

یافته های بالینی، بیوشیمیایی و میکروب شناسی سندرم اسهال گوساله ها در یک واحد

شیری در اطراف تهران

دکتر فریدون رضازاده^۱ دکتر تقی زهرایی صالحی^۲ دکتر محمدرضا مخبر دزفولی^{۳*} دکتر محمدربانی^۲ دکتر احمد مرشدی^۲

دکتر زهره خاکی^۱ دکتر صدیقه نبیان^۳ دکتر صادق رهبری^۳ دکتر علیرضا باهنر^۴

دریافت مقاله: ۲ آذرماه ۱۳۸۲

پذیرش نهایی: ۲۱ دی ماه ۱۳۸۲

هدف: ارزیابی یافته های بالینی، بیوشیمی و میکروب شناسی سندرم اسهال گوساله های زیر یکماه.

حیوانات: صد و چهل رأس گوساله مبتلا به سندرم اسهال.

روش: نمونه های مدفوع از ناحیه رکتوم و خونگیری از ورید و داج و کشت نمونه ها بر روی محیط های کشت باکتریولوژی یک و تشخیص باکتری های موجود در مدفوع اسهالی.

تجزیه و تحلیل آماری: نتایج به شکل توصیفی و آنالیز آماری داده ها توسط نرم افزار SPSS (نسخه ۱۲) و آزمون مربع کای و آزمون تی.

نتیجه: بیشترین وضعیت مشاهده شده اسهال شدیداً آبکی بود (۳۶/۴ درصد)، بیشترین موارد مشاهده شده رنگ زرد داشتند (۴۲/۹ درصد)، دامهای لاغر و چالاک بیشترین درصد را تشکیل می دادند (۸۷/۹ درصد).

رفتار تغذیه ای ضعیف (۶۵/۷ درصد) موارد را تشکیل می داد. (۷۲/۸ درصد) موارد گوساله های بیمار درجه دهیدراتاسیون در حد ۲ را نشان می دادند.

در (۲۸/۶ درصد) موارد اشریشیا کلی و در (۳۵ درصد) موارد مجموع اشریشیا

کلی و کریپتوسپوریدیوم جدا گردید. بیشترین سروتیپ های جدا شده شامل poly 2، poly 3، poly 4، poly k₁ و poly k₂ بودند که هر یک (۲/۹ درصد)

سروتیپ ها را تشکیل می دادند. در مقادیر اندازه گیری شده کلسیم، منیزیم، پتاسیم و کلر در گروه ظاهرأ سالم و گروه بیمار اختلاف آماری معنی دار مشاهده شد ($p < 0.05$) ولی در مورد سدیم اختلاف آماری وجود نداشت ($p > 0.05$).

مقادیر کلسیم، منیزیم و کلر بین گروهی که فقط اشریشیا کلی از آنها جدا شده بود با گروهی که اشریشیا کلی و کریپتوسپوریدیوم از آنها جدا شده بود

اختلاف آماری معنی دار داشت ولی در مورد مقادیر اندازه گیری شده سدیم و پتاسیم اختلاف آماری معنی دار مشاهده نگردید، مقایسه مقادیر اندازه گیری شده عناصر ذکر شده در گروه ظاهرأ سالم و گروهی که اشریشیا کلی و

کریپتوسپوریدیوم از آنها جدا شده بود اختلاف آماری معنی دار نشان داد.

نتیجه گیری: تفاوت های آماری معنی داری در مقادیر بیوشیمیایی بین دو گروه فوق الذکر با گروه ظاهرأ سالم می تواند ناشی از شدت اسهال در گروهی که

اشریشیا کلی و کریپتوسپوریدیوم جدا شده است باشد. مجله دانشکده دامپزشکی

دانشگاه تهران، (۱۳۸۲)، دوره ۵۹، شماره ۴، ۳۰۸-۳۰۱.

واژه های کلیدی: اسهال، گوساله، اشریشیا کلی، کریپتوسپوریدیوم.

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

(۲) گروه آموزشی میکروب شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(۳) گروه آموزشی انگل شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(۴) گروه آموزشی بهداشت و کنترل مواد غذایی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

* نویسنده مسؤول: drdezfouli@yahoo.com

Clinical, biochemical and microbiological findings of calves diarrhea in a dairy herd in Suburbs of Tehran

Rezazadeh F.,¹ Zahraei-Salehi.T.,² Mokhber Desfouli M.R.,¹ Rabani M.,² Morshedi A.,³ Khaki Z.,¹ Nabian S.,³ Rahbari S.,³ Bahonar A.⁴

¹ Department of Clinical Sciences, ² Department of Microbiology, ³ Department of Parasitology, ⁴ Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine University of Tehran, Tehran - Iran.

Objective: Study of the clinical, biochemical and microbiological factors that cause Neonatal calves diarrhea.

Animals: A total of 140 diarrheic neonatal calves (under one month and 35 apparently normal calves).

Procedure: Taking stool sample from rectum of the diarrheic calves, and Blood from jugular vein, using standard methods for detection of bacteria and cryptosporidium measurement and the blood biochemical factors.

Statistical analysis: Results were reported by descriptive scales and software SPSS (version 12) and Chi-Square and t-student.

Result: Clinical evaluation revealed that 36/4% of diarrheic samples were sever fluid. 42/9% of diarrheic Samples were yellow in color. 87/9% of calves were thin and vivacious. 65.7% diarrheic calves had poor feeding behaviour and 72.8% of diarrheic calves had second degree dehydration. We separated just E.coli from 28/6% and both E.coli & cryptosporidium from 35% of diarrheic fecal samples. k99 + Ecoli Consisted 2/1% of separated E.coli bacteria. Biochemical factors such as Ca, Mg, Cl, k and Na also measured by routine methods and compared with control group (35 case). There wasn't any significant difference in Ca, Mg, Cl, K and Na values between the control group and the group that E.coli was isolated from. But these values differed between the control group and the group which E.coli and cryptosporidium were isolated from. Comparison between Ecoli and Ecoli and cryptosporidm groups revealed that there is not any difference between Na and k measures. but Ca, Mg and Cl values were different between these two groups.

Clinical implications: The diferences between treatment and control groups could be due to severe diarrhea in which E.coli and cryptosporidium have been isolated. *J.Fac.Vet. Med. Univ.Tehran.59,4:301-308,2004.*

Key words : Diarrhea, Calf, Ecoli, cryptosporidium.

Corresponding author's email: drdezfouli@yahoo.com



دام کاشکتیک و زمینگیر و کوماتوز)، رفتار تغذیه ای دام (خوب و نرمال، ضعیف و بی اشتها) و درجه دهیدراتاسیون (درجه ۱ شامل فقدان چین پوستی، عدم گودافتادن چشمها و مخاطات مرطوب، درجه ۲ شامل وجود چین پوستی، عدم گودافتادن چشمها و مخاطات مرطوب، درجه ۳ شامل وجود چین پوستی به مدت ۶۰-۲۰ ثانیه، گودافتادن چشمها و مخاطات مرطوب، درجه ۴ شامل وجود چین پوستی بیش از ۳۰ ثانیه، گودافتادن چشمها و مخاطات خشک) بود. جهت تهیه سرم خون گوساله های تحت مطالعه برای انجام آزمایشات بیوشیمیایی از ورید و داج خون گیری به عمل آمد و بدون استفاده از ماده ضد انعقاد، سرم خون جداسازی، فریز و در اولین فرصت مورد آزمایش قرار گرفت. مقادیر سدیم و پتاسیم با استفاده از روش شعله سنجی (Flamephotometry) توسط دستگاه Jenway مدل pfp7 به روش دستی اندازه گیری شد. کلر با استفاده از کیت شیمی آنزیم (Chem Enzyme) با استفاده از روش تیوسیانات جیوه اندازه گیری گردید. کلسیم با استفاده از کیت زیست شیمی (Ziestchem diagnostics) و با روش مستقیم کمپلکسومتری با اارتوکروزول فتالین و منزیم با استفاده از کیت زیست شیمی (Ziestchem diagnostics) و به روش زایلیدیل بلو (Xylidy blue) اندازه گیری شدند (۱، ۲).

نمونه های مدفوع در گوساله های تحت مطالعه پس از جمع آوری در ظروف دربسته سریعاً به آزمایشگاه میکروب شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران انتقال یافته و در اولین فرصت جهت کشت و جداسازی عامل باکتریایی ایجاد کننده اسهال مورد بررسی قرار گرفتند. ضمناً نمونه های مدفوع پس از انجام آزمایشات میکروب شناسی جهت بررسی وجود انگل کریپتوسپوریدیوم به آزمایشگاه انگل شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران فرستاده شدند. روش کشت و جداسازی عوامل ایجاد کننده اسهال طبق روشهای مرسوم میکروب شناسی صورت گرفت. جهت شناسایی انگل کریپتوسپوریدیوم، روش رنگ آمیزی زیل نلسون اصلاح شده استفاده گردید. سروتیپ کلنی های اشریشیا کلی جدا شده با استفاده از آنتی سرم های O125، O114، O86، poly3، O111، k88، k99 (شامل O125، O128 و O127)، poly2 (شامل O26، O126، O55، O111 و O119) و poly4 (شامل O44، O111، O124 و O142) ساخت کارخانه MAST Assure TM انگلیس و آنتی سرم O157 ساخت کارخانه DIFCO آمریکا و آنتی سرم ترکیبی POLY O₂ K₁ (شامل O128، K67، O119، O111، B4، O78، K80 و O2K129) و ساخته شده در بخش میکروب شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران تعیین شد. جهت انجام سرو تایپینگ، ابتدا کلنی اشریشیا کلی از سطح پلیت محتوی محیط کشت آگار ساده برداشته شده و به لوله آزمایش محتوی ۳ میلی لیتر سرم فیزیولوژی منتقل گردید سپس به مدت ۶۰ دقیقه در بن ماری ۸۰°C قرار داده شد و پس از آن به مدت ۱۰ دقیقه با دور ۲۰۰۰ سانتریفوژ گردید، نهایتاً ۲/۵ میلی لیتر از مایع فوقانی دور ریخته شد و باقیمانده این مایع همراه با رسوب تشکیل شده در ته لوله آزمایش به صورت شیر آبه درآمد. یک قطره از این شیر آبه بر روی لام قرار داده شد و با یک قطره از آنتی سرم های ذکر شده به مدت دو

اسهال گوساله های یکی از عوامل اصلی تهدید کننده سلامتی گوساله هاست که باعث ضعف رشد، صرف هزینه های درمانی و در صورت عدم پاسخ به درمان، مرگ و میر آنها می شود و در نتیجه ضررهای اقتصادی جبران ناپذیری را به واحدهای دامپروری تحمیل می نماید. اسهال گوساله ها مثالی از یک بیماری پیچیده است که در آن عوامل چند گانه ای از قبیل عوامل محیطی، عوامل عفونی و خود گوساله نقش دارند (۱، ۲، ۳، ۷، ۹، ۱۲، ۱۴). علت ایجاد اسهال در گوساله ها متعدد بوده و مجموعه ای از عوامل باکتریایی، ویروسی، تک یاخته ای و ایمنی انتقال یافته از طریق آغوز به گوساله ها و شرایط محیطی در آن دخالت دارند (۱۴).

