Archive of SID

نشریه دامپزشکی
(پژوهش و سازندگی)
شماره ۸۷، تابستان ۱۳۸۹

تعیین غلظت ماکروالمان های مدفوع وارتباط آنها با پارامترهای خون و شیردر اسهال گوساله ها

• علی قلی رامین
علوم بالینی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه ارومیه (نویسنده مسئول)
• سید مهدی رضوی روحانی
گروه کنترل کیفی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه ارومیه
• سیامک عصری رضائی
علوم بالینی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه ارومیه
• سهیل بهنوش
دانش آموخته دکتری دامپزشکی، دانشگاه ارومیه
• سیما زائری
دانش آموخته دکتری دامپزشکی، دانشگاه ارومیه
• سینا رامین
دانشجوی پزشکی، دانشگاه تبریز
تاریخ دریافت: خردادماه ۱۳۸۸ تاریخ پذیرش: آبان ماه ۱۳۸۸
تلفن تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۴۱۴۱۸۸۱۶
Email: ali-liramin75@yahoo.com

چکیده

اسهال از مهمترین بیماری های اقتصادی رایج و شایع در گوساله های تازه متولد بوده که با علائم کم آبی بدن، دفع الکترولیت های عمده، ضعف و زمین گیری و مرگ همراه می باشد. در اسهال های با علل گوناگون دفع آب و الکترولیت ها از علائم اصلی محسوب شده که مستلزم استخراج کمیت (مقدار) و کیفیت (نوع الکترولیت) عناصر فوق است. در همین راستا از تعداد ۳۴ راس گوساله اسهالی و ۱۰ راس گوساله سالم (شاهد) نمونه های مدفوع، خون و شیر مصرفی به منظور ۱) تعیین pH، پروتیین، وزن مخصوص و ماده خشک مدفوع، ۲) تعیین غلظت ماکروالمانها و مقایسه آنها درنمونه های مذکور، ۳) تعیین ارتباط بین ماکروالمان ها در نمونه ها و بین آنها و سرانجام ۴) تعیین اهمیت و توع الکترولیتهای دفع شده از اسهال تهیه و بررسی گردید. میانگین هماتوکریت درگوساله های اسهالی بیشتر($P<0/01$) و ماده خشک ($P<0/01$)، پروتئین($P<0/01$) و pH مدفوع کمترازسالم ها بود. وزن مخصوص مدفوع اسهالی ۱/۰۱۵ و رقت آن ۲/۴۶ برابر کمتراز مدفوع سالم تعیین گردید. میانگین غلظت ماکروالمان ها به جز سدیم در خون و مدفوع گوساله های اسهالی کمتر از سالم بود ($P<0/05$). الکترولیتهای عمده سرم شیرمصرفی در گوساله ها تفاوتی نداشت. درصد سدیم دفع شده از مدفوع در گوساله های اسهالی بیشتر و کلسیم کمتر از سالم بود. مقایسه میانگین غلظت ماکروالمان های مدفوع و شیر در گوساله های اسهالی و سالم کاملاً معنی دار بود ($P<0/05$). نتایج همبستگی بین الکترولیت های مدفوع و خون در گوساله های اسهالی کمتر از سالم بود. بین الکترولیت های مدفوع و شیر در گوساله های اسهالی و سالم ارتباطی مشاهده نشد. در خصوص ارتباط متقابل بین الکترولیت های خون، مدفوع و شیر بیشترین ارتباط مربوط به سدیم خون و مدفوع با دیگر پارامترها بود. لذا می توان گفت که دفع الکترولیت ها از مدفوع در اسهال گوساله ها اساسی بوده، سدیم مهمترین آنها و کلسیم کم اهمیت ترین می باشد. ثانیاً با توجه به تخلیه الکترولیت ها از مدفوع، جبران آنها از طریق تزریقی (خون) نسبت به خوراکی (شیر) اولویت دارد.

