

بررسی اختلالات کلیوی و گوارشی در کره اسب‌های مبتلا به رودوکوکوزیس و تاثیر درمان با آزیترومایسین توام با ریفامپین بر اختلالات مذکور

علی حسن پور^{۱*}، علیرضا منادی^۲، حمیدرضا علیپور خیرخواه^۳

۱- دانشیار گروه آموزشی علوم درمانگاهی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

۲- دانشیار گروه آموزشی پاتوبیولوژی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

۳- دانش‌آموخته دکتری دامپزشکی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

*نویسنده مسئول مکاتبات: a_hasanpour@iaut.ac.ir

(دریافت مقاله: ۹۳/۷/۷ پذیرش نهایی: ۹۴/۱/۱۷)

چکیده

این مطالعه به منظور بررسی عوارض ناشی از رودوکوکوزیس و هم‌چنین تاثیر داروهای مصرفی جهت درمان این بیماری (آزیترومایسین توام با ریفامپین) بر عملکرد کلیه و دستگاه گوارش انجام شد. این مطالعه روی ۱۷ رأس کره اسب مبتلا به رودوکوکوزیس در محدوده سنی ۲ تا ۵ ماه و ۱۸ رأس کره سالم به‌عنوان گروه شاهد در اسب‌داری‌های اطراف تبریز انجام گرفت. بیماری در کره اسب‌های مبتلا بر اساس نشانه‌های آزمایشگاهی و بالینی تایید شد. از هر دام نمونه خون از ورید و داج به میزان ۲۰ میلی‌لیتر اخذ شد و پس از لخته شدن خون، سرم جداسازی و منجمد گردید. در هر بیمار معاینه سیستمیک به‌عمل آمده و وضعیت عملکردی کلیه‌ها و گوارش به‌صورت بالینی ثبت شد. عملکرد کلیوی بر اساس میزان سطح سرمی نیتروژن آمونیاکی خون (BUN)، کراتینین (Cr)، پروتئین تام (Pr)، سدیم (Na) و پتاسیم (K) خون مورد ارزیابی قرار گرفت. عملکرد دستگاه گوارش با معاینه بالینی و بررسی وجود اسهال، اشتهای دام و وجود یا عدم وجود زخم معده با استفاده از آندوسکوپی انجام پذیرفت. در هر بیمار جهت درمان، آنتی‌بیوتیک آزیترومایسین توام با ریفامپین به‌صورت خوراکی به‌مدت ۲ هفته روزانه یک نوبت استفاده شد. در آخر دوره درمان، از هر بیمار مشابه زمان قبل از درمان، نمونه‌ها مجدداً اخذ گردید. در کره اسب‌های بیمار بعد از درمان، نشانه‌های بالینی بیماری رفع شد ولی در ۱۳ رأس شلی مدفوع وجود داشت. رخداد زخم معده در کره اسب‌های بیمار بیشتر از کره‌های سالم بود و بیشتر زخم‌ها در ناحیه غیرغده‌ای و از نوع درجه دو بودند. میانگین BUN، کراتینین و پتاسیم سرم در گروه بیمار بعد از درمان افزایش معنی‌داری نسبت به زمان قبل از درمان و گروه شاهد نشان داد ($p < 0.05$). میانگین پروتئین تام سرم در گروه بیمار در زمان قبل از درمان افزایش معنی‌داری داشت ($p < 0.05$) ولی بعد از درمان این افزایش برطرف شد. نتیجه نهایی اینکه در بیماری رودوکوکوزیس در کره اسب‌ها هم خود بیماری و هم درمان با آزیترومایسین توام با ریفامپین باعث درگیری و ایجاد اختلال در عملکرد دستگاه گوارش و کلیه‌ها می‌شود.

کلید واژه‌ها: رودوکوکوزیس، کره اسب، کلیه، گوارش، آزیترومایسین، ریفامپین.