سویه های مختلف اشریشیا کلی، روتاویروس ها، کروناویروس ها و گونه های مختلف کریپتوسپوریدیوم از علل ایجاد کننده اسهال در گوساله ها هستند (۱۲).

روتاویروس ها، کریپتوسپوریدیوم، کروناویروس ها و اشریشیا کلی سویه انتروتوکسیژنیک در مجموع ۱۷۵ الی ۹۵ درصد عفونت ایجاد کننده اسهال در گوساله ها را در دنیا تشکیل می دهند. در برخی از کشورها اشریشیا کلی سویه ⁺k99 ممکن است در ۳۰ الی ۴۰ درصد از گوساله های اسهالی جدا شود، در حالی که این رقم در برخی از کشورها به کمتر از ۳ الی ۶ درصد می رسد (۷، ۱۳).

در مطالعه ای که توسط قائم مقامی و همکاران در سال ۱۳۷۸ با استفاده از الایزا جهت مشخص نمودن عوامل مسبب اسهال صورت گرفته است نشان داده شد که ۵۰ درصد نمونه های آنها از نظر کریپتوسپوریدیوم مثبت بود (۳، ۷).

در مطالعه داودی در سال ۱۳۸۲ در مورد عوامل اتیولوژیک و اپیدمیولوژیک اسهال در استان آذربایجان شرقی از ۵۰۰ نمونه مدفوع در ۵۰/۲ درصد موارد اشریشیا کلی جدا گردید و در ۱۰۰ نمونه انتخاب شده اشریشیا در ۳ مورد سویه ⁺k99 جدا گردید. همچنین در این تحقیق ۲۰۷ مورد ۴/۴ درصد از نمونه ها به کریپتوسپوریدیوم آلوده بودند. لذا هدف از این مطالعه تعیین علل اسهال و مشخص نمودن سروتیپ اشریشیا کلی جدا شده و همچنین شیوع کریپتوسپوریدیوم و یافته های بالینی و بیوشیمیایی مرتبط با آنها و به علاوه مقایسه این داده ها با یافته های سایر محققین در کشور ما و سایر کشورها می باشد (۸).

مواد و روش کار

این مطالعه در یکی از گاو داریهای شیری اطراف تهران از پاییز ۱۳۸۲ تا آخر تابستان ۱۳۸۳ صورت گرفت. گوساله های مورد مطالعه در محدوده سنی الی ۳۰ روز قرار داشتند که جهت سهولت مطالعه در چهار گروه سنی ۱-۷، ۸-۱۴، ۱۵-۲۱، ۲۲-۳۰ روز قرار گرفتند.

معاینه بالینی شامل بررسی قوام اسهال (خمیری، نیمه خمیری، آبکی و شدیداً آبکی)، رنگ اسهال (زرد، سبز و متمایل به سفید)، وضعیت عمومی دام (دام چالاک و چاق، دام لاغر ولی چالاک، دام لاغر و غیر چالاک)،



ولی در مورد سدیم اختلاف آماری وجود نداشت ($P \leq 0/05$) این مقایسه بین ۹۰ نمونه سرم خون جدا شده از گروه بیمار و ۳۵ نمونه سرم خون جدا شده از گروه ظاهرأ سالم انجام گرفت. قابل ذکر اینکه نقش همولیز حاصله در جداسازی سرم نیز مدنظر قرار داشت، به طوری که همولیز + سبب تغییر مقادیر کلروپتاسیم می شد ($P \leq 0/05$) ولی در مورد دو عنصر کلسیم و منیزیم همولیز سبب تغییر آماری معنی داری نمی گردید ($P > 0/05$) یافته های بیوشیمیایی در گوساله های تحت مطالعه در هر دو گروه در جدول ۴ آورده شده است.

یافته های مطالعه حاضر نشان دهنده این امر است که در مقایسه ۲۲ نمونه سرم مربوط به گوساله هایی که فقط اشریشیا کلی از مدفوع آنها جدا شده بود و نیز ۳۷ نمونه سرم خون گوساله هایی که اشریشیا کلی و کریپتوسپوریدیوم از مدفوع آنها جدا شده از نظر مقادیر کلسیم، منیزیم و کلر اختلاف آماری معنی دار است ($P < 0/05$) ولی در مورد دو عنصر پتاسیم و سدیم این اختلاف معنی دار نبود ($P > 0/05$) داده های مربوط به این بررسی در جدول ۵ آورده شده است.

ضمناً مقادیر عناصر کلسیم، منیزیم، کلر، پتاسیم و سدیم در گروهی که اشریشیا کلی از آنها جدا شده بود در مقایسه با گروه ظاهرأ سالم تفاوت آماری معنی داری نشان نداد ($P > 0/05$) (۲۲ نمونه سرم خون بیمار در مقایسه با ۳۵ نمونه سرم گوساله ظاهرأ سالم)، در مقابل مقایسه مقادیر عناصر مذکور در گروهی که اشریشیا کلی و کریپتوسپوریدیوم از آنها جدا شده بود با گروه ظاهرأ سالم در تمامی موارد اختلاف آماری معنی دار نشان داد ($P < 0/05$). (۳۷ نمونه سرم خون بیمار در مقایسه با ۳۵ نمونه سرم ظاهرأ سالم) یافته های فوق الذکر در جدول ۶ آورده شده است.

بحث

اسهال گوساله های نوزاد توسط انواع ویروس ها، باکتری ها، تک یاخته ها و عوامل غیر عفونی نظیر علل تغذیه ای ایجاد می شود. در این سندرم با وجود تنوع علل مسببه، زنجیره قابل انتظاری از وقایع فیزیولوژیک و متابولیک از جمله اتلاف مایعات بدن همراه با شوک هایپوولمیک (گاه سپتیک)، آروتمی، اتلاف الکترولیت ها و اسیدوز متابولیک به وقوع می پیوندد. مرگ گوساله های اسهالی معمولاً در اثر اتلاف مایعات و املاح بدن و آشفته گیهای بیوشیمیایی حاصله روی می دهد و علل عفونی یا غیر عفونی به خودی خود مسبب مرگ دامهای مبتلا به اسهال نیستند (۱، ۲، ۳، ۴، ۵) کلی باسیلوز که در اثر اشریشیا کلی ایجاد می شود در تمام دامهای مزرعه دیده می شود و عمده ترین عامل ضرر اقتصادی در این سنین خواهد بود. اشریشیا کلی علت عمده اسهال در گوساله ها، توله خوکها و بره های باشد و با اصطلاح کلی باسیلوز نام برده می شود. با توجه به پیچیدگی عوامل شرکت کننده در بروز اسهال در گوساله های زیر یکماه از آن تحت عنوان اسهالهای حاد نامعلوم دامهای تازه متولد شده نام برده می شود (۱۲).

از نظر بالینی اسهالهای حاد نامعلوم گوساله ها به شکل اسهال پرتابی،

دقیقه مخلوط گردید و آگلوتیناسیون ایجاد شده از ۱+ تا ۴+ قرائت شد (۷، ۱۰).

آنالیز آماری داده ها توسط نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۲) و آزمون تی و مربع کای انجام شد.

در تمام آنالیزهای صورت گرفته مقدار ($P \leq 0/05$) معنی دار لحاظ شدند و داده ها به صورت میانگین \pm انحراف معیار ارائه گردیدند.

نتایج

از ۱۴۰ نمونه مدفوع اسهالی، ۱۸ نمونه (۱۲/۹ درصد) نمونه حالت خمیری، ۴۶ نمونه (۳۲/۹ درصد) حالت نیمه خمیری، ۲۵ نمونه (۱۷/۹ درصد) حالت آبکی و ۵۱ نمونه (۳۶/۳ درصد) حالت شدیداً آبکی داشتند که در نمودار ۱ آورده شده است.

در بررسی رنگ اسهال گوساله ها ۲۴ نمونه (۱۷/۱ درصد) رنگ سفید، ۶۰ نمونه رنگ زرد (۴۲/۹ درصد) و ۵۶ نمونه (۴۰ درصد) رنگ سبز را نشان دادند که در نمودار ۲ آورده شده است. در بررسی وضعیت عمومی گوساله های اسهالی ۱۱ مورد (۷/۹ درصد) در گروه چالاک و چاق، ۱۲۳ مورد (۸۷/۹ درصد) در گروه لاغر ولی چالاک و ۶ مورد در گروه لاغر و غیر چالاک (۴/۲ درصد) قرار داشتند که در جدول ۱ آورده شده است. در بررسی رفتار تغذیه ای گوساله های اسهالی ۳۷ مورد (۲۶/۴ درصد) رفتار تغذیه ای خوب، ۹۲ مورد (۶۵/۷ درصد) رفتار تغذیه ای کاهش یافته و ۱۱ مورد (۷/۹ درصد) بی اشتها را نشان دادند که در جدول ۱ آورده شده است.

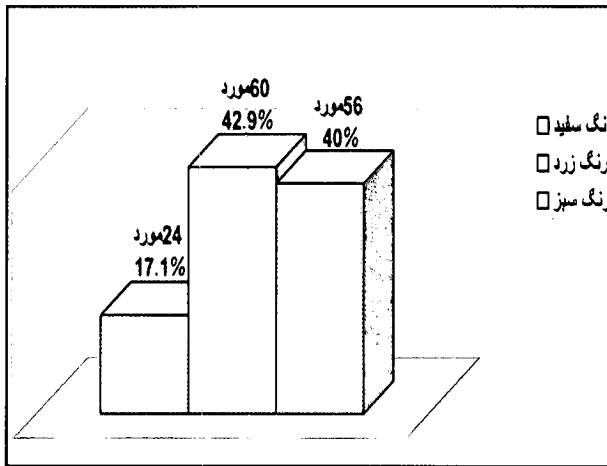
در بررسی وضعیت دهیدراتاسیون گوساله های اسهالی ۳۴ مورد (۲۴/۳ درصد) درجه دهیدراتاسیون یک، ۱۰۲ مورد (۷۲/۸ درصد) درجه دهیدراتاسیون ۲، ۳۰ مورد (۲۲/۲ درصد) درجه دهیدراتاسیون ۳ و ۱ مورد (۰/۷ درصد) درجه دهیدراتاسیون ۴ را نشان دادند که در جدول ۱ آورده شده است.

در بررسی عوامل جدا شده از گوساله های مبتلا به سندرم اسهال و گوساله های ظاهرأ سالم میکروبهایی اشریشیا کلی، کریپتوسپوریدیوم، پروتئوس، کلبسیلا، ستریوباکتر، اکتینوباکتر، آنتروباکتر، پروویدنسیا و مجموعی از دو باکتری و یا تک یاخته جدا گردید به طوری که کریپتوسپوریدیوم تنها در ۳ مورد (۲/۱ درصد) بود و مجموع عوامل میکروبی و تک یاخته ای ۶۶ مورد (۴۷/۱ درصد) بود. ضمناً در گروهی از گوساله های اسهالی چیزی جدا نشد (۸/۶ درصد). نتایج حاصله به تفکیک مورد و درصد، در گروه بیمار و گروه ظاهرأ سالم در جدول ۲ آورده شده است.

در سرو تایپینگ اشریشیا کلی جواب داده به آنتی سرم های موجود بیشترین موارد را آنتی سرم های ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲ تشکیل می داد که در جدول ۳ به تفکیک موارد و درصد هر یک از آنتی سرم ها آورده شده است.

بین مقادیر اندازه گیری شده کلسیم، منیزیم، کلر و پتاسیم در گروه ظاهرأ سالم و گروه بیمار اختلاف آماری معنی دار مشاهده شد ($P \leq 0/05$)





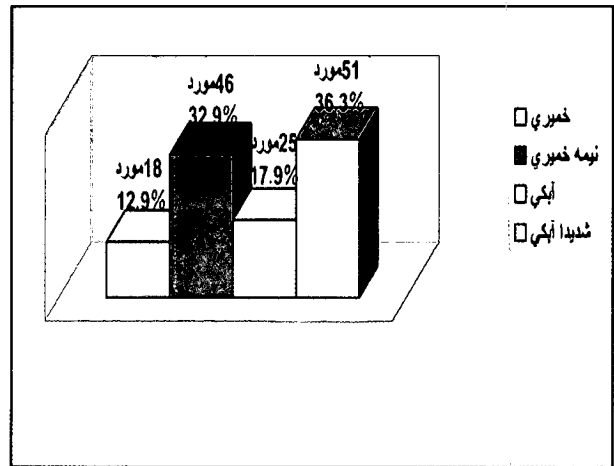
نمودار ۲- درصد هر یک از حالت‌های مختلف مشاهده شده در رنگ اسهال گوساله‌های بیمار

سدیم برای برقراری حجم خون در گردش استفاده شود عیار پلاسمايي سدیم کاهش فاحشی را محتمل خواهد شد. باید توجه داشت که محلول نمکی ایزوتونیک (کلوروسدیم) ۸/۹ درصد از جمله محلول‌های اسیدی کننده محسوب می‌شود لذا تجویز آن به تنهایی ممکن است در دام‌های مبتلا به اسهال بر شدت اسیدوز موجود بیافزاید (۱،۲،۱۳،۱۴،۱۵).

گوساله‌های مبتلا به اسهال مقادیر قابل توجهی پتاسیم را به همراه مدفوع از دست می‌دهند. همزمان در اثر اسیدوز حاصله پتاسیم از فضای داخل سلولی روانه فضای خارج عروقی می‌شود، در نتیجه عیار پلاسمايي پتاسیم طبیعی یا بیش از مقادیر طبیعی خودنمایی می‌کند، در واقع این دام‌ها دچار هایپرکالمی کاذب می‌شوند. به نظر می‌رسد که افزایش غلظت هیدروژن خارج سلولی منتج از اسیدوز متابولیک سبب خروج مقادیر قابل توجهی از پتاسیم داخل سلولی به خارج از سلولها می‌شود. با افزایش غلظت هیدروژن خارج سلولی بر غلظت هیدروژن داخل سلولی افزوده شده و از غلظت پتاسیم داخل سلولی کاسته می‌شود. این جا به جایی سبب هیپرکالمی می‌شود و این در حالی است که اسهال سبب تخلیه پتاسیم کلی بدن شده است (۱،۲،۱۳،۱۴،۱۵).

کلر به میزان کمی در مایع داخل سلولی (ICF) حضور دارد ولی در مایع خارج سلولی (ECF) بالاترین غلظت آنیونی را داراست. کلر جیره غذایی در صورتی که کاتیون‌های اصلی آن (که معمولاً این عنصر همراه آنهست) به میزان کافی وجود داشته باشند متناسب با نیاز حیوان می‌باشد. دفع، جذب و توزیع کلر به صورت غیر فعال با پاسیواست. ولی معمولاً این عنصر همراه با سدیم است که انتقال آن به صورت فعال انجام می‌گیرد. هیپرکلردمی در موارد دهیدراتاسیون و در انسان در موارد نارسایی مادرزادی قلب که در آن گردش خون کلیوی کاهش یافته است ایجاد میشود. کلر پلاسمايي خون در درمان‌های دارویی نیز ممکن است افزایش یابد (۲،۶،۱۴،۱۵).

افزایش منیزیم خون در ارتباط با نارسایی کلیوی است که آن هم به علت پرفیوژن کلیوی در اثر کاهش حجم خون یا هیپوولومی و دهیدراتاسیون می‌باشد (۱۳). جذب منیزیم در روده کوچک انجام می‌گیرد. گزارش شده است که در گوساله‌های جوان این عمل در روده بزرگ به وقوع می‌پیوندد.



نمودار ۱- درصد هر یک از حالت‌های مختلف مشاهده شده از نظر قوام اسهال در گوساله‌های بیمار

دهیدراتاسیون پیش‌رونده، اسیدوزیس و مرگ در مدت چند روز حتی بعد از شروع درمان نیز خود را نشان می‌دهد (۱۲). در مطالعه ای که توسط قائم مقامی و همکاران در سال ۱۳۷۸ با استفاده از الیزا جهت مشخص نمودن عوامل مسبب اسهال صورت گرفته است نشان داده شد که ۵۰ درصد نمونه‌های آنها از نظر کریپتوسپوریدیوم مثبت بود. که این مطالعه با یافته‌های مطالعه حاضر که نشان می‌دهد در رنگ آمیزی ۹۰ نمونه مدفوع به روش زبل نیلسون تغییر یافته در ۶۹ مورد آلودگی از ۱+ الی ۴+ مشاهده شده است همخوانی دارد (۳،۷).

اشریشیا کلی به تنهایی در ۴۰ مورد (۲۸/۶ درصد) و اشریشیا کلی و کریپتوسپوریدیوم در ۴۹ مورد (۳۵ درصد) بیشترین موارد جدا شده از اسهال گوساله‌ها را تشکیل می‌دادند. ضمن اینکه سایر علل از جمله کلبسیلا، پروتئوس، اکتینوباکتر، ستریباکتر، آنتروباکتر به تنهایی و یا همراه با کریپتوسپوریدیوم نیز دیده شده‌اند (۷).

در مطالعه ای که توسط Naciri و همکاران در سال ۱۹۹۹ در فرانسه صورت گرفته است شیوع اشریشیا کلی سویه ۹۹+ در گوساله‌های اسهالی با استفاده از تکنیک الیزا (۶/۱ درصد) مشخص گردیده است، همچنین در مطالعه قائم مقامی و همکاران میزان شیوع ۲۴ مورد (۳۰ درصد) بوده است ولی در مطالعه حاضر با استفاده از آنتی سرم‌های موجود از ۳۲ نمونه پاسخ داده به سرو تایپینگ انجام شده در ۳ نمونه (۱/۲ درصد) اشریشیا کلی سویه ۹۹+ جدا گردید (۱۲، ۱۰، ۳، ۷).

در مورد تغییرات بیوشیمیایی، مقایسه مقدار سدیم در گروه بیمار و گروه ظاهراً سالم تغییر معنی داری نشان نداد ($P > 0.05$). اتلاف سدیم عمدتاً از فضای خارج عروقی روی می‌دهد گرچه اتلاف آن از فضای داخلی سلولی نیز محتمل است. از آنجایی که سدیم تعیین کننده اصلی حجم مایع خارج سلولی است اتلاف آن سبب کاهش حجم مایع خارج سلولی می‌شود. هرگاه سدیم و آب در نسبت‌های مشابهی تلف شوند با وجود تخلیه قابل توجه سدیم بدن، عیار پلاسمايي آن در حد طبیعی خواهد ماند. از این رو می‌توان نتیجه گرفت که در گوساله‌های مورد بررسی دهیدراتاسیون حاصله از نوع ایزوتونیک، بوده است. اگر در درمان چنین گوساله‌هایی از مایعات فقیر از



جدول ۱- تعداد و درصد حالتهای مشاهده شده در وضعیت عمومی، رفتارهای تغذیه ای و وضعیت دهیدراتاسیون گوساله های بیمار

بیمار	گوساله های	وضعیت عمومی			رفتار تغذیه ای			وضعیت دهیدراتاسیون		
		چالاک و چاق	لاغر ولی چالاک	لاغر و غیر چالاک	خوب	کاهش یافته	بی اشتها	درجه یک	درجه دو	درجه سه
تعداد	۱۱	۱۲۳	۶	۳۷	۹۲	۱۱	۳۴	۱۰۲	۳	۱
درصد	۷/۹	۸۷/۹	۴/۲	۲۶/۴	۶۵/۷	۷/۹	۲۴/۳	۷۲/۸	۲/۲	۰/۷

جدول ۲- عوامل جدا شده از گوساله های مبتلا به سندرم اسهال و گوساله های گروه ظاهراً سالم

ردیف	عامل جدا شده	گروه بیمار		گروه ظاهراً سالم	
		تعداد موارد	درصد	تعداد موارد	درصد
۱	اشریشیاکلی	۴۰	۲۸/۶	۲	۵/۲
۲	اشریشیاکلی و کریتوسپوریدیوم	۴۹	۳۵	-	-
۳	پروتئوس	۹	۶/۴	۱۲	۳۴/۳
۴	آنتروباکتر	-	-	۲	۵/۷
۵	کلیسیلا	۷	۵	۱۳	۳۷/۱
۶	کلیسیلا و کریتوسپوریدیوم	۸	۵/۷	-	-
۷	پروتئوس و کریتوسپوریدیوم	۷	۵	-	-
۸	سیتروباکتر	۲	۱/۴	-	-
۹	اکتینوباکتر	۱	۰/۷	-	-
۱۰	کریتوسپوریدیوم	۳	۲/۱	-	-
۱۱	پروویدنشیوا کریتوسپوریدیوم	۱	۰/۷	-	-
۱۲	سیتروباکتر و کریتوسپوریدیوم	۱	۰/۷	-	-
۱۳	عدم رشد	۱۲	۸/۶	۶	۱۷/۱

نوسان شدید در دریافت و برداشت آن به طور طبیعی در محدوده نسبتاً باریکی حفظ می شود. افزایش پروتئین خون منجر به افزایش ملایم کلسیم خون می شود، در حالی که کاهش پروتئین خون بویژه کاهش آلبومین می تواند کاهش متوسط کلسیم را به دنبال داشته باشد. غلظت کلسیم یونیزه علی رغم افزایش یا کاهش کلسیم تام که با تغییر غلظت پروتئین همراه است معمولاً در محدوده طبیعی باقی می ماند (۲،۶،۱۴،۱۵). تعادل اسید و باز تأثیر دیگری بر میزان کلسیم یونیزه و متصل به پروتئین دارد. آلکالوز موجب کاهش کلسیم یونیزه و افزایش کلسیم متصل به پروتئین می شود در حالی که اسیدوز اثر متضادی دارد. افزایش یا کاهش شدید

در نشخوارکنندگان کفایت جذب منیزیم بسیار اندک و دفع منیزیم جیره غذایی از طریق مدفوع زیاد است. به نظر می رسد جذب منیزیم به طور غیر فعال از دیواره روده کوچک صورت می گیرد (۶،۱۴،۱۵).

مکان اصلی جذب کلسیم روده کوچک است. کلسیم هم توسط انتقال غیرفعال و یا تسهیل شده و همچنین با مکانیسم انتقال فعال جذب می شود. کلسیم در بسیاری از فرآیندهای زیستی نقش ایفا می کند. از آن جمله اند حفظ تحریک پذیری عصبی - عضلانی، نفوذپذیری غشاهای سلولی، هدایت تحریکات عصبی، انقباض عضله و انعقاد خون. به همین دلیل غلظت کلسیم سرم یا به عبارت صحیحتر غلظت کلسیم یونیزه علی رغم



جدول ۳ - سرو تایپینگ به عمل آمده از اشرفیشیا کلی جدا شده از گروه ظاهرأ سالم (۳۰ مورد در گروه بیمار و ۲ مورد در گروه ظاهرأ سالم)

ردیف	آنتی سرم	گروه بیمار		گروه ظاهرأ سالم	
		تعداد موارد	درصد	تعداد موارد	درصد
۱	PolyO2K1	۴	۲/۹	-	-
۲	Poly2	۴	۲/۹	-	-
۳	Poly3	۴	۲/۹	۱	۲/۹
۴	Poly4	۴	۲/۹	-	-
۵	O157	۱	۰/۷	-	-
۶	poly3, O157	۱	۰/۷	-	-
۷	poly2,O157	۲	۱/۴	-	-
۸	Poly2,O157,k88	۱	۰/۷	-	-
۹	Poly3,poly4,k99	۱	۰/۷	-	-
۱۰	Poly2,O157,k99	۱	۰/۷	-	-
۱۱	Poly2,poly3,O157	۱	۰/۷	-	-
۱۲	Poly2,poly3,poly4	۲	۱/۴	-	-
۱۳	Poly4,polyO2K1	۲	۱/۴	-	-
۱۴	O157,k99	۱	۰/۷	-	-
۱۵	Poly3,poly4,O157	۱	۰/۷	-	-
۱۶	Poly2,O111	-	-	۱	۲/۹

جدول ۴ - یافته های بیوشیمیایی در گوساله های تحت مطالعه در دو گروه بیمار و گروه ظاهرأ سالم

ردیف	عنصر	گروه بیمار		گروه ظاهرأ سالم		sig
		SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	
۱	کلسیم	۱۱/۹۳	۶/۳۷	۱۰/۱۲	۱/۲۷	۰/۰۱۲
۲	متنیزیم	۲/۶۵	۱/۴۲	۲/۱۷	۰/۳۸	۰/۰۰۴
۳	کلر	۱۱۰/۳۱	۱۵/۶۳	۱۰۴/۰۵	۷/۱۴	۰/۰۰۳
۴	پتاسیم	۸/۹۴	۴/۷۷	۶/۵۷	۱/۹۶	۰/۰۰۰۵
۵	سدیم	۱۳۴/۷۶	۱۶/۰۸	۱۳۹/۹۷	۵/۵۳	NS

واحد اندازه گیری کلسیم و متنیزیم mg/dl و واحد اندازه گیری عناصر کلر، پتاسیم و سدیم meq/L می باشد.
NS نشان دهنده عدم اختلاف آماری معنی دار است (Non significant).



جدول ۵- مقایسه مقادیر عناصر مربوط به دو گروه اشریشیا کلی و اشریشیا کلی همراه کریبتوسپورییدیوم

ردیف	گروه	گروه اشریشیا کلی		اشریشیا کلی و کریبتوسپورییدیوم		sig
		\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
۱	کلسیم	۹/۹۹	۰/۹۵	۱۳/۳۸	۸/۰۱	۰/۰۱
۲	منیزیم	۲/۱۷	۰/۴۳	۲/۹۱	۱/۷۷	۰/۰۲
۳	کلر	۱۰۴/۹۰	۸/۱۶	۱۱۴/۱۸	۱۹	۰/۰۱
۴	پتاسیم	۷/۷۲	۳/۷۷	۹/۸۴	۵/۷۸	NS
۵	سدیم	۱۳۱/۸۱	۲۶/۸	۱۳۴/۶۲	۱۲/۳۵	NS

واحد اندازه گیری کلسیم و منیزیم mg/dL و واحد اندازه گیری عناصر کلر، پتاسیم و سدیم mEq/L می باشد.
NS نشان دهنده عدم اختلاف آماری معنی دار است (Non significant)

جدول ۶- مقایسه مقادیر عناصر مربوط به گروه اشریشیا کلی همراه کریبتوسپورییدیوم با گروه ظاهرأ سالم

ردیف	گروه	اشریشیا کلی و کریبتوسپورییدیوم		ظاهرأ سالم		sig
		\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
۱	کلسیم	۱۳/۳۸	۸/۰۱	۱۰/۱۲	۱/۲۷	۰/۰۲
۲	منیزیم	۲/۹۱	۱/۷۷	۲/۱۷	۰/۳۸	۰/۰۱
۳	کلر	۱۱۴/۱۸	۱۹/۰۴	۱۰۴/۰۵	۷/۱۴	۰/۰۴
۴	پتاسیم	۹/۸۴	۵/۷۸	۶/۵۷	۱/۹۶	۰/۰۰۲
۵	سدیم	۱۳۴/۶۲	۱۲/۳۵	۱۳۹/۹۷	۵/۵۳	۰/۰۲

واحد اندازه گیری کلسیم و منیزیم mg/dL و واحد اندازه گیری عناصر کلر، پتاسیم و سدیم mEq/L می باشد.

References

- دلیرنقده، ب. و یاراسماعیل، م. (۱۳۸۰): مطالعه ارتباط متقابل یافته های بالینی، بیوشیمیایی و الکتروکاردیوگرافی در گوساله های مبتلا به سندروم اسهال، مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۶؛ شماره ۱، صفحه: ۱۳-۱۹.
- گرچی دوز، م.، صافی، ش.، رثوفی، ا.، فرزانه، ن.، افشاری، غ.، علوی، م. م. و دزفولی، م. ر. (۱۳۷۷): طب داخلی دامهای بزرگ، جلد اول، انتشارات نوربخش، صفحات: ۵۳۰-۴۹۷، ۴۷۳-۴۵۰-۴۶۳.
- قائم مقامی، ش.، کارگر روحانی، م. و نیرومند، ح. (۱۳۷۸): بررسی فراوانی روتاویروس، کروناویروس، E.coli k 99 و کریبتوسپورییدیوم در اسهال گوساله هادر شهرستان اراک به روش الایزا، مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۴۳، صفحه: ۶۱-۶۰.
- کیوانفر، ه.، قربانپور، م. و سیفی آباد نیشابوری، م. ر. (۱۳۸۰): بررسی شیوع اسهال روتاویروسی گوساله های شیری در منطقه تهران و تعیین سرو تیپ

غلظت کلسیم سرم عمدتاً نتیجه نارسایی مکانیسم های طبیعی هموستاز کلسیم است تا بازتابی از کمبود مطلق کلسیم یا عدم تعادل کلسیم به فسفر. به علاوه احتمال خطا در آزمایش را نیز نایبستی از نظر دور نگه داشت. کلسیم ممکن است به شکل کاذب نیز در مواردی که لیپمی (Lipemia) را داریم افزایش نشان دهد (۲، ۶، ۱۴، ۱۵).

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از مدیریت شرکت مزرعه آزاده جناب آقای حاج نصرت الله احسان نیا و آقایان مهندس توتونچی، مهندس غفاری، سرکار خانم علیدادی، سرکار خانم دانش پسند و آقایان علیزاده، زکی زاده و آقای محمدی جهت تهیه نمونه ها و آزمایشات لازم تقدیر و تشکر به عمل می آید.



- های موجود . مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۶، شماره ۳، صفحه: ۱-۳.
۵. مرشدی، ا. (۱۳۷۷): بررسی فراوانی عفونت ناشی از روتاویروس در گوساله های ۱۲-هفته در ارومیه، مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۳، شماره های ۳ و ۴، صفحه: ۴۹-۴۷.
۶. مجابی، ع. (۱۳۷۰)، بیوشیمی درمانگاهی دامپزشکی، انتشارات دانشگاه تهران، صفحه ۲۳۴-۲۲۵ و ۲۴۶.
۷. لطف اله زاده، ص.، ضیایی، ن.، زهرایی صالحی، ت.، پوربخش، س. ع.، مخبر دزفولی، م. ر. (۱۳۸۳): بررسی حضور اشریشیاکلی، کوکسیدیا و کریپتوسپوریدیوم در مدفوع تعدادی از گوساله های زیر یک ماه مبتلا به اسهال از قائم شهر و بابل و تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی ایزوله ها، مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران دوره ۵۹، شماره ۲، صفحه: ۱۳۶-۱۳۱.
۸. داودی، ی. (۱۳۸۲): مطالعه اتیولوژیک، اپیدمیولوژیک اسهال گوساله های نوزاد در استان آذربایجان شرقی. پایان نامه تخصصی شماره ۱۶۲، به راهنمایی دکتر فریدون نورمحمد زاده، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران.
۹. مخبر دزفولی، م.، مشگی، ب. (۱۳۸۱): مطالعه اپیدمیولوژیک آلودگی به تک یاخته کریپتوسپوریدیا در انسان و دام، مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران دوره ۵۷، شماره ۱، صفحه ۹۲-۸۷.
10. Andrews, A.H. (2004): Bovine Medicine Disease and Husbandary of Cattle , 2 th. ed. Blackwell Ltd. PP: 185.
11. Garcia, A. (2000): Rotavirus and concurrent infections with other entropathogens in neonatal diarrhic dairy calves in Spain. Comparative Immunology , Microbiology and Infectious disease , 23 : (3) , PP: 175-183.
12. Naciri, M. (1999) .Role of *Cryptosporidium parvum* as a pathogen in neonatal diarrhea Complex in suckling and dairy calves in France. Veterinary parasitology. 85 : (4) , PP: 245-257.
13. Radostits, O.M., Blood, D.C. and Gay, C. C . (2000) . Veterinary Medicine 9th ed. Sunders W.B. PP: 779-783 and 79-83.
14. Duncan, J.R., and prasse's (2003): Veterinary Labratory Medicine Clinical pathology. 4 th ed. Iowa State press. PP: 153-280.
15. Coles, H.E. (1986): Veterinary Clinical pathology, 4 th ed. Sunders U.B., PP: 208-240.

