

بررسی اثرات بالینی و پاراکلینیکی یوروگرافین در گوسفند

دکتر ژاله مهاجری برازجانی^۱، دکتر ابوتراب طباطبائی نائینی^۲، دکتر سعید نظیفی^۳

چکیده

با توجه به مزایای فراوان روش تشخیصی یوروگرافی، ضروری است که تاثیرات ماده حاجب یوروگرافین بر روی دستگاه ادراری به روشنی مشخص شود. از این رو تصمیم گرفته شد تاثیر یوروگرافین که به طور گسترده در رادیولوژی تشخیصی دستگاه ادراری به روشنی مورد استفاده قرار می گیرد، بر روی پارامترهای حیاتی و آنالیز ادراری مورد بررسی قرار می گیرد.

در این مطالعه، تعداد ۶ راس گوسفند ماده با متوسط سنی ۲ سال و میانگین وزن 37 ± 0.5 کیلوگرم انتخاب شدند. قبل از انجام آزمایش علائم حیاتی اندازه گیری و ثبت گردید و نمونه های خون و ادرار برای انجام تستهای آزمایشگاهی (اندازه گیری پروتئین، گلوکز، بیلی روبین، یوروبیلی نوژن، خون، کتون بادی، pH، کراتینین، وزن مخصوص و رسوبات ادرار همچون کراتینین و ازت اوره سرم) جمع آوری گردید. در ضمن الکترو کاردیوگرافی نیز بعمل آمد. سپس هر کدام از حیوانات تحت عمل نورموسیستوگرافی با کنتراست یوروگرافین ۷۶ درصد قرار گرفتند. ۲ ساعت و ۲۴ ساعت بعد، تمامی پارامترهای بالینی و تجزیه ادراری اندازه گیری و ثبت گردید، ضمناً؛ بلافاصله و در فواصل ۵، ۲۰ و ۴۰ دقیقه بعد از تزریق، رادیوگرافی بعمل آمد.

بررسی نتایج آماری پارامترهای بالینی قبل، ۲ ساعت و ۲۴ ساعت بعد از تزریق یوروگرافین نشان می دهد که با تزریق یوروگرافین، در علائم حیاتی اختلاف معنی داری مشاهده

۱- دانشجوی دکتری تخصصی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

۲- گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز.

۳- گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز.

Clinical And Paraclinical Effects Of Urografin In Sheep

Dr Jaleh Mohajeri borazjouni¹, Dr Saied Nazify²,
Dr Aboutorab Tabatabaie³

1- Post graduate student, science and research, Islamic Azad university. 2- Member of scientific board of school of veterinary medicine, Shiraz University. 3- Member of scientific board of school of veterinary medicine, Shiraz University.

Abstract

Six healthy female sheep aged about 2 years with average body weight of 37 ± 0.5 kg were selected for this study. Before experiments, vital signs were recorded. Blood and urine samples were collected prior to the trials and paraclinical examinations were performed. Urine samples were analysed for glucose, bilirubin, urobilinogen, blood, keton bodies, pH, ceratinine, spicific gravity and urine precipitation. Serum samples were analysed for ceratinine and blood uria nitrogen. Electrocardiographs were taken and then positive contrast cytography with the use of urografin 76% was performed on each animal. After 2 and 24 hours clinical parameters were recorded and urine samples were collected. Ventrodorsal abdominal radiographs were taken immediately and at 5, 20 and 40 minutes after injection of contrast media.

In each case there was no significant difference between the clinical, urine, biochemical and haematologic parameters before, 2 and 24 hours following injection of urografin ($P > 0.05$). Electrocardiographic findings showed no abnormality following injection of urografin. Radiographic findings showed that urografin had suitable and perfect contrast with no side effects for urinary system in small ruminant.

Key words : urografin, urinalysis, urinary system, hematologic factor, sheep

نمی شود ($p > 0.05$). نتایج نشان داد که پس از تزریق

تشخیص و ضرورت انجام آن در موارد بسیار، تکرار آن در فواصل کوتاه، ضروری است که تاثیرات این ماده حاجب بر روی دستگاه ادراری به روشنی مشخص شود تا تداخلی از جنبه این روش با روش تشخیص آنالیز ادراری بوجود نیاید. همچنین بواسطه اشکالاتی که در کاتراسیون وجود دارد، استفاده از روش نورموگرید اجتناب ناپذیر است. با توجه به اینکه تاکنون در این زمینه تحقیقی انجام نشده است و هیچ منبع معتبری وجود ندارد اهداف ما از انجام پژوهش حاضر به شرح زیر می باشد: الف- بررسی رادیوگرافیک دستگاه ادراری در نشخوارکنندگان از جنبه های حالت گماری مناسب و کلیدهای تشخیصی. ب- بررسی و مشخص نمودن تاثیرات یوروگرافین بر پارامترهای بالینی گوسفند. ج- بررسی و مشخص نمودن تاثیرات کوتاه مدت (سریع) و بلند مدت یوروگرافین بر آنالیز ادراری و عملکرد کلیوی گوسفند. د- آیا تاثیرات احتمالی فوق بواسطه این دارو می باشد یا سایر عوامل دیگر نیز دخیل بوده است؟