مقدمه

رودوکوکوزیس یک بیماری باکتریایی با عامل رودوکوکوس اکویی است. این باکتری یک کوکسی گرم مثبت می‌باشد که در کره‌های مبتلا منجر به برونکوپنومونی می‌شود. هم‌چنین، در کره‌ها باعث پلوروپنومونی، پنومونی، پلی‌آرتریت و استئومیلیت می‌شود. در اسب‌های بالغ ممکن است باعث سقط جنین نیز شود. بیشتر کره‌های ۴-۱ ماهه را درگیر کرده و روند بیماری مزمن می‌باشد. باعث برونکوپنومونی با نشانه‌های سرفه، بی‌اشتهایی، تب، عدم سرزندگی، تاکی‌پنه، صداهای ویز و کراکل در سمع ریه و گاهی ترشحات بینی می‌شود (Stephen et al., 2004). در کره‌های مبتلا به آبه ریوی ممکن است صداهای غیرطبیعی ریه شنیده نشود. در ۲۰٪ کره‌های بیمار منجر به پلی‌آرتریت غیر دردناک می‌شود. در ۱۰٪ کره‌ها منجر به یوئیت با واسطه ایمنی نیز می‌شود. گاهی ممکن است آبه در محوطه شکمی و سایر اعضا نیز شکل بگیرد. اولتراسونوگرافی و رادیوگرافی ریه در تشخیص آبه‌های ریوی موثر می‌باشد. از لحاظ آزمایشگاهی در کره‌های بیمار لکوسیتوز و افزایش فیبرینوژن سرم مشاهده می‌شود و همچنین میزان آمیلوئید A در سرم افزایش می‌یابد (Cohen et al., 2006). تایید قطعی بر اساس کشت ترشحات نای و جداسازس یا کتری می‌باشد که با روش اسپیراسیون نای یا شستشوی برونشی آلئولی به دست می‌آید. در ۸۶٪ موارد کشت نتیجه مطلوب می‌دهد. PCR روش قطعی دیگری برای تشخیص است که ۱۰۰٪ با موفقیت همراه می‌باشد (Radostits et al., 2007). این بیماری باید با پنومونی‌های بینابینی، پنومونی‌های ویروسی، سایر

پنومونی‌های باکتریایی مثل پاستورولا و استرپتوکوک‌ها و پنومونی‌های انگلی تفریق شود. این بیماری ممکن است که بر عملکرد سایر ارگان‌ها مثل کبد، قلب، کلیه و گوارش نیز تاثیر داشته باشد. تاثیر این بیماری بر دستگاه تنفس به‌طور کامل و شفاف در منابع موجود می‌باشد ولی تاثیر رودوکوکوزیس بر سایر ارگان‌ها به‌طور جامع بررسی نشده است. جهت درمان رودوکوکوزیس از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود. استفاده از آنتی‌بیوتیک‌هایی مثل پنی‌سیلین تنها یا توأم با جنتامایسین، سولفادیازین توأم با تری‌متوپریم، اریترومایسین توأم با ریفامپین، کلاریترومایسین توأم با ریفامپین و آزیترومایسین توأم با ریفامپین در درمان این بیماری مطرح می‌باشد (Chaffin et al., 2003). از بین روش‌های درمانی فوق موثرترین درمان استفاده توأم آزیترومایسین با ریفامپین می‌باشد که تا زمان رفع علائم ادامه می‌یابد که ممکن است تا ۲ هفته الی یک ماه مصرف شود. مصرف این داروها با توجه به طولانی بودن دوره درمان ممکن است عوارض سویی در عملکرد کبد، قلب، کلیه و گوارش داشته باشد (Venner et al., 2013).

آزیترومایسین جزء آنتی‌بیوتیک‌ها و از دسته ماکرولیدها می‌باشد که در درمان برخی عفونت‌های باکتریایی مانند عفونت‌های دستگاه تنفسی، دستگاه تناسلی، گوش میانی، پوست، گلو و عفونت‌های دیگر استفاده می‌شود. عوارض جانبی این دارو شامل اسهال، دردهای شکمی، تهوع و استفراغ و زخم‌های دهانی یا زبان می‌باشد (Venner et al., 2013).

ریفامپین یا ریفامپیسین یک آنتی‌بیوتیک با قدرت کشتن باکتری‌ها از گروه ریفامایسین (rifamycin) است.

خون (BUN)، کراتینین (Cr)، پروتئین تام (Pr)، سدیم (Na) و پتاسیم (K) خون مورد سنجش قرار گرفت. عملکرد دستگاه گوارش با معاینه بالینی و بررسی وجود اسهال، اشتهای دام و وجود یا عدم وجود زخم معده با استفاده از آندوسکوپی انجام پذیرفت (Radostits *et al.*, 2007). مقادیر سرمی BUN، Cr و Pr با استفاده از کیت‌های بیوشیمیایی زیست شیمی و روش اسپکتروفتومتری (با دستگاه مدل Biowave) و مقادیر سرمی سدیم و پتاسیم با روش شعله‌سنجی با دستگاه فلیم فتومتر جنوی اندازه‌گیری شد. همچنین از ۱۸ رأس کره سالم به‌عنوان گروه شاهد با شرایط سنی، تغذیه‌ای و مدیریتی یکسان نیز نمونه‌های فوق‌الذکر اخذ گردید.

در هر بیمار جهت درمان آنتی‌بیوتیک آزیترومایسین (شربت آزیترومایسین ۲۰۰ میلی‌گرمی انسانی) با دز ۱۰ mg/kg توام با آنتی‌بیوتیک ریفامپین (کپسول ۳۰۰ میلی‌گرمی انسانی) با دز ۱۰ mg/kg (بعد از حل کردن در آب خورنده شد) به‌صورت خوراکی به‌مدت ۲ هفته روزانه یک نوبت استفاده شد (Radostits *et al.*, 2007). در آخر دوره درمان، وضعیت بالینی دام‌ها بررسی و در صورت بهبودی درمان قطع شد. از هر بیمار مشابه زمان قبل از درمان، نمونه‌های خونی اخذ و ارزیابی وجود اسهال و آندوسکوپی انجام پذیرفت و در نمونه‌های خونی اندازه‌گیری‌های فوق‌الذکر انجام گرفت.

انجام آندوسکوپی

بسته به رفتار دام زایلازین هیدروکلراید (mg/kg ۰/۳-۰/۵) به‌صورت داخل وریدی به کره اسب‌های تحت مطالعه تزریق شده و با استفاده از لواشه مقید

این دارو یک ترکیب نیمه‌صناعی است که از آمی‌کولاتوپسیس ریفامی‌سینیکا Amycolatopsis rifamycinica به‌دست می‌آید. آسیب کبدی مهم‌ترین عارضه این دارو است و به این دلیل افرادی که این دارو را دریافت می‌کنند پیوسته باید تحت آزمایش‌های مربوط به کارکرد کبد قرار گیرند (Giguere *et al.*, 2004).

این مطالعه به منظور بررسی عوارض ناشی از رودوکوکوزیس بر عملکرد کلیه و گوارش و همچنین تاثیر داروهای مصرفی جهت درمان این بیماری (آزیترومایسین توام با ریفامپین) بر عملکرد این ارگان‌ها انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

این مطالعه روی ۱۷ رأس کره اسب مبتلا به رودوکوکوزیس در محدوده سنی ۲ تا ۵ ماه در اسب‌داری‌های اطراف تبریز در مدت زمان ۳ ماه انجام گرفت. کره اسب‌های بیمار بر اساس نشانه‌های آزمایشگاهی و بالینی تایید شدند. جهت تایید آزمایشگاهی و قطعی با استفاده از اسپیراسیون ترشحات نای اخذ شده و در آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تبریز جهت جداسازی باکتری رودوکوکوس/کویی کشت داده شد. بعد از تایید آزمایشگاهی از دام مذکور نمونه خون از ورید و داج به میزان ۲۰ میلی‌لیتر اخذ شد و پس از لخته شدن خون سرم جداسازی و منجمد گردید. در هر بیمار معاینه سیستمیک به‌عمل آمده و وضعیت عملکردی کلیه‌ها و گوارش به‌صورت بالینی ثبت شد. جهت ارزیابی عملکرد کلیوی میزان سطح سرمی نیتروژن آمونیاکی

جهت تحلیل آماری داده‌ها از نرم افزار آماری SPSS ویرایش ۱۷ استفاده شد. برای مقایسه میانگین پارامترهای کمی از روش آماری آنالیز واریانس یک طرفه (ANOVA) و آزمون تعقیبی توکی (Tukey) استفاده گردید.