کلمات کلیدی: اسهال گوساله، ماکروالمان ها، مدفوع، خون، شیر

www.SID.ir

Archive of SID

Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 87 pp: 57-63

Determination of the fecal macro-mineral concentrations and their relationships to serum and milk consumed parameters in diarrheic neonatal Holstein dairy calves

By: Ramin AG, Clinical Sci., Vet College Urmia Univ, Iran, Razavi-roohani M, Food Dept and quality Control, Vet College, Urmia University, Asri-Rezaie S, Clinical Sci., Vet College Urmia Univ, Iran, Behnoush S, Zaeri S, Vet Graduated, Urmia University, Ramin S,Medical College, Tabriz University

IDiarrhea is known as the current and economic disease among new born calves. It is characterized by dehydration, loss of macro-minerals, weakness, recumbency and death. In calves diarrhea with different etiology, loss of liquid and electrolytes are the principle signs and the cause of death too. Therefore, determination of the amounts of liquid and mainly electrolytes depletion is important in the prognosis of disease. For this reason fecal, blood and milk consumption samples from 34 diarrheic and 10 healthy calves were collected to investigate, 1) The fecal pH, specific gravity (SG), protein, dry matter (DM) and hematocrit (PCV), 2) The macro-mineral concentrations in samples and comparison between diarrheic and healthy calves, 3) The interrelationships among macro-minerals in fecal, blood and milk samples, and finally 4) the sequence and importance of macro-minerals leave by diarrheic feces in Urmia, Iran. Mean PCV in diarrheic calves was higher than healthy calves ($P<0.01$). Mean DM ($P<0.01$), protein ($P<0.01$) and pH in diarrheic calves were lower than healthy calves. Mean SG of feces in diarrheic calves was 1.015 and DM in diarrheic calves was 2.46 times less than healthy calves. Mean serum macro-mineral concentrations in diarrheic calves was less than healthy calves ($P<0.05$). There was no different in milk serum macro-mineral concentrations between diarrheic and healthy calves. The highest and lowest percent of fecal K and Na was found in diarrheic calves, respectively. Mean comparison of the fecal and milk serum macro-mineral concentrations between diarrheic and healthy calves were also different ($P<0.05$). The minimum values were found in diarrheic calves and the maximum in healthy calves. The results of correlations between serum and fecal macro-minerals in diarrheic calves were lower than in healthy calves. There was no correlations between fecal and milk serum macro-minerals in diarrheic and healthy calves. Fecal and blood Na showed correlation with the majority of macro-minerals. Thus, it is concluded that fecal excretion of macro-minerals mainly Na in diarrheic calves is remain important and must be compensate together with fluid therapy in diarrheic calves.

Keywords: ***Calf diarrhea, macro-minerals, feces, blood, milk.***

مقدمه

اسهال یا گاستروآنتریت از عمده ترین اختلالات گوارشی در گوساله های شیرخوار بوده که با مدفوع سیال و روان، کاهش آب بدن و زمین گیری شناخته می شود. اسهال به حالتی اطلاق می گردد که ماده خشک مدفوع کمتر از ۱۲درصد باشد (۲۳). اسهال در اثر کاهش جذب آب، افزایش ترشح آن به داخل روده و در مواردی که کاهش دفع ماده خشک مدفوع به وقوع بپیوندد بروز می نماید (۲۲). علل سندرم اسهال گوناگون بوده (۲۳) که مهمترین آنها در گوساله های شیرخوار فرم سپتی سمی یا Entrotoxicogenic E.Coli است که با خروج فراوان مایعات و الکترولیت ها باعث تلفات فراوانی می شود (۱۸ ، ۲۷).

بالاترین غلظت الکترولیت ها در خون بوده که توسط غذا و شیر تامین شده تا ضمن شرکت در رشد، تولید و تولید مثل، مازاد آنها ذخیره و یا از ادرار و مدفوع تخلیه گردد (۹). در اسهال گوساله تخلیه مایعات و دفع الکترولیت هائی نظیر سدیم، پتاسیم و کلسیم صورت می‌گیرد (۶، ۱۷، ۲۰). افزایش هماتوکریت، هموگلوبین و لکوسیت ها متعاقب دفع مایعات و عفونت مشاهده می شود (۱۱، ۱۴). با توجه به مکانیسم اسهال ممکن است تغییر در گلوکز، پروتیئن ها، اوره و الکترولیت های خون نیز مشاهده شود (۱۰، ۱۵). منابع به دفع کلر، سدیم و کلسیم و احتباس پتاسیم یا هیپرکالمی کاذب را در اسهالها اشاره نموده اند (۱۲).