مواد و روش کار:

- آماده سازی و انجام عمل یوروگرافی: ۶ رأس گوسفند ماده، با متوسط سنی ۲ سال و میانگین وزن ۳۷/۵ کیلوگرم که از نظر بالینی سالم بودند و از جیره غذایی یکسان (یونجه و سیلوی ذرت) تغذیه می شدند، انتخاب شدند و به مدت ۴ هفته در شرایط یکسان، تحت نظر بودند. قبل از انجام آزمایش معاینات بالینی بعمل آمد و علائم حیاتی، اندازه گیری و ثبت گردید. نمونه ادرار برای آنالیز، شامل آزمایشهای فیزیکی ادرار (حجم و وزن مخصوص) و آزمایشهای شیمیایی ادرار (پروتئین، کراتینین، گلوکز، بیلی روبین، یورویلی نوژن، خون، کتون بادی، pH و نیتريت) و رسوبات ادرار (سلولها و کریستالها) و نمونه خون جهت اندازه گیری

یوروگرافین، در پارامترهای ادراری و فاکتورهای بیوشیمیایی و هماتولوژیک سرم اختلاف معنی داری دیده نمی شود ($p > 0.05$). نتایج رادیوگرافهای این مطالعه، حاکی از طبیعی بودن کلیه و دستگاه ادراری می باشد و نشان داد که یوروگرافین دارای قدرت تصویرنمایی مناسب و کامل برای دستگاه ادراری در این گونه حیوانی می باشد و علاوه بر آن؛ بدون عوارض جانبی است. نتایج الکتروکاردیوگرامهای این مطالعه نشان می دهد، که پس از تزریق یوروگرافین ریتم و ضربان قلب طبیعی می باشند.

شواهدی در دست می باشد که یوروگرافین بر روی دستگاه ادراری و بخصوص ساختار گلومرولی تاثیرات نامطلوب داشته است. پژوهش حاضر نشان داد، استفاده از یوروگرافین به صورت IVP یا نورموگرید و یا رتروگرید سیستم گرافی اثر سوئی بر روی پارامترهای ادراری، هماتولوژیک و کلیه در نشخوارکنندگان سالم نداشته و بدون هیچگونه محدودیتی می توان از آنها در رادیوگرافی نشخوارکنندگان کوچک استفاده نمود. در سایر موارد و بیماریهای همزمان، بایستی استفاده از این داروها با احتیاط صورت گرفته و منافع آنها بر مضارشان سنجیده شود.

واژگان کلیدی: یوروگرافین، دستگاه ادراری،

فاکتورهای خونی، آنالیز ادراری.

مقدمه و هدف

یکی از روشهای با ارزش و کلیدی در تشخیص آسیبهای دستگاه ادراری اکثر پستانداران فرایند یوروگرافیک می باشد. این تکنیک هم به صورت ساده و هم با ماده حاجبهای گوناگون استفاده می شود. ارزیابی یوروگرافیک، موقعیت و نوع ضایعات دستگاه ادراری را بخوبی مشخص نموده، همچنین بعنوان شاخصی برای پیشرفت و موفقیت آمیز بودن پاسخ به کار می رود، افزون بر آن کمک شایانی به پیش آگهی بیماریها می کند. با توجه به مزایای فراوان این روش،

معرف زنگ را اضافه می شود. به لوله شاهد ۰/۰۲ml آب مقطر و به لوله استاندارد ۰/۰۲ ml محلول استاندارد و به مجهول ۰/۰۲ ml سرم اضافه می شود. به هر سه لوله ۲/۵ ml اسید اوره اضافه و ۱۰ دقیقه در آب جوش قرار داده می شود. با دستگاه اسپکتروفتومتر در طول موج ۵۲۰ نانومتر قرائت می شود و با فرمول: (جذب نوری آزمایش / جذب نوری استاندارد) × ۳۰ = از تاوره خون بر حسب میلی گرم درصد، محاسبه می شود.

اندازه گیری کراتینین سرم: پروتیین های سرم، بوسیله اسید تنگستیک رسوب داده می شوند. محلول رویی صاف شده (حاوی کراتینین) با معرف پیکرات قلیایی کمپلکس رنگی تولید می کند در طول موج ۵۲۰ نانومتر قرائت می شود. اگر روی محلول استاندارد عمل گردد، از مقایسه جذب نوری آزمایش و استاندارد، غلظت کراتینین بدست می آید. معرفها: - محلول اسید پیکریک اشباع: به نسبت برابر اسید پیکریک و آب مقطر مخلوط می شود. - هیدروکسید سدیم ۱۰٪: - معرف پیکرات قلیایی: قبل از هر آزمایش باید تهیه شود. در لوله بزرگی، ۱۰ml اسید پیکریک اشباع با ۲ ml سود ۱۰٪ مخلوط می شود که باید غلظت رنگی ۲ برابر غلظت رنگ اسید پیکریک اشباع باشد. - محلول ذخیره ای کراتینین: ۱/۶۰۲ گرم کلرور زنگ و کراتینین یا ۱ گرم کراتینین خالص تا یک لیتر در اسید کلریدریک دسی نرمال حل می شود. - محلول استاندارد کراتینین: ۱ml از محلول استاندارد ذخیره تا ۱۰۰ در آب مقطر حل می گردد. - اسید سولفوریک ۲/۳ نرمال. - تنگستات سدیم ۱۰٪: روش آزمایش: ۱- در لوله سانتیفریوژ، ۲ ml سرم یا پلاسما و ۲ ml آب مقطر مخلوط و ۱ ml اسید سولفوریک ۲/۳ نرمال و ۱ ml تنگستات سدیم ۱۰٪ اضافه و مخلوط می گردد. مدت ۵ دقیقه در ۲۵۰۰ دور در دقیقه، سانتیفریوژ می شود. ۲- چهار لوله آزمایش، T

کراتینین و ازت اوره سرم جمع آوری گردید. رادیوگراف طبیعی و الکتروکاردیوگرافی نیز بعمل آمد. گوسفندان به مدت ۱۲ ساعت پرهیز غذایی، بجز آب داده شدند. سپس هر کدام تحت عمل نورموسیستوگرافی با کنتراست یوروگرافین ۷۶ درصد قرار گرفتند. مقدار ۲ml محلول یوروگرافین ۷۶ درصد به ازای هر کیلوگرم وزن حیوان در ورید و داج تزریق گردید. پس از معاینات بالینی و تأیید صحت سلامتی گوسفندان، ۲ و ۲۴ ساعت بعد مجدداً پارامترهای بالینی اندازه گیری و ثبت گردید و رادیوگرافی در حالت گماری مناسب بعمل آمد. سپس اقدام به تهیه نمونه ادراری استریل با کاتتراسیون مثانه شد و به آزمایشگاه ارسال گردید و خونگیری از ورید و داج توسط سرنگ و سر سوزن ۱۸، جهت اطمینان از سلامتی یا عدم سلامتی کلیه ها انجام گردید.

- اندازه گیری ازت اوره خون (روش دی استیل

مونوکسیم): معرفها: محلول اوره ۲/۶ میکروگرم در ۱۰۰ml آب مقطر. معرف آزمایش: در یک بالن ژوژه یک لیتری، ۱۰۰ ml آب مقطر، ۴۴ml اسید سولفوریک غلیظ و ۶۶ ml اسید فسفریک ۸۵٪ اضافه و بعد از خنک شدن، ۵۰ ml تیوسمی کارباید، ۲ گرم سولفات کادمیوم و ۱۰ml از محلول اوره فوق ریخته، مخلوط می شود و حجم کل به یک لیتر رسانده می شود. معرف دی استیل ۲٪: ۲۰ گرم دی استیل با آب مقطر به حجم یک لیتر رسانده می شود. استاندارد ۳۰ و ۶۰: ۱۲۸mg اوره خالص با ۵۰ml آب مقطر حل و ۵ قطره کلروفورم به عنوان نگهدارنده افزوده و با آب مقطر حجم به ۱۰۰ml رسانده می شود (برابر ۶۰mg ازت در ۱۰۰ml). برای تهیه استاندارد ۳۰ میلی گرمی از محلول ۶۰ به نسبت ۲: ۱ با آب مقطر رقیق می شود.

روش آزمایش: سه لوله آزمایش، T (آزمایش)،

st (استاندارد) و B (بلانک) مشخص و به هر یک ۲/۵ml

SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. آزمونهای مورد استفاده، شامل آنالیز واریانس یکطرفه و آزمون چند دامنه ای دانکن بودند، سطح معنی داری $P \leq 0/05$ انتخاب گردید.

نتایج

نتایج پژوهش حاضر در پنج قسمت به شرح ذیل آمده است:

۱- نتایج حاصل از ارزیابی پارامترهای حیاتی گوسفندان مورد آزمایش در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. همانطور که در این جدول مشاهده می گردد، در گوسفندان شاهد (پیش از تزریق یوروگرافین)، ۲ ساعت بعد از تزریق یوروگرافین و ۲۴ ساعت بعد از تزریق یوروگرافین، از نظر تعداد ضربان قلب در دقیقه، تعداد تنفس در دقیقه، درجه حرارت، زمان برگشت مویرگی و انقباضات شکمبه اختلاف معنی داری مشاهده نگردید ($P > 0/05$).

۲- نتایج حاصل از ارزیابی تجزیه پارامترهای ادراری گوسفندان مورد مطالعه در جدول شماره ۲ آمده است. در گروه شاهد (پیش از تزریق یوروگرافین)، ۲ ساعت و ۲۴ ساعت بعد از تزریق یوروگرافین میزان کراتینین، بیلی روبین، پروتئین، pH، وزن مخصