann, E. D., Sekla, L. H., Nayar, G. P. S., Koschik, C. (1986) Infection with cryptosporidium spp. In humans and cattle in Manitoba. *Can. J. Vet. Res.* 50: 174-178.
 20. Mohebbali, M., Nateghpour, M., Korsandinia, A. (1999) A survey on prevalence rate of calves cryptosporidium infection in Islam-Shahr district, Tehran province and its health importance in human. *J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran.* 54: 59-62.
 21. Mokhber Dezfouli, M. R., Meshgi, B. (2002) Epidemiological study of cryptosporidial infestation of man and animals. *J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran.* 57: 87-91.
 22. Moon, H. W., McClurkin, A. W., Isaacson, R. E., Pohlenz, J., Skartvedt, S. M., Gillette, K. G., Baetz, A. L. (1978) Pathogenic relationships of rotavirus, *Escherichia coli* and other agents in mixed infections in calves. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 173: 577-583.
 23. Morin, M., Lariviere, S., Lalhier, R. (1976) Pathological and microbiological observations made on spontaneous cases of acute neonatal calf diarrhoea. *Can. J. Comp. Med.* 40: 228-240.
 24. Nadalian, M. Gh., Nourmohammadzadeh, F. (2008) Diseases of ruminant and equine alimentary system (Intestines and liver). University of Tehran Publications. Tehran, Iran.
 25. Naem, S., Tehraniha, M. (1998) A survey on cryptosporidiosis among children with diarrhoea in Ghazvin. *Pajouhesh Va Sazandegi.* 38: 102-104.
 26. Nicolas, J. A., Dubost, G., Gyaud, C., Noel, F. (1984) Importance des cryptosporidies dans les diarrhees neonatales du veau. *Point Vet.* 82: 350-351.
 27. Nime, F. A., Burek, J. D., Page, D. L., Holsher, M. A., Yardley, J. H. (1976) Acute enterocolitis in a human being infected with the protozoan cryptosporidium. *Gastroenterology.* 70: 592-598.
 28. Nourmohammadzadeh, F. (2003) Bovine practice. (2nd ed.) Noorbakhsh Publications. Tehran, Iran. p. 24, 71-72.
 29. Ongerth, J. E., Stibbs, H. H. (1989) Prevalence of cryptosporidium infection in dairy calves in western Washington. *Am. J. Vet. Res.* 50: 1069-1070.
 30. Panciera, R. J., Thomassen, R. W., Garrar, F. M. (1971) Cryptosporidial infection in a calf. *Vet. Pathol.* 8: 479-484.
 31. Polack, B., Chermette, R., Savey, M., Bussieras, J. (1983) Les cryptosporidies en France. Techniques usuelles d'identification et resultats preliminaires d'enquetes epidemiologiques. *Point Vet.* 71: 41-46.
 32. Radostits, O. M., Gay, C. C., Hinchcliff, K. W., Constable, P. D. (2007) *Veterinary Medicine.* (10th ed.) W.B. Saunders, Edinburgh, UK.
 33. Rahbari, S., Jamshidi, Sh., Kayvani, H. (1993) A study of cryptosporidiosis in animal and man. *J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran.* 48: 39-45.
 34. Rezazadeh, F., Zahraei Salehi, T., Mokhber Dezfouli, M. R., Rabani, M., Morshedi, A., Khaki, Z., Nabian, S., Rahbari, S., Bahonar, A. (2004) Clinical, biochemical and microbiological findings of calves diarrhea in a dairy herd in suburbs of Tehran. *J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran.* 59: 301-307.
 35. Sanforol, S. A., Josephson, G. K. A. (1982) Bovine cryptosporidiosis: Clinical and pathological finding in forty-two scouring neonatal calves. *Can. Vet. J.* 23: 343-347.
 36. Sendral, R. (1985) Synthese des observations obtenues chez le veau au niveau des laboratoires departementaux. In: *Cryptosporidiose du jeune ruminant.* Navetat, H. and Espinasse, J. Gredepv. (eds). Societe francaise de buiatrie, Maisons-Alfort. Lyon. France. p. 37-48.
 37. Slavina, D. (1995) *Cryptosporidium meleagridis* S. P. *J. Comp. Pathol.* 65: 262-266.
 38. Smith, B. P. (2009) *Large animal internal medicine,* (4th ed.) Mosby Elsevier. Philadelphia, USA.
 39. Triffit, M. J. (1925) Observations on two new species of coccidia parasitic in snakes. *Protozoology.* 1: 19-26.
 40. Tyzzer, E. E. (1907) A sporozoan found in the peptic glands of the common mouse. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 5: 12-13.
 41. Tzipori, S., Campbell, I., Sherwood, D., Sondgrass, D. R., Whitelaw, A. (1980) An outbreak of calf



diarrhoea attributed to cryptosporidial infection. *Vet. Rec.* 107: 579-580.

42. Tzipori, S. (1983) Cryptosporidiosis in animals and humans. *Microbiol. Rev.* 47: 84-96.

43. Tzipori, S., Smith, M., Halpin, C., Angus, K. W., Sherwood, D., Campbell, I. (1983) Experimental cryptosporidiosis in calves: Clinical manifestations and pathological findings. *Vet. Rec.* 112: 116-120.

44. Tzipori, S. (1985) *Cryptosporidium*: notes on epidemiology and pathogenesis. *Parasitol. Today.* 1: 159-165.



EPIDEMIOLOGICAL STUDY ON CRYPTOSPORIDIOSIS IN NEWBORN CALVES IN EASTERN AZARBAIJAN PROVINCE

Nourmohammadzadeh, F.^{1*}, Davoodi, Y.², Jamali, R.³, Nowrouzian, I.¹

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

²Islamic Azad University, Sarab branch, Sarab- Iran.

³Faculty of Medicine, University of Tabriz, Tabriz-Iran.

(Received 17 January 2009 , Accepted 12 May 2010)

Abstract:

Neonatal calf diarrhea due to cryptosporidium is a major health problem. It causes extensive economic losses. This study was carried out on newborn calves in different parts of east Azarbaijan province over November 2001 - 2002. Five hundred fecal samples were taken from diarrheic calves under the age of 2 months from 25 commercial dairies and referral cases to the private clinics in four districts of Azarbaijan province. Samples were fixed in the formalin and then stained by modified Ziehl-Neelsen procedure in Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences. Data were statistically analyzed using Chi-square test. The positive samples for cryptosporidium were confirmed as 41.4% (207 samples out of 500) cases and a significant difference was found between the prevalence rate in relation to the seasons of study ($p < 0.05$). While the highest prevalence was in summer (49.6%), the least rate was in the winter (30.4%). Statistical significance was also found between the age groups regarding the prevalence rate in infected calves ($p < 0.05$), mostly at 6 to 8 weeks of age (61.4%) and less on one week of age (25.21%). There was not any significant difference between different districts according the prevalence rate of infection. The severity of infection was found 30.43% (+), 34.3% (++) and 35.26% (+++) respectively. Meanwhile, positive association between the severity of infection and diarrhea was also shown.

Key words: cryptosporidiosis, calves, epidemiology, Eastern Azarbaijan.

*Corresponding author's email: fenour@ut.ac.ir, Tel: 021-66923095, Fax: 021-66933222