محققان تغییرات بیوشیمیایی خون در اسهال گوساله را کمتر از هماتولوژی می دانند (۴، ۱۱، ۲۶)، در صورتیکه گروهی دیگر اسهال را تغییرات توام هماتولوژی و بیوشیمیائی بیان می نمایند (۲۲). با این وجود یافتن نقش و اهمیت تشخیصی نتایج آزمایشات بیوشیمیائی در اسهال ها همانند تغییرات الکترولیت ها یک ضرورت محسوب می گردد. مطالعات انجام شده در مورد تغییرات الکترولیتی در مدفوع و ارتباط آن با خون و شیر مصرفی در گوساله های اسهالی محدود می باشند. اطلاعات تکمیلی در رابطه با تغییرات الکترولیتی در مدفوع اسهالی روش های درمانی را آسان نموده نهایتاً به کاهش خسارات اقتصادی خواهد انجامید. اهداف این مطالعه عبارتند از: ۱- تعیین pH، وزن مخصوص، ماده خشک و پروتیین مدفوع سالم و اسهالی. ۲- ارزیابی

www.SID.ir

Archive of SID

مقایسه ای غلظت ماکروالمان های مدفوع، خون و شیر مصرفی در گوساله های اسهالی و سالم. ۳- تعیین ارتباط بین ماکروالمان ها در نمونه های فوق ۴- تعیین مهمترین ماکروالمان دفع شده درمدفوع اسهالی.

مواد و روش کار

تعداد ۳۴ راس گوساله ماده اسهالی با سن کمتر از ۱۵ روز به همراه ۱۰ راس گوساله سالم درسال های ۸۷-۱۳۸۶ دراورمیه انتخاب شدند. مقدار ۵ میلی لیتر خون وداجی، ۱۵ میلی لیتر مدفوع اسهالی، ۱۰ گرم مدفوع سالم و ۱۰ میلی لیتر شیر مصرفی از گاو مادر تهیه گردید. انتخاب گوساله ها بر اساس اسهال و مشاهده مدفوع سیال و روان بوده، لذا نمونه هائی که ماده خشک مدفوع کمتر از ۱۲ درصد بوده را انتخاب و بقیه حذف شدند. شیر مصرفی گوساله های اسهالی مستقیماً توسط دامدار و یا با مراجعه به گاوداری تهیه گردید.

آزمایش خون

از خون کامل برای تعیین هماتوکریت و از سرم برای تعیین کلسیم، منیزیم، فسفر، سدیم و پتاسیم استفاده گردید. کلسیم و فسفر به روش کالریمتری و منیزیم به روش گزایلیدین بلو با استفاده از کیت های ساخت شرکت پارس آزمون، ایران مورد سنجش قرار گرفتند. سدیم و پتاسیم به روش نشر شعله‌ای (England ,Jenway, Clinical PFP۷) و با استفاده از استاندارد سدیم و پتاسیم شرکت زیست شیمی ارزیابی گردید.

آزمایش مدفوع

ابتدا pH توسط دستگاه pH متر و سپس وزن مخصوص و پروتئین مدفوع به روش رفراکتومتری (ATC, R۰۲۰۴۰۴-MT۲۰۰, Germany) تعیین شدند. مقدار ۴ گرم از مدفوع سالم و اسهالی را در انکوباتور گذاشته، درصد ماده خشک و رطوبت آنها در واحد گرم تعیین شدند. مدفوع اسهالی را سانتریفوژ (دور ۳۵۰۰ در دقیقه، ۱۰ دقیقه، ۴ درجه سانتی گراد) نموده، سرم آن مجزا و الکترولیت های فوق ارزیابی شدند (۵). ۴ گرم مدفوع سالم را با ۳ برابر آب مقطر سیال نموده و سرم مدفوع به روش فوق ارزیابی شد.

آزمایش شیر

نمونه شیر ابتدا سرد شده و چربی گیری گردید. سپس در مجاورت pH متر با ClH ۰/۱ نرمال تیتر شده و کازئین آن خارج و سرم شیر آزاد گردید. الکترولیت های سرم شیر با توجه به رقت آن تعیین گردید.

بررسی آماری با استفاده از نرم افزار آماری spss۱۳ انجام شد. ۱) آزمون Case Summaries برای تعیین میانگین، دامنه و خطای‌استاندارد پارامترهای مدفوع، خون و شیر استفاده شد. ۲) آزمون ANOVA (آنالیز واریانس یکطرفه) برای مقایسه پارامترهای مذکور در گوساله‌های اسهالی و سالم استفاده شد. ۳) آنالیز همبستگی (Correlation) برای تعیین ارتباط بین پارامترهای شیر، خون و مدفوع بکار رفت.

نتایج

مقایسه میانگین پارامترهای خون و مدفوع (جدول ۱) در گوساله های سالم و اسهالی وجود اختلاف درماده خشک (t=۱۷,۷, P<۰/۰۱) و پروتئین مدفوع (t=۲۵,۵, P<۰/۰۱) و هماتوکریت (t=۲۰,۴, P<۰/۰۱) را نشان داده ولی در pH مدفوع اختلافی مشاهده نشد. بر اساس جدول ۲ کمترین و بیشترین غلظت کلسیم، منیزیم و فسفر به ترتیب در خون و شیر، کمترین و بیشترین غلظت سدیم به ترتیب در شیر و خون و کمترین و بیشترین غلظت پتاسیم نیز به ترتیب در خون و مدفوع تعیین گردید.

نتایج وجود اختلاف را در میانگین ماکروالمانهای خون به جز سدیم نشان می دهد (P<۰/۰۵). حداقل غلظت کلسیم، فسفر، سدیم و منیزیم خون در گوساله های اسهالی و حداکثر آن در سالم ها بوده است. حداقل پتاسیم خون در گوساله های سالم و حداکثر در اسهالی ها بوده است.

میانگین غلظت کلسیم، منیزیم، فسفر و پتاسیم مدفوع کامل (جدول ۲) در گوساله های اسهالی کمترازسالم بوده (P<۰/۰۵) در صورتیکه در یک گرم ماده خشک مدفوع بیشتراز سالم ها بوده است (P<۰/۰۵). ماده خشک مدفوع در گوساله های سالم ۲/۴۶ برابر اسهالی ها بوده است. حداقل غلظت الکترولیت های مدفوع در گوساله های اسهالی و حداکثر در سالم‌ها بوده است. میانگین الکترولیت های عمده سرم شیرمصرفی در گوساله های اسهالی و سالم اختلاف معنی داری ندارند.

بیشترین درصد ماکروالمان های دفع شده ازمدفوع در مقایسه با الکترولیت های موجود در شیر مصرفی به ترتیب پتاسیم، سدیم، منیزیم، فسفرو کلسیم بوده است. مقایسه میانگین غلظت الکترولیت های عمده مدفوع و شیر در گوساله های اسهالی و سالم کاملاً معنی دار بود (P<۰/۰۵).

بر اساس نتایج جدول ۳ بین الکترولیت های مدفوع و خون در گوساله های اسهالی ارتباط اندک یا محدود مشاهده شد در صورتیکه در سالم ها از نظر تعداد فراوان بود.

بین الکترولیت های مدفوع و شیر در گوساله های اسهالی و سالم ارتباطی موجود نبود. در بین الکترولیت های گوساله های اسهالی در مدفوع سه ارتباط (کلسیم/فسفر، فسفر/پتاسیم و منیزیم/پتاسیم)، خون دو ارتباط (کلسیم/فسفر، سدیم/پتاسیم) و شیر یک ارتباط (کلسیم/فسفر) بوده در صورتیکه در گوساله سالم در مدفوع تمام الکترولیتها با یکدیگر، خون ۳ ارتباط (کلسیم/فسفر، کلسیم/منیزیم و سدیم/پتاسیم) و شیر هیچ ارتباطی مشاهده نشد.

هماتوکریت در گوساله های اسهالی با سدیم (r=-.۳۴) مدفوع و در گوساله های سالم با پتاسیم(r=-.۷۷) مدفوع مرتبط بوده است. در گوساله های اسهالی pH مدفوع با سدیم مدفوع، کلسیم و فسفر شیر مرتبط می باشد. وزن مخصوص مدفوع با پتاسیم سرم و فسفرمدفوع ارتباط دارد. ماده خشک مدفوع با منیزیم مدفوع نیز مرتبط بوده است در صورتیکه در گوساله های سالم ماده خشک مدفوع با کلسیم، فسفر و پتاسیم مدفوع مرتبط بوده و برای شیر و خون ارتباطی مشخص نگردید.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱- مقایسه پارامترهای خون و مدفوع در گوساله هایاسهالی (n=۳۴) و سالم (n=۱۰)

پارامترها	گوساله های اسهالی	گوساله های سالم
	Mean±SE	Mean±SE
هماتوکریت (٪)	۳۵/۵±۱/۱۴ a	۲۵/۳±۱/۵۴ b
ماده خشک مدفوع (٪)	۹/۲۴±۰/۳۲ a	۲۲/۶۹±۰/۸ b
pH مدفوع	۶/۶۲±۰/۱۳ a	۶/۸±۰/۱۷ a
پروتئین مدفوع (mg/dl)	۱/۰۶±۰/۰۹ a	۲/۷۵±۰/۵۶ b
وزن مخصوص مدفوع	۱/۰۱۵ ±۰/۰۰۲	----------

حروف متفاوت در هر ردیف در حد P<۰/۰۱ معنی دار می باشد.

بحث

تغلیظ خون در گوساله های اسهالی با علل گوناگون پر واضح بوده (۳، ۸، ۲۱، ۲۳) و با توجه به فرم بالینی اسهال، کلی باسیلوز می تواند محسوب گردد (۲۶). کاهش غلظت المان های خون در اسهال مانند هیپومنیزمی، هیپرکالمی و هیپوکلسمی در مطالعات گزارش شده‌اند (۱۲، ۲۴، ۲۶). Brooks و همکاران (۱۹۹۶) کاهش الکترولیت‌های خون را نتیجه سرازیر شدن آنها از خون به روده ذکر کرده، و برای اصلاح آن گلوکز و سدیم را پیشنهاد می کنند (۳) در صورتیکهMichell و Groutides (۱۹۹۰) بی‌کربنات را نیز توصیه می کنند (۱۲). در این مطالعه نیز به واسطه تخلیه زیاد سدیم و پتاسیم از مدفوع اسهالی روش فوق می تواند در جبران الکترولیت ها مفید باشد. غلت زمین‌گیری در اسهال ها در مرحله اول دهیدراتاسیون و سپس کاهش ذخایر قندی، پروتیئنی و چربی‌ها است (۱۰).

میانگین ماکروالمان ها در سرم شیر گاوهای با گوساله اسهالی و سالم متفاوت نبوده و در حدود ذکر شده توسط منابع می باشد (۱، ۲۵). این بدان معنی است که گوساله ها از شیر تقریباً یکسان تغذیه نموده که ماکروالمان های آنها نیز یکسان بوده است. لذا اختلافی که در غلظت الکترولیت های دفع شده در مدفوع اسهالی مشاهده می شود منتج از اختلال درسیستم هضم و جذب و دفع ماکروالمان ها از خون به روده هاست (۲). به همین علت غلظت الکترولیت ها در خون گوساله های اسهالی بطور معنی داری نسبت به سالم ها کاهش داشته است (۱۷، ۲۱).

جدول ۲- مقایسه Mean) ± SE) ماکروالمان های مدفوع، خون و شیر (mmol/l) در گوساله هایاسهالی (n=۳۴) و سالم (n=۱۰)

انواع نمونه ها	کلسیم	منیزیم	فسفر	سدیم	پتاسیم
یک گرم ماده خشک مدفوع اسهالی	۱/۱۲±۰/۰۳ c	۰/۵۱±۰/۰۲ c	۰/۷۸±۰/۰۳ c	۷/۸±۰/۶۷ c	۲/۱±۰/۲ c
یک گرم ماده خشک مدفوع سالم	۰/۹۴±۰/۱ g	۰/۵۲±۰/۰۶ c	۰/۴۲±۰/۰۸ g	۴/۱±۱/۰۱ g	۱/۶۶±۰/۲۷ g
مدفوع کامل گوساله اسهالی	۱۰/۳±۰/۲۴ d	۴/۷±۰/۱۷ d	۷/۲±۰/۲۶ d	۷۲±۶/۲ d	۱۹±۱/۸ d
مدفوع کامل گوساله سالم	۲۱/۳±۲/۳ e	۱۱/۸±۱/۴ e	۹/۵±۱/۹ e	۹۳/۳±۲۲/۹ e	۳۷/۶±۶/۱ e
سرم خون گوساله اسهالی	۶/۵±۰/۲ f	۱/۴±۰/۱ f	۱/۷±۰/۱ f	۱۲۳/۴±۳/۴ b	۵/۹±۰/۳ f
سرم خون گوساله سالم	۸/۷±۰/۵ b	۲/۴±۰/۲ b	۲/۶±۰/۲ b	۱۳۰±۲/۴ b	۴/۱±۰/۲ b
شیر مصرفی گوساله اسهالی	۳۹/۸±۱/۴ a	۷/۷±۰/۱ a	۱۸/۲±۰/۶ a	۵۵/۷±۲/۷ a	۲۵/۵±۱/۲ a
شیر مصرفی گوساله سالم	۴۲/۶±۰/۹ a	۷/۵±۰/۴ a	۱۹/۱±۱۰/۳ a	۶۲/۷±۴/۷ a	۲۵/۷±۱/۲ a

حروف متفاوت در هر ردیف در حد P<۰/۰۱ معنی دار می باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳- نتایج آنالیز همبستگی بین ماکروالمان های مدفوع و خون در گوساله های اسهالی و سالم

پارامترها		مدفوع گوساله اسهالی					خون گوساله اسهالی			
		منیزیم	فسفر	سدیم	پتاسیم	کلسیم	منیزیم	فسفر	سدیم
مدفوع اسهالی	کلسیم		۰/۴۶*						
	منیزیم				۰/۳۶*				
	فسفر				۰/۳۶*				
	سدیم					-۰/۴*			-۰/۵۵*
	پتاسیم								
		مدفوع گوساله سالم					خون گوساله سالم			
مدفوع سالم	کلسیم	منیزیم	فسفر	سدیم	پتاسیم	کلسیم	منیزیم	فسفر	سدیم
	منیزیم	۰/۹۵**	۰/۷۴**	۰/۵۱**	۰/۶۸**	-۰/۸۹**	-۰/۹۳**		-۰/۸**
	فسفر		۰/۷۰**	۰/۴۸**	۰/۷۱**	-۰/۸۹**	-۰/۷۷**		-۰/۷۲*
	سدیم	۰/۷۰**		۰/۶۸**	۰/۶۶**	-۰/۹۱**	-۰/۷۴*	-۰/۶۵*	-۰/۸*
	پتاسیم	۰/۴۸*			۰/۳۴*	-۰/۷۷**	-۰/۷۹**	-۰/۶۷*	-۰/۸۱**
		۰/۷۱**	۰/۳۶*	۰/۳۴*		-۰/۷۱*	-۰/۷۷**		

*=(P<۰،۰۵) ، **=(P<۰،۰۱)

غلظت ماکروالمان ها درمدفوع کامل گوساله های اسهالی از سالم ها کمتر ولی بر اساس ماده خشک مدفوع بیشتر بوده است (جدول ۲). علت این اختلاف افزایش حجم مدفوع، رقیق شدن آن و کاهش غلظت الکترولیت ها در مدفوع است. ماده خشک مدفوع گوساله های سالم ۲/۴۶ برابر مدفوع اسهالی بوده که اگر در ماکروالمان های مدفوع اسهالی ضرب گردد میزان الکترولیت های دفع شده بیشتراز سالم ها می شود. به علت افزایش اسیدیته و اسمولاریته محتویات روده، حجم وسیعی از مایعات سرم خون به همراه پروتیین و ماکروالمان ها وارد روده شده و سبب افزایش الکترولیت ها در مدفوع می گردد (۱۷). به همین علت در این مطالعه دفع الکترولیت ها در گوساله های اسهالی بیشتر از سالم ها بوده است. منبعی که در آن به مقادیر واقعی الکترولیت ها در مدفوع گوساله های سالم یا اسهالی اشاره نماید برای کلسیم و فسفرموجود نبوده ولی در خصوص سدیم و پتاسیم منابع به دفع سدیم و باز جذب پتاسیم از قولون اشاره نموده اند (۱۹، ۱۸).

وجود اختلاف درمیانگین غلظت ماکروالمان ها در خون، مدفوع و بین آنها در گوساله های اسهالی و سالم جدول ۲ نشان از متغیر بودن ماکروالمان ها و جابجائی مداوم آنها بین خون و محتویات روده دارد. این کاهش در خون گوساله های اسهالی نسبت به سالم برای کلسیم ۲۵/۳ درصد، فسفر ۳۴/۶ درصد، منیزیم ۴۰ درصد، سدیم ۵/۱ درصد و احتباس پتاسیم در خون ۴۳/۹ درصد (هیپرکالمی) بوده است. از طرفی متغیر بودن غلظت ماکروالمان های شیر مصرفی نسبت به ماکروالمان های مدفوع کامل و یا بر اساس ماده خشک مدفوع می تواند بیانگرجذب جزئی مقادیری از الکترولیت ها از روده ها باشد. به هر حال ماکروالمان های مدفوع کامل برای یک بار اسهال بوده و بایستی به دفعات مکرراسهال که توسط گوساله انجام می شود ضرب شده که آنگاه تخلیه ماکروالمان ها از خون به روده ها و مدفوع آشکار گردد.

مقایسه ماکرالمان های مدفوع کامل گوساله های اسهالی با سرم شیر

www.SID.ir

Archive of SID

نشان می دهد که ۲۶ درصد کلسیم، ۶۱ درصد منیزیم، ۴۰ درصد فسفر، ۸۹ درصد سدیم و ۷۶ درصد پتاسیم شیراز مدفوع دفع شده است. در صورتیکه این مقادیر برای سالم ها اندک بوده است. مقایسه این ارقام با مقادیر دفع شده از خون در پاراگراف فوق نشانگر بالاترین دفع سدیم و پتاسیم از مدفوع در اسهال هاست. منابع به نقش سدیم و پتاسیم شیر در تامین نیازهای معدنی اولیه گوساله اشاره ننموده اند لذا نسبت به عوارض کاهش یا افزایش آن در شیر نیزنمی توان اظهار نظر نمود. ولی کلسیم و فسفر شیر در تامین نیازهای اولیه گوساله برای رشد استخوانها ضروری بوده، تداوم کاهش منجر به ریکتز خواهد شد (۱۶) که خوشبختانه دفع کلسیم و فسفراز مدفوع گوساله های اسهالی نسبت به دیگر الکترولیت ها کمتر بوده است.

مشاهده روابط متفاوت در داخل پارامترهای خون (۱۳، ۱۴)، شیر (۷) و مدفوع گوساله‌های سالم هماهنگی این پارامترها درفعالیت‌های فیزیولوژیکی و حفظ هموستاز را نشان داده و نرمال تلقی می‌گردد. فقدان همین ارتباطات در گوساله‌های اسهالی نشان دهنده به هم خوردن نظام و توازن این پارامترها می باشد. این مکانیسم‌ها می تواند منتج از علل گوناگون اسهال و یا عکس‌العمل های دام در قبال اسهال باشند و باید در استراتژی درمان و پیشگیری اسهال جدی تلقی گردند. لذا در اسهال ها باید از طریق آزمایشات بیوشیمیایی کمبودها را تشخیص و به طور مستقل و انفرادی درمان نمود.

در خاتمه نتایج این مطالعه نشان داد که ۱- هماتوکریت، ماده خشک و پروتئین مدفوع گوساله های اسهالی کمتراز حالت عادی می باشد. ۲- کمترین غلظت ماکروالمان ها به جز پتاسیم در خون و بیشترین در شیر بوده است. بیشترین غلظت سدیم و پتاسیم در مدفوع می باشد. ۳- کمترین غلظت ماکروالمانهای مدفوع کامل در گوساله های اسهالی و بیشترین در سالم ها بوده در صورتیکه نسبت به ماده خشک مدفوع، بیشترین غلظت در گوساله های اسهالی مشاهده گردید ۴- بالاترین درصد دفع الکترولیت ها در مقایسه با الکترولیت های شیر مصرفی درسدیم سپس پتاسیم و کمترین کلسیم بوده است. ۵- بیشترین ارتباطات بین ماکروالمان های خون و مدفوع در گوساله های سالم بوده و بین ماکروالمان های مدفوع و شیر ارتباطی مشاهده نشد. ۶- هماتوکریت و سایر پارامترهای مدفوع اسهالی و سالم با ماکروالمان ها روابطی را ایجاد کرده که بیشترین آنها با سدیم و پتاسیم و کمترین آن با منیزیم بوده است. لذا می توان گفت که دفع الکترولیت ها از مدفوع در اسهال گوساله ها همچنان مهم و با اهمیت بوده که در بین آنها سدیم و سپس پتاسیم مهمترین و کلسیم کم اهمیت ترین می باشد. ثانیاً نقش خون در تخلیه الکترولیت ها به مراتب مهم تر از شیر بوده لذا جبران الکترولیت ها به صورت تزریقی نسبت به خوراکی (شیر) اولویت دارد.

منابع مورد استفاده

۱- رامین علیقلی، عصری رضائی سیامک، لفظی سمیه و قلی زاده ابراهیم (۱۳۸۶). ارزیابی ارتباط غلظت های ماهانه و فصلی کلسیم، فسفر، سدیم، و پتاسیم سرم شیر در گاوهای هلشتاین شیری. مجله دامپزشکی ایران، دوره سوم، صفحات ۲۵-۱۹.

2. Bomba, A.; Kralicek, L.L.; Zitnan, R.; Kralicekova, E..and Polacek, M. 1993: Mineral metabolism in calves during periods of milk feeding and weaning based on selected parameters in the blood. Vet Med., 38: 141-50.

3- Brooks, H.W.; White, D.G.; Wagstaff, A.J. and Michell, A.R. 1996: Evaluation of a nutritive oral rehydration solution for the treatment of calf diarrhea. Br. Vet. J., 152: 699-708.

4- Demigne, C.; Chartier, F. and Remesy, C. 1980: Evidence of different types of acidosis associated with diarrhea in the neonatal calf. Annual Res. Vet., 11: 267-72.

5- Doll, K. 1991: Obtaining fecal fluid from calves: dialysis compared to filtration. Tierarztl Prax. 19:353-5.

6- Eicher, R.; Liesegang, A.; Fuschini, E.; Wanner, M.; Rusch, P. and Martig, J. 2003: Evaluation of biochemical methods for estimating the sodium intake of dairy cows. Vet. Rec., 153: 358-62.

7- Gabris, J. and Bajan, L. 1983: Relation between the mineral content of cow's milk, the quantity of milk and the fat content of the milk. Vet Med, 28: 661-67.

8-Ganaba, R.: Bengaly, Z. and Ouattara, L. 2002: Calf morbidity, mortality and parasite prevalences in the cotton zone of Burkina Faso. Preventive Vet. Med., 15:209-16.

9- Gow, S.; Waldner, C. and Ross, C. 2005: The effect of treatment duration on weaning weights in a cow-calf herd with a protected severe outbreak of diarrhea in calves. Canadian Vet. J., 46:418-23.

10- Greene, H.J. 1983: Minimize calf diarrhea by good husbandry: treat sick calves by fluid therapy. Annual Res. Vet., 14: 548-55.

11- Groutides, C.P. and Michell, A.R. 1990: Intravenous solutions for fluid therapy in calf diarrhea. Res Vet Sci, 49: 292-7.

12- Grove-White, D.H. and Michell, A.R. 2001: Iatrogenic hypocalcemia during parenteral fluid therapy of diarrheic calves. Vet Rec., 149: 203-7.

13- Jacob, S.K.; Philomina, P.T. and Ramnath, V. 2002: Serum profile of calcium, phosphorus and magnesium in cross blood mineral values. Vet. Bul., (1989), 7: 548-52.

14- Jagos, P.; Bouda, J.; Dvorak, V. and Ondrova, J. 1981: Comparison of biochemical parameters in the blood of healthy and diseased calves in a large barn. Vet. Med., (Praha), 26: 573-80.

15- Klee, W.; Schillinger, D. and Dirkson, G. 1979: Blood urea concentration and hematocrit in calf diarrhea, diagnostic and prognostic value. Dtsch Tierarztl Wochenschr, 86: 465-70.

16- Kubarsepp, I.; Henno, M.; Kart, O. and Karrt, T. 2002: Milk calcium and phosphorus content of milk from dairy cattle raised in Estonia and the factors affecting them. Agraarteadus, 13: 162-

www.SID.ir

Archive of SID

K.W. 2000: Veterinary Medicine, 9th Edn., Harcout Publishers Ltd, London, PP: 1417-20.

23- Sahal, M.; Karaer, Z.; Yasa-Duru, S.; Cizmeci, S. and Tanvel, B. 2005: Cryptosporidiosis in newborn calves in Ankara Region: Clinical, haematological findings and treatment with Lasalocid-NA. Dtshcher Tierarzti Wochenschr, 112: 203-8.

24- Sielman, E.S.; Sweeney, R.W.; Whitlock, R.H. and Reams, R. 1997: Hypokalemia syndrome in dairy cows. 10 cases (1992-96). J. Am. Vet. Med. Assoc., 210:240-3.

25- Todorova, D. 1998: Influence of the diet and season alteration on the cow's milk composition and properties. Bulgarian J. Agri. Sci., 4: 525-30.

26- Walker, P.G.; Constable, P.D.; Morin, DE; Drackley, J.K.; Foreman, J.H.and Thurmon, J.C. 1998: A reliable, practical, and economical protocol for inducing diarrhea and severe dehydration in the neonatal calf. Canadian J. Vet. Res., 62: 205-13.

27- Zeman, D.H. and Thomson, J.U. 1989: Diagnosis, Treatment and management of enteric colibacillosis. Vet. Med. J, 69:74-9 .

75.

17- Lechowski, L. 1988: Biochemical and enzymatic study of a diarrheic syndrome in the calf. Revue de Medecine Veterinaire, 139: 689-93.

18- Logan, E.F. and Bywater, R.J. 2002: The site and characteristics of intestinal water and electrolyte loss in Escherichia coli—Induced diarrhea in calves. J. Comp. Pathol., 84: 599-610.

19- Lorenz, I.; Herrmann, O. and Klee, W. 2001: Electrolyte levels in feces and urine in healthy breeding calves between the ages of 5 days to 6 months. Berlin Munch Tierarztl Wochenschr, 114:88-91.

20- Lorenz, I.; Rademacher, G. and Klee, W. 1998: Investigations on the development of hyponatremia in older calves with diarrhea. Tierarztl Prax ., 26:133-40.

21- Massip, A. 1980: Haematocrit, biochemical and plasma cortisol changes associated with diarrhea in the calf, Br. Vet. J., 135: 600-05.

22- Radostits, O.M.; Gay, C.C.; Blood, D.C. and Hinchcliff,

www.SID.ir