

اثرات تزریق داخل مفصلی ضدالتهاب استروئیدی (ایزوفلوپرودون استات) بر روی پارامترهای سلولی و بیوشیمیایی مایع مفصلی و خون اسب

دکتر سعید نظیفی‌حبیب‌آبادی^۱، دکتر علی رضاخانی^۱، دکتر ابوالفضل کوثری^۲

مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۳، شماره ۱ و ۲، ۱۹-۲۲، ۱۳۷۷

جلوگیری از خطاهای احتمالی هیچگونه داروی بیحسی تزریق نگردید. بعد از آماده‌سازی و قبل از تزریق دارو، ۵ میلی‌لیتر مایع مفصلی و خون بعنوان شاهد اخذ گردید. بلافاصله، ۵ میلی‌لیتر ایزوفلوپرودون استات (۱۰ میلی‌گرم) با همان سوزن به داخل مفصل تزریق گردید. در روزهای ۴، ۹ و ۱۴ بعد از تزریق دارو مجدداً مایع مفصلی و خون جهت بررسی تغییرات حاصله اخذ گردید. پارامترهای هماتولوژیک خون و فاکتورهای بیوشیمیایی سرم و مایع مفصلی به روشهای متداول آزمایشگاهی مورد سنجش قرار گرفتند (۶، ۷ و ۹). آزمون لخته موسین و ناروانی مایع مفصلی براساس روش توصیف شده توسط کولز (۱۹۸۶) و کانکو (۱۹۸۰) انجام شدند (۷ و ۹). برای آنالیز آماری نتایج از برنامه کامپیوتری SPSS استفاده شد. برای پی‌بردن به اختلاف آماری معنی‌دار بین روزهای مختلف آزمایش از آزمون آنالیز واریانس (ANOVA) و جهت پی‌بردن به اختلاف بین میانگینهای مختلف در روزهای آزمایش از آزمون دانکن استفاده شد. برای پی‌بردن به روند افزایش یا کاهش هر پارامتر، در روزهای مختلف آزمایش از آزمون آنالیز رگرسیون و تعیین میزان r استفاده شد.

نتایج

نتایج حاصل از تزریق داخل مفصلی ایزوفلوپرودون استات بر روی پارامترهای سلولی و بیوشیمیایی مایع مفصلی و خون اسبهای مورد آزمایش در جداول ۱ تا ۳ نشان داده شده است.

تغییرات پارامترهای سلولی، بیوشیمیایی و فیزیکی در مایع مفصلی

تزریق داخل مفصلی ایزوفلوپرودون استات سبب ایجاد تغییرات معنی‌داری ($p < 0/05$) در تعداد گلبولهای سفید مایع مفصلی گردید. در روزهای صفر و چهارم در مایع مفصلی اصلاً گلبول سفید مشاهده نشد اما در روزهای ۹ و ۱۴ روند افزایش معنی‌داری ($r = 0/91$ و $p < 0/01$) به میزان ۸۲ درصد در تعداد گلبولهای سفید مایع مفصلی مشاهده گردید. گلبولهای قرمز مایع مفصلی تغییرات معنی‌داری نشان دادند ($p < 0/05$). بطور کلی در تعداد گلبولهای قرمز مایع مفصلی روند کاهش معنی‌داری ($r = 0/94$ و $p < 0/01$) به میزان ۸۸ درصد مشاهده شد.

تزریق ایزوفلوپرودون استات تغییرات معنی‌داری ($p < 0/05$) در میزان فسفر مایع مفصلی ایجاد نمود (جدول ۱). تزریق این دارو روند افزایش معنی‌داری ($r = 0/96$ و $p < 0/01$) به میزان ۹۳ درصد در غلظت فسفر مایع مفصلی ایجاد کرد. همانطور که در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود ایزوفلوپرودون استات تغییرات معنی‌داری در میزان پتاسیم مایع مفصلی ایجاد کرد ($p < 0/05$). بطور کلی تزریق داخل مفصلی این دارو روند افزایش معنی‌داری ($r = 0/92$ و $p < 0/01$) به میزان ۸۴ درصد در میزان پتاسیم مایع مفصلی ایجاد کرد. فعالیت آنزیم AST در اثر تزریق داخل مفصلی

با انتخاب ۵ رأس اسب بالغ و سالم، اثرات تزریق داخل مفصلی داروی ضدالتهاب استروئیدی ایزوفلوپرودون استات بر روی پارامترهای سلولی، فیزیکی و بیوشیمیایی خون و مایع مفصلی ارزیابی شد. بعد از اخذ مایع مفصلی از مفصل زانویی راست، ۵ میلی‌لیتر ایزوفلوپرودون استات به داخل همان مفصل تزریق گردید. نمونه‌های خون و مایع مفصلی در روزهای ۴، ۹ و ۱۴ نشان داد که تزریق ایزوفلوپرودون استات در مفصل، بر روی رنگ و شفافیت مایع مفصلی تأثیری نداشت اما میزان ناروانی و لخته موسین کمی کاهش یافت. گلبولهای سفید و قرمز مایع مفصلی در اثر این دارو تغییرات معنی‌داری نشان دادند ($p < 0/05$) بطوری که در گلبولهای سفید روند افزایش معنی‌دار و در گلبولهای قرمز روند کاهش معنی‌دار مشاهده گردید ($p < 0/01$). در اثر تزریق ایزوفلوپرودون استات، افزایش معنی‌داری در غلظت فسفر و پتاسیم و فعالیت آنزیمهای اسپاراتات آمینوترانسفراز (AST) و فسفاتاز قلیایی (ALP) مایع مفصلی ایجاد گردید ($p < 0/01$). در مورد خون، تعداد گلبولهای سفید، گلبولهای قرمز، آنوزینوفیل، منوسیت و میزان پارامترهای بیوشیمیایی گلوکز، کلسیم و فسفر سرم در روزهای بعد از تزریق ایزوفلوپرودون استات نسبت به روز صفر اختلاف آماری معنی‌داری ($p < 0/05$) نشان دادند که این تغییرات در مورد تعداد آنوزینوفیل خون و میزان گلوکز بصورت روند کاهش معنی‌دار و در مورد کلسیم و فسفر بصورت روند افزایش معنی‌دار می‌باشد ($p < 0/01$). با توجه به تأثیراتی که در اثر تزریق ایزوفلوپرودون استات در داخل مفصل اسب مشاهده گردید می‌توان نتیجه گرفت که تمام تغییرات حاصله جنبی بوده و با توجه به خواص ضدالتهابی آن، داروی مناسبی برای تزریق داخل مفصلی اسب می‌باشد. واژه‌های کلیدی: ایزوفلوپرودون استات، مایع مفصلی، خون، اسب

تشخیص و درمان بیماریهای اندام حرکتی یکی از مهمترین بخشها در امر درمان اسب بحساب می‌آید. تجزیه و بررسی مایع مفصلی در شناخت و درمان بیماریهای مفاصل بعنوان یکی از روشهای تشخیصی از اهمیت خاصی برخوردار است (۱۰ و ۱۲).

تزریق داخل مفصلی کورتیکواستروئیدها یا ترکیبات سنتزی آنها در اسبهای مبتلا به آرتریت اثرات موقت و حتی دائمی در کاهش و از بین بردن درد و التهاب دارند. در اسبهای مبتلا به آرتریت استفاده موضعی از این ترکیبات نسبت به تجویز عمومی داروها ارجحیت دارد (۱۵).

با توجه به کمبود اطلاعات کافی در مورد اثرات این داروها، بررسی اثرات داخل مفصلی ایزوفلوپرودون استات در اسبهای سالم ضروری می‌باشد.

مواد و روش کار

برای انجام این تحقیق ۵ رأس اسب بالغ و سالم انتخاب شدند. قبل از شروع عملیات ناحیه مفصل راست زانویی تراشیده و ضدعفونی گردید. بمنظور

۱) گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

۲) دانش‌آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.



جدول ۱ - میزان* پارامترهای بیوشیمیایی و فیزیکی مایع مفصلی اسبهای مورد آزمایش قبل و بعد از تزریق داخل مفصلی ایزوفلوپردون استات (n=5)

تست لخته موسین	ویسکوزیته	شفافیت	رنگ	ALP** IU/L	Ck IU/L	LD IU/L	AST** IU/L	اسیداوریک mg/dl	ازت اوره mg/dl	Na mmol/L	K** mmol/L	P** mg/dl	Ca mg/dl	پروتئین تام g/dl	گلوکز mg/dl	پارامتر روز آزمایش
خوب	زیاد	شفاف	زرد	۲۲/۵ ^a ± ۵/۳۲	۷۴/۵۵ ± ۰/۲۵	۱۱۰ ± ۹/۵	۲۶/۲۵ ^a ± ۵/۳۲	۳/۱ ± ۰/۰۸	۹/۳ ± ۰/۵۹	۱۰۱/۲۵ ± ۷/۱۳	۳/۵۲ ^a ± ۰/۲۳	۳/۶۲ ^a ± ۰/۲۳	۶/۴۸ ± ۰/۱۸	۳/۵۳ ± ۰/۰۴	۴۹/۴۵ ± ۳/۴۲	صفر (شامد)
متوسط	کمی کم شده	شفاف	زرد	۹۶/۶۶ ^b ± ۲۴/۶۳	۷۷ ± ۱/۵	۱۱۵ ± ۷/۳	۴۱/۱۲ ^b ± ۳/۶۹	۲/۹۷ ± ۰/۰۲	۱۰/۳۶ ± ۰/۷۲	۱۱۲/۲۵ ± ۳/۸۳	۴/۰۶ ^b ± ۰/۲۴	۳/۹۸ ^a ± ۰/۳۸	۶/۹۴ ± ۰/۵۱	۴/۰۴ ± ۰/۳۵	۴۵/۴۳ ± ۲/۱۸	چهار
متوسط	کمی کم شده	شفاف	زرد	۹۱/۵ ^b ± ۱۶/۵۸	۷۴/۵ ± ۰/۲۵	۱۰۸ ± ۱۱/۳	۳۸/۵ ^b ± ۴/۶۲	۲/۹۸ ± ۰/۰۶	۹/۸۵ ± ۰/۶۴	۱۲۲/۲۷ ± ۲/۳۷	۴/۵۲ ^b ± ۰/۰۷	۴/۹۳ ^b ± ۰/۲۴	۶/۹۸ ± ۰/۵۵	۳/۵۴ ± ۰/۱۲	۴۵/۲۴ ± ۲/۳۶	نه
متوسط	کمی کم شده	شفاف	زرد	۱۱۵ ^b ± ۲۹/۸۳	۷۷ ± ۱/۰۹	۱۲۰ ± ۱۵	۴۹/۵ ^b ± ۳/۲۹	۳/۰۷ ± ۰/۰۶	۱۱/۳۱ ± ۰/۵۵	۱۱۶/۲۵ ± ۸/۲۹	۴/۵۲ ^b ± ۰/۲۳	۵/۱۲ ^b ± ۰/۲۲	۶/۶۸ ± ۰/۱۳	۳/۳۲ ± ۰/۰۷	۴۴/۹۴ ± ۱/۱۸	چهارده

در هر ستون، حروف لاتین نامشابه دارای اختلاف آماری معنی دار هستند (p<0/05)

** دارای اختلاف معنی دار (p<0/05)

* میانگین خطای معیار (X±SE)

مفصلی ایزوفلوپردون استات تغییرات معنی داری (p<0/05) در تعداد ائوزینوفیل‌های خون مشاهده شد (جدول ۲).

در اثر این دارو روند کاهش معنی داری (r=0/89 و p<0/01) به میزان ۷۷ درصد در تعداد ائوزینوفیل‌های مایع مفصلی مشاهده شد. این دارو تغییرات معنی داری (p<0/05) در میزان گلوکز خون ایجاد کرد (جدول ۳).

این تغییرات دارای روند کاهش معنی داری (r=0/91 و p<0/01) به میزان ۸۴ درصد می‌باشند. میزان کلسیم خون در اثر تزریق داخل مفصلی ایزوفلوپردون استات تغییر معنی داری نشان می‌دهد (p<0/05) که بصورت روند افزایش معنی داری (r=0/83 و p<0/01) به میزان ۶۸ درصد می‌باشد. این دارو تغییرات معنی داری (p<0/05) در میزان فسفر خون ایجاد کرد (جدول ۳) که بصورت روند افزایش معنی داری (r=0/78 و p<0/01) به میزان ۶۰ درصد می‌باشد.

ایزوفلوپردون استات تغییر معنی داری (p<0/05) نشان داد (جدول ۱) بطوری که افزایش معنی داری به میزان ۷۷ درصد در فعالیت آنزیم AST مایع مفصلی مشاهده شد (r=0/88 و p<0/01). این دارو تغییرات معنی داری (p<0/05) در میزان آنزیم ALP مایع مفصلی ایجاد کرد (جدول ۱).

روند افزایش معنی داری به میزان ۳۲ درصد در فعالیت آنزیم ALP مایع مفصلی مشاهده شد (r=0/57 و p<0/01). تزریق این دارو بر روی رنگ و شفافیت مایع مفصلی تأثیری نداشت ولی ناروانی و آزمون لخته موسین در مایع مفصلی کمی تحت تأثیر قرار گرفت (جدول ۱).

تغییرات پارامترهای سلولی و بیوشیمیایی در خون: تزریق داخل مفصلی ایزوفلوپردون استات تغییرات معنی داری (p<0/05) در تعداد گلبول‌های سفید، قرمز و منوسیت‌های خون ایجاد کرد (جدول ۲) ولی روند کاهش یا افزایش معنی داری مشاهده نشد (p>0/01). در اثر تزریق داخل

جدول ۲ - میزان* پارامترهای سلولی خون اسبهای مورد آزمایش قبل و بعد از تزریق داخل مفصلی ایزوفلوپردون استات (n = 5)

پارامتر روز نمونه گیری	WBC** ×10 ³ /μl	RBC** ×10 ⁶ /μl	PCV (درصد)	نوتروفیل (درصد)	لنفوسیت (درصد)	ائوزینوفیل** (درصد)	مونوسیت** (درصد)
صفر (شامد)	۹/۵۲۵±۱۸۲۰ ^a	۳/۷۷±۳/۶×۱۰ ^۵ ^a	۳۵/۷۵±۲/۲۹	۵۰±۱/۴۱	۳۹/۲۵±۱/۵	۷/۷۵±۰/۶۶ ^a	۳±۰/۸۱ ^a
چهار	۱۵/۴۵±۱۶۹۳ ^b	۷/۸۴±۱۰/۷×۱۰ ^۵ ^b	۳۵/۷۵±۱/۶۸	۵۸±۱/۹۳	۳۳/۲±۲/۶	۵/۲۵±۱/۳۳ ^b	۲/۵±۰/۷۷ ^a
نه	۷/۶۲±۶۸۴ ^a	۷/۷۲±۶/۷×۱۰ ^۵ ^b	۳۵±۱/۶۷	۵۵/۲۵±۴/۰۳	۳۶/۵±۳/۳۵	۴/۲۵±۱/۱۱ ^b	۴±۰/۶ ^b
چهارده	۸/۷۶۲±۱۳۷۳ ^a	۶/۰۷±۱۴/۵×۱۰ ^۵ ^b	۳۲/۷۵±۱/۶۸	۵۵/۲۵±۲/۲	۳۹±۱/۷۵	۴/۲۵±۱/۳۳ ^b	۱/۷۵±۰/۶ ^c

در هر ستون، حروف لاتین نامشابه دارای اختلاف آماری معنی دار هستند (p<0/05)

** دارای اختلاف معنی دار (p<0/05)

* میانگین خطای معیار (X±SE)



جدول ۳ - میزان پارامترهای بیوشیمیایی و فیزیکی مایع مفصلی اسبهای مورد آزمایش قبل و بعد از تزریق داخل مفصلی ایزوفلوپردون استات (n=5)

روز آزمایش	پارامتر	گلرکز mg/dl	پروتئین تام g/dl	Ca** mg/dl	Na mmol/L	K mmol/L	P** mg/dl	ازت اوره mg/dl	اسیداوریک mg/dl	AST IU/L	LD IU/L	Ck IU/L	ALP IU/L
صفر (شاهد)	۶۲/۷۵ ^a	۶/۸۲	۱۰/۳۱ ^a	۵/۳۷	۱۶۲/۷۵	۵/۵۷ ^a	۱۳/۵	۶/۹۳	۸۸/۵	۳۵۰	۱۰۵	۱۸۸/۷۵	
	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	
چهار	۶۳/۲۵ ^a	۷/۶۶	۱۳/۲۷ ^b	۵/۴۷	۱۷۱/۷۵	۸/۶۴ ^b	۱۲/۶۸	۶/۸۸	۹۱/۵	۳۳۵	۱۰۲/۵	۱۶۲/۵	
	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	
نه	۵۷/۲ ^a	۶/۵۳	۱۱/۸۱ ^a	۵/۳۷	۱۷۱	۷/۹۹ ^b	۱۱/۱۱	۶/۷۶	۸۰	۳۴۰	۱۰۴/۵	۲۰۷/۵	
	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	
چهارده	۵۰ ^b	۶/۸۹	۱۶/۳۳ ^c	۵/۵۲	۱۶۷/۸	۸/۸۲ ^b	۱۱/۴	۶/۸۹	۸۱/۶	۳۵۵	۹۹/۵	۱۷۷/۵	
	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	

در هر ستون، حروف لاتین نامشابه دارای اختلاف آماری معنی دار هستند (p<0/05)

* میانگین خطای معیار (SE±X̄) ** دارای اختلاف معنی دار (p<0/05)

بحث

تزریق داخل مفصلی کورتیکواستروئیدها هنگام بروز اختلالات مفصلی باعث ثبات سلولهای غشاء مفصلی، محافظت از عروق مفصلی، تصحیح گردش خون و جلوگیری از خیز می‌شود (۱۳ و ۱۴).

در تحقیق حاضر کاهش معنی داری در تعداد گلبولهای قرمز (p<0/05) در روزهای ۹ و ۱۴ بعد از تجویز مشاهده گردید که احتمالاً علت آن آسیب عروقی در روز اول می‌باشد که باعث افزایش تعداد گلبولهای قرمز شده است. با گذشت زمان و عدم آسیب مجدد تعداد گلبولهای قرمز کاهش یافته است. ون پلت (۱۹۶۳) متعاقب تجویز داخل مفصلی ۶آلفامتیل پردنیزولون به گاوهای مبتلا به آرتریت افزایش معنی دار (p<0/01) تعداد گلبولهای قرمز را گزارش کرد. وی علت این افزایش را بستر عروقی و متعاقباً پاره شدن آنها حین نمونه‌گیری ذکر کرد (۱۳). در تحقیق حاضر افزایش معنی دار گلبولهای سفید مشاهده شده است ولی علیرغم این افزایش معنی دار هیچگونه افزایش معنی داری در شمارش تفریقی گلبولهای سفید مشاهده نشد. ون پلت و رایلی (۱۹۶۷) افزایش تعداد گلبولهای سفید را در مایع مفصلی اسبهای مبتلا به آب‌آوردگی مفصل تارس متعاقب تجویز داروهای کورتیکواستروئیدی بیان کرده است و علت آن را افزایش بیش از حد ماکروفاژها بمنظور حذف بقایای بافتی از مایع مفصلی می‌داند (۱۴). علت افزایش معنی دار گلبولهای سفید در این تحقیق می‌تواند عکس‌العمل کلی حیوان در زمان نمونه‌گیری و لکوسیتوز واکنشی باشد (۸). ون پلت (۱۹۶۳) افزایش نوتروفیلها، لنفوسیتها و ماکروفاژها و کاهش منوسیتها را متعاقب تجویز داروهای کورتیکواستروئیدی در مایع مفصلی اسبهای مبتلا به آرتریت عنوان کرد (۱۳). میزان گلوکز مایع مفصلی در مفصل بین زانویی از میزان گلوکز سرم کمتر می‌باشد. این اختلاف در تحقیق حاضر نیز وجود دارد. در این تحقیق اختلاف معنی داری در میزان گلوکز مایع مفصلی مشاهده نشد. براساس تحقیقات انجام شده داروی متیل پردنیزولون استات بر روی عبور گلوکز از خون به مایع مفصلی و تجزیه آن اثر ندارد و علت عدم تغییر گلوکز مایع مفصلی را در تحقیق حاضر می‌توان به این مسئله نسبت داد (۱۴). در تحقیق حاضر اختلاف معنی داری در میزان پروتئین مایع مفصلی مشاهده نشد. علت عدم تغییر در میزان پروتئین تام مایع مفصلی نیز می‌تواند در اثر عدم تغییر نفوذپذیری عروق باشد (۱۴). در این تحقیق به دنبال تجویز

داخل مفصلی ایزوفلوپردون استات میزان بتاسیم و فسفر مایع مفصلی اسبهای مورد آزمایش بطور معنی داری تغییر کرد (p<0/05). از آنجا که مایع مفصلی دیالیزی از پلاسما است می‌توان تغییرات ایجاد شده در بتاسیم و فسفر را ناشی از تغییرات حاصله در خون دانست (۹). در تحقیق حاضر افزایش معنی دار آنزیمهای ALP و AST مایع مفصلی بعد از تجویز داروی ایزوفلوپردون استات مشاهده شد (p<0/05). افزایش فعالیت ALP در این تحقیق می‌تواند ناشی از القاء سنتز این آنزیم توسط استروئیدهای سنتزی و حتی استروئیدهای طبیعی در سلولهای بدن باشد (۷). از آنجا که این آنزیم دارای ایزوآنزیم استخوانی می‌باشد لذا میزان آنزیم افزایش یافته است (۶ و ۷ و ۹). ون پلت (۱۹۶۳) کاهش معنی دار فسفاتاز قلیایی مایع مفصلی را متعاقب تجویز داروهای کورتیکواستروئیدی در اسبهای مبتلا به آرتریت گزارش کرده است و علت آن را مهار تولید آنزیم توسط سلولهای استخوانی به واسطه خاصیت ضدالتهابی دارو می‌داند (۱۳). در مورد آنزیم AST احتمالاً افزایش گلبولهای سفید در مایع مفصلی دلیل افزایش این آنزیم می‌باشد زیرا در میزان آنزیم موجود در سرم اختلاف معنی داری بین روزهای مختلف مشاهده نمی‌شود. در این تحقیق میزان ناروانی و کیفیت لخته موسین کمی کاهش یافت. علت کاهش کیفیت لخته موسین می‌تواند در اثر تغییرات غلظت اسید هیالورونیک و عدم پلیمریزه شدن آن باشد (۹). تعداد گلبولهای سفید خون در روز چهارم بعد از تزریق افزایش معنی دار داشته و بعد از آن در روزهای ۹ و ۱۴ روند کاهشی دارد. نوتروفیلها و لنفوسیتها تغییرات معنی داری نداشته ولی افزونینوفیلها و منوسیتها کاهش معنی داری را نشان می‌دهند (p<0/05). ون پلت و رایلی (۱۹۶۷) افزایش معنی دار تعداد گلبولهای سفید و افزایش مختصر لنفوسیتها را متعاقب تجویز داخل مفصلی گلوکوکورتیکوئیدها در اسب گزارش نمود (۱۴). تغییرات سلولی ایجاد شده در این تحقیق با نتایج حاصل از تزریق داخل عضلانی ایزوفلوپردون استات در بز، گوسفند و گاو مطابقت دارد (۱ و ۲ و ۳). در مطالعه حاضر تعداد گلبولهای قرمز افزایش معنی داری (p<0/05) نشان می‌دهد در حالیکه میزان هماتوکریت تغییرات چندانی نکرده است. ون پلت و رایلی (۱۹۶۷) افزایش معنی دار هماتوکریت را متعاقب تجویز داخل مفصلی داروهای کورتیکواستروئیدی گزارش کرده است (۱۴). احمد و همکاران (۱۹۸۷) در بررسی اثر بتامتازون در بز هیچگونه تغییری را در تعداد گلبولهای



11. McDonald, L.E. *Veterinary Endocrinology and Reproduction*. 4th ed. Lea and Febiger, Philadelphia. pp: 202-231, (1989).
12. Turner, A.S., Gustafson, S.B. Zeidner, N.S., McIlwraith, C.W. and Thrall, M.A. Acute eosinophilic synovitis in a horse. *Equine Vet. J.* 22: 215-217, (1990).
13. Van Pelt, R.W. Clinical and synovial fluid response to intra-articular injection of 6 a-methyl prednisolone acetate in the horses and cattle. *JAVMA*. 143: 738-747, (1963).
14. Van Pelt, R.W. and Riley, W.F. Therapeutic management of tarsal hydrarthrosis (Bog spavin) in the horse by intra-articular injection of prednisolone. *JAVMA*. 151: 328-338, (1967).
15. Van Pelt, R.W., Tillotson, P.J., Gertsen, K.E. and Gallagher, K.F. Effects of intra-articular injection of flumethasone suspension in joint diseases in horses. *JAVMA*. 159: 739-753, (1971).

Effects of intra-articular injection of isoflupredone acetate on cellular and biochemical parameters of blood and synovial fluid in the horse

Nazifi Habibabadi S.¹, Rezakhani A.¹, Kousari A.²

¹Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shiraz University, Shiraz - Iran. ²Graduated from the Faculty of Veterinary Medicine, Shiraz University, Shiraz - Iran.

To evaluate the effects of intra-articular injection of isoflupredone acetate on blood and synovial fluid (SF) parameters, five crossbred horses were tested. Blood and SF samples were collected before the administration of isoflupredone acetate as control values. Following the injection of isoflupredone acetate (10mg) into the SF of the right intercarpal joint, blood and SF samples were obtained from the horses at 4, 9 and 14 days for cellular, physical and biochemical tests. Following the injection of isoflupredone acetate, viscosity and mucin clot were slightly decreased, however color and transparency of SF were not affected. The number of WBCs in SF were significantly ($p < 0.05$) increased, while, the number of RBCs, were significantly decreased ($p < 0.01$). The concentration of inorganic phosphorous, potassium, and the activity of AST and ALP in synovial fluid significantly increased ($p < 0.01$) following the intra-articular injection of isoflupredone acetate. The number of WBCs and RBCs, percentage of eosinophils and mono cytes in blood and the concentration of glucose, calcium and inorganic phosphorus were significantly changed in serum ($p < 0.05$). The number of eosinophils and the concentration of glucose significantly ($p < 0.05$) decreased, however, the concentration of calcium and inorganic phosphorus significantly ($p < 0.05$) increased.

Key words : Isoflupredone acetate, Synovial fluid, Blood, Horse

فرمز مشاهده نکرده‌اند (۵). در این تحقیق غلظت گلوکز خون کاهش معنی داری را در روزهای مختلف آزمایش نشان می‌دهد ($p < 0/05$). ون پلت و رایلی (۱۹۶۷) در تحقیقی بر روی اسبهای مبتلا به آب‌آوردگی مفصل تارس کاهش معنی دار غلظت گلوکز خون ($p < 0/01$) را بدون ذکر علت، متعاقب تجویز داروهای کورتیکواستروئیدی گزارش کرده است (۱۴). در این تحقیق میزان کلسیم و فسفر افزایش معنی داری در روز ۴ بعد از تجویز نشان دادند. مک‌دونالد (۱۹۸۹) افزایش کلسیم را بدنبال افزایش گلوکوکورتیکوئیدها در بدن ناشی از دفع کلیوی کلسیم و دی‌مینرال‌شدن و یوکی استخوانها می‌داند (۱۱). آدامز (۱۹۹۵) نیز بعد از تزریق ایزوفلوپردون استات نظیر همین تغییرات را گزارش کرد (۴). افزایش معنی دار کلسیم و فسفر خون در این تحقیق با نتایج حاصل از تزریق داخل عضلانی ایزوفلوپردون استات در بز، گوسفند و گاو مطابقت دارد (۱، ۲ و ۳). با توجه به تأثیراتی که در اثر تزریق ایزوفلوپردون استات در داخل مفصل اسب مشاهده گردید می‌توان نتیجه گرفت که تمام تغییرات حاصله جنبی بوده و با توجه به خواص ضدالتهابی آن، داروی مناسبی برای تزریق داخل مفصلی اسب می‌باشد.

منابع

۱. نظیفی حبیب‌آبادی، س.، رضاخانی، ع. و حکیم، ح. مطالعه اثرات دو داروی ضدالتهاب استروئیدی و غیراستروئیدی بر روی تابلوی خونی و برخی پارامترهای بیوشیمیایی سرم خون بز، پژوهش و سازندگی، شماره ۲۶، صفحات: ۱۶۱-۱۵۴، (۱۳۷۴).
۲. نظیفی حبیب‌آبادی، س.، رضاخانی، ع. و صادقی سروسستانی، م.و. مقایسه اثرات دو داروی ضدالتهاب استروئیدی و غیراستروئیدی بر روی تابلوی خونی و برخی پارامترهای بیوشیمیایی سرم خون گاو. پژوهش و سازندگی، شماره ۲۷، صفحات: ۹۴-۸۴، (۱۳۷۴).
۳. نظیفی حبیب‌آبادی، س.، رضاخانی، ع. و سرچاهی، ع.ا. مطالعه اثرات دو داروی ضدالتهاب استروئیدی و غیراستروئیدی بر روی تابلوی خونی و برخی پارامترهای بیوشیمیایی گوسفند، مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۱ (۳ و ۴)، (۱۳۷۵).
4. Adams, H.R. *Veterinary Pharmacology and Therapeutics*. 7th ed. Iowa State University Press, Ames, USA, pp: 622-644, (1995).
5. Ahmad, A.H., Banergee, N.C. and Pandey, S.N. Effects of betamethasone on hematological parameters in goats. *Indian Vet. J.* 64: 1029-1032, (1987).
6. Burtis, C.A. and Ashwood, E.R. *Tietz Textbook of Clinical Chemistry*. 2nd ed. W.B. Saunders Co., Philadelphia. pp: 692-830, (1994).
7. Coles, E.H. *Veterinary Clinical Pathology*. 4th ed. W.B. Saunders Co. Philadelphia. pp: 256-260, (1986).
8. Jain, N.C. *Essentials of Veterinary Hematology*. 1st ed. Lea & Febiger. Philadelphia, pp: 298-299, (1993).
9. Kaneko, J.J. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. 3rd ed. Academic Press. pp: 749-780, (1980).
10. Madison, J.B., Sommer, M. and Spencer, P.A. Relations among synovial membrane histopathologic findings, synovial fluid cytologic findings and bacterial culture, results in horses with suspected infectious arthritis: 64 cases (1979-1987), *JAVMA*., 198: 1655-1661, (1991).