یافته‌ها

در کره اسب‌های بیمار در تمام ۱۷ رأس نشانه‌های بالینی به صورت تب، سرفه‌های خشک و گاهی مرطوب، ترشحات بینی، بی‌اشتهایی و سستی بود. در زمان بعد از درمان کره‌های بیمار اشتهای نسبی پیدا کردند و تب و سرفه برطرف گردید ولی در ۱۳ رأس شلی مدفوع وجود داشت که در ۴ مورد به صورت اسهال آبکی دیده می‌شد (جدول ۱). در این ۴ رأس بعد از خون‌گیری جهت آزمایشات، درمان اسهال با سولفادیمیدین خوراکی و مایع درمانی انجام گرفت.

در بررسی آندوسکوپی معده مشخص گردید که در گروه شاهد در ۲ رأس (۱۱/۱۱٪) از مجموع ۱۸ رأس زخم معده وجود داشت که هر دو مورد از نوع درجه یک و در ناحیه غیرغده‌ای معده بود. در گروه بیمار در زمان قبل از درمان در ۵ رأس (۲۹/۴۱٪) از مجموع ۱۷ رأس زخم معده وجود داشت که ۴ مورد در ناحیه غیرغده‌ای و یک مورد در ناحیه غده‌ای معده بود. از این زخم‌های مشاهده شده در معده ۳ مورد درجه یک و دو مورد درجه ۲ بودند. بعد از درمان در تعداد ۳ مورد (۱۷/۶۵٪) زخم معده ثبت شد که هر سه مورد در ناحیه غیرغده‌ای معده و از نوع درجه یک بودند. شایان ذکر است که دو مورد از این ۳ رأس از همان موارد قبل از درمان بودند و یک موردی کره‌ای بود که در زمان قبل

می‌شدند. مقدار کمی آب به حیوان خورانده می‌شد و دستگاه آندوسکوپی ۳ متری (VFS300) از طریق سوراخ بینی پس از مالیدن ژل لیزکننده و ریختن مقداری لیدوکائین در سوراخ بینی به ناحیه حلق و سپس توسط عامل به مری و ناحیه کاردیا هدایت می‌شد.

با دمیدن هوا و وارد کردن آب توسط دستگاه آندوسکوپ به باز شدن مسیر عبور آندوسکوپ و هم‌چنین بعد از ورود به معده به تمیز شدن مخاط معده کمک می‌شد. در مخاط معده با چرخاندن سر آندوسکوپ قسمت‌های مختلف معده (خم بزرگ، خم کوچک، ناحیه غیرغده‌ای، ناحیه غده‌ای و شیار مارگوپلیکاتوس) مشاهده شده و در صورت وجود زخم محل، وسعت و درجه آن مشخص و ثبت می‌گردید. درجه‌بندی زخم از صفر تا ۴ بود:

صفر: مخاط معده طبیعی، یک: پرخونی مخاط معده، دو: تخریش کوچک و محدود در مخاط، سه: تخریش وسیع و گسترده مخاط، چهار: زخم عمیق و گسترده مخاط (Reed et al., 2004).

تحلیل آماری

جامعه آماری شامل ۳۵ رأس کره اسب بود که در دو گروه ۱۷ رأس کره اسب مبتلا به رودوکوکوزیس و ۱۸ رأس کره سالم قرار گرفتند. حجم نمونه بر اساس

$$n = \frac{z^2(1-\frac{\alpha}{2}) \times \sigma^2}{d^2}$$

فرمول ۱۸ راس برای هر گروه تعیین گردید.

از درمان زخم معده نداشت ولی بعد از درمان دچار زخم معده شده بود که این زخم از نوع درجه یک بوده و در ناحیه غیرغده‌ای معده بود (جدول ۲).

جدول ۱- یافته‌های بالینی در کره اسب‌های مبتلا به رودوکوزیس در دو زمان قبل و بعد از درمان

زمان معاینه	یافته بالینی	تب	سرفه	ترشحات بینی	بی‌اشتهایی	سستی و کرختی	اسهال	
							خمیری	آبکی
قبل از درمان	۱۷	۱۷	۱۷	۱۵	۱۷	۱۴	۱	صفر
بعد از درمان	صفر	۲	صفر	۳	صفر	۹	۴	۴

جدول ۲- یافته‌های آندوسکوپی در کره اسب‌های گروه شاهد و مبتلا به رودوکوزیس در دو زمان قبل و بعد از درمان

گروه	زخم معده		محل زخم معده			درجه زخم معده	
	وجود دارد	وجود ندارد	ناحیه غیرغده‌ای معده	ناحیه غده‌ای معده	یک	دو	سه
سالم	۲	۱۶	۲	-	۲	-	-
بیمار قبل از درمان	۵	۱۲	۴	۱	۳	۲	-
بیمار بعد از درمان	۳	۱۴	۳	-	۳	-	-

بعد از درمان این افزایش برطرف شد و اختلاف میانگین پروتئین تام سرم در گروه بیمار بعد از درمان با گروه شاهد غیرمعنی‌دار بود. میانگین پروتئین تام سرم در سه گروه فوق به ترتیب $10/45 \pm 2/23$ ، $7/31 \pm 1/54$ mg/dl و $7/41 \pm 0/96$ بود. میانگین سدیم سرم در بین سه گروه تغییر معنی‌داری نداشت. میانگین پتاسیم سرم در گروه بیمار بعد از درمان افزایش معنی‌داری نسبت به زمان قبل از درمان و گروه شاهد نشان داد ($p < 0/05$) ولی اختلاف میانگین بین گروه شاهد با زمان قبل از درمان معنی‌دار نبود. میانگین پتاسیم سرم در سه گروه فوق به ترتیب $3/92 \pm 0/64$ ، $3/85 \pm 0/48$ و $3/92 \pm 0/92$ mEq/L بود (جدول ۳).

میانگین نیتروژن آمونیاکی خون (BUN) و کراتینین سرم در گروه بیمار بعد از درمان افزایش معنی‌داری نسبت به زمان قبل از درمان و گروه شاهد نشان داد ($p < 0/05$) ولی اختلاف میانگین بین گروه شاهد با زمان قبل از درمان معنی‌دار نبود. میانگین BUN در گروه شاهد $2/64 \pm 12/24$ mg/dl و در گروه بیمار در زمان قبل از درمان $3/08 \pm 13/31$ mg/dl و در گروه بیمار در زمان بعد از درمان $3/65 \pm 24/19$ mg/dl بود. میانگین کراتینین در گروه شاهد $1/09 \pm 0/11$ mg/dl و در گروه بیمار در زمان قبل از درمان $0/32 \pm 1/23$ mg/dl و در گروه بیمار در زمان بعد از درمان $2/43 \pm 0/65$ mg/dl بود. میانگین پروتئین تام سرم در گروه بیمار در زمان قبل از درمان افزایش معنی‌داری داشت ($p < 0/05$) ولی

جدول ۳- مقایسه میانگین شاخص‌های سرمی عملکرد کلیوی در کره اسب‌های بیمار در دو زمان قبل و بعد از درمان با کره‌های گروه شاهد

گروه	BUN(mg/dl)	Cr(mg/dl)	Pr(gr/L)	Na(mEq/L)	K(mEq/L)
شاهد	12/24 ± 2/64 ^a	1/09 ± 0/11 ^a	7/31 ± 1/54 ^a	135/86 ± 3/72 ^a	3/92 ± 0/64 ^a
بیمار (قبل از درمان)	13/31 ± 3/08 ^a	1/23 ± 0/32 ^a	10/45 ± 2/23 ^b	132/24 ± 2/68 ^a	3/85 ± 0/48 ^a
بیمار (بعد از درمان)	24/19 ± 3/65 ^b	2/43 ± 0/65 ^b	7/41 ± 0/96 ^a	134/73 ± 4/60 ^a	4/39 ± 0/92 ^b

a, b, c...: حروف متفاوت در هر ستون، معنی‌دار بودن اختلاف را از نظر آماری نشان می‌دهد (p < 0.05).

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه تمام ۱۷ رأس کره اسب بیمار، نشانه‌های بالینی به صورت تب، سرفه‌های خشک و گاهاً مرطوب، ترشحات بینی، بی‌اشتهایی و سستی نشان دادند. بعد از درمان این نشانه‌ها برطرف گردید که نشان می‌دهد استفاده از آزیترومايسين و ريفامپين در درمان این بیماری موثر می‌باشد، ولی در ۱۳ رأس شلی مدفوع وجود داشت که در ۴ مورد به صورت اسهال آبکی بود. در این ۴ رأس بعد از خون‌گیری جهت آزمایشات، درمان اسهال با سولفادیمیدین خوراکی و مایع درمانی انجام گرفت. رخداد اسهال در این بیماران می‌تواند به دلیل استفاده طولانی مدت آزیترومايسين و ريفامپين باشد. آزیترومايسين جزء آنتی بیوتیک‌ها و از دسته ماکرولیدها می‌باشد که در درمان برخی عفونت‌های باکتریایی مانند عفونت‌های دستگاه تنفسی، دستگاه تناسلی، گوش میانی، پوست، گلو و عفونت‌های دیگر استفاده می‌شود. عوارض جانبی این دارو شامل اسهال، دردهای شکمی، تهوع و استفراغ، زخم‌های دهانی یا زبان می‌باشد (Venner et al., 2013). آسیب کبدی مهم‌ترین عارضه ريفامپين است بنابراین، افرادی که این دارو را دریافت می‌کنند پیوسته باید تحت آزمایش‌های مربوط به کارکرد کبد قرار گیرند (Giguere et al., 2004).

در بررسی حاضر رخداد زخم معده در کره اسب‌های بیمار بیشتر از کره‌های سالم بود. البته بعد از درمان در سه رأس درمان زخم معده انجام گرفت. بیشتر زخم‌ها از نوع درجه یک یا دو بوده و بیشتر در ناحیه غیرغده‌ای معده قرار داشتند. درجه زخم‌ها نشان‌دهنده خفیف بودن آن‌ها بوده و مشکل گوارشی چندانی برای کره‌ها ایجاد نمی‌کند. در یک مورد که بعد از درمان زخم معده ایجاد شد، عارضه ایجاد شده می‌تواند به دلیل استرس ناشی از بیماری و درمان‌های انجام گرفته باشد. بی‌اشتهایی ناشی از این بیماری می‌تواند دلیل دیگری بر رخداد زخم معده باشد. زخم معده سندرمی است با نشانه‌های بی‌اشتهایی، ناراحتی محوطه بطنی و حرکات غیرطبیعی روده که منجر به یبوست و یا اسهال و در برخی از موارد خونریزی در معده و ملنا می‌گردد. سبب‌شناسی زخم معده در اسب شامل استرس، تومورهای مخاط معده، مصرف طولانی مدت داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی، تغذیه از مواد خشبی و یا مواد دانه‌ای زیاد، آلودگی با لاروهای گاستروفیلوس و هابرونما مگاستوما، هلیکوباکتر پیلوری، قارچ کانیدیا، در کره اسب‌ها یک نوع عفونت روتاویروسی، برخی اختلالات رفتاری مثل Crib-biting و خوردن مکرر محلول‌های الکترولیتی هاپروتونیک و برخی عفونت‌های باکتریایی مثل عفونت رودوکوکوسی می‌باشد (Andrews et al. 1999;)

آلبومین سرم گزارش شده است (Sweeny, 2011). در مطالعه انجام گرفته روی اسب‌های مبتلا به گورم مشخص گردید که میزان پروتئین تام، آلبومین و گلوبولین سرم افزایش می‌یابد که در گروه اسب‌های درمان شده، این تغییرات بهبود یافت ولی در گروه اسب‌های درمان نشده، این تغییرات روز به روز وخیم‌تر شدند (Fahmy et al., 2010). بالا رفتن میزان کراتینین سرم نشان‌دهنده آسیب کلیه‌ها است. یافته‌های مطالعات پیشین نیز افزایش کراتینین سرم را در بیماری کلیوی و برخی بیماری‌های التهابی تایید می‌کند (Fahmy et al., 2010).

نتیجه نهایی اینکه در بیماری رودوکوزیس کره اسب‌ها، هم خود بیماری و هم درمان با آزیترومایسین توام با ریفامپین، باعث درگیری و ایجاد اختلال در عملکرد دستگاه گوارش و کلیه‌ها شده و شاخص‌های سرمی آسیب کلیوی را افزایش می‌دهد.

سپاسگزاری

این تحقیق با حمایت مالی و معنوی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز انجام گرفته است. بدینوسیله تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

(Goodrich et al., 1998). بی‌اشتهایی ناشی از مصرف طولانی برخی داروها در ۶ رأس اسب گزارش شده است که علت آن آسیب مخاط معده گزارش شده است (MacAllister et al., 1993).

میانگین نیتروژن آمونیاکی خون (BUN)، کراتینین و پتاسیم سرم در گروه بیمار بعد از درمان افزایش معنی‌داری نسبت به زمان قبل از درمان و گروه شاهد نشان داد. میانگین پروتئین تام سرم در گروه بیمار در زمان قبل از درمان نیز افزایش معنی‌داری داشت ولی بعد از درمان این افزایش برطرف شد. افزایش BUN و کراتینین بعد از درمان را می‌توان به آسیب احتمالی کلیه ناشی از دهیدراتاسیون و اسهال ارتباط داد. البته آزیترومایسین جزو داروهای هپاتوتوکسیک نیز می‌باشد (Venner et al., 2013). رخداد هیپرکالمی در گروه بعد از درمان نیز به دلیل اسهال می‌باشد. افزایش پروتئین سرم در کره‌های بیمار قبل از درمان به دلیل روند بیماری عفونی رودوکوزیس، بی‌اشتهایی و دهیدراتاسیون می‌باشد که بعد از درمان، این عارضه برطرف گردید. افزایش پروتئین تام سرم می‌تواند به دلیل روند بیماری عفونی و به دنبال آسیب‌های التهابی این بیماری باشد (Radostits et al., 2007). طی مطالعه‌ای در مورد اسب‌های مبتلا به گورم، افزایش پروتئین سرم، کاهش گلوبولین‌های سرم و به دنبال آن ضعف ایمنی و کاهش

منابع

- Andrews, F.M. and Nadeau, J.A. (1999). Clinical syndromes of gastric ulceration in foals and mature horses. *Equine Veterinary Journal, Supplement*, 29: 30-33.

- Chaffin, M.K., Cohen, N.D., Martens, R.J., Edwards, R.F. and Nevill, M. (2003). Foal-related risk factors for development of *Rhodococcus equi* on farms with endemic infections. *Journal of American Veterinary Medicine Association*, 223:1791-1799.
- Cohen, N.D. (2006). Treating foals with *Rhodococcus equi* infection: what do you recommend? *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, 1(1): 14-18.
- Fahmy, B.G.A., AZIZ H.M. and Hala, M. (2010). Biochemical and Pathological profiles in streptococci infection in imported horses. *Egypt Journal Comparative Clinical Pathology*, 23(1): 127-153.
- Giguere, S., Jacks, S., Roberts, G.D., Hernandez, J., Long, M.T. and Ellis, C. (2004). Retrospective comparison of azithromycin, clarithromycin, and erythromycin for the treatment of foals with *Rhodococcus equi* pneumonia. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 8(4): 568-573.
- Goodrich, L.R., Furr, M.O., Robertson, J.L. and Warnick, L.D. (1998). A toxicity study of eltenac (a nonsteroidal anti-inflammatory drug) in horses, *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 21: 24-33.
- MacAllister, C.G., Morgan, S.J., Borne, A.T. and Pollet R.A. (1993). Comparison of adverse effects of phenylbutazone, flunixin meglumine, and ketoprofen in horses. *American Journal of Veterinary Research*, 202(1): 71-77
- Radostits, O.M., Gay, C.C., Hinchcliff, K.W. and Constable, P.D. (2007). *Veterinary Medicine*. 10th ed., London: Bailliere Tindall, pp: 1094-1123.
- Reed, S.M., and Bayly, W.M. (2004). *Equine Internal Medicine*, Philadelphia: Saunders Company, pp: 862-869.
- Stephen, M., Reed, M., Bayly, D.C. and Sellon, S. (2004). *Equine Internal Medicine*. 2nd ed., Philadelphia: Saunders Company, pp: 429-432.
- Sweeny, C.R. (2011). Strangles: *Streptococcus equi* infection in horse. *Equine Veterinary Education*, 8: 317-322.
- Venner, M., Credner, N., Lamme, M. and Giguère, S. (2013). Comparison of tulathromycin, azithromycin and azithromycin-rifampin for the treatment of mild pneumonia associated with *Rhodococcus equi*. *Veterinary Record*, 173: 397-402.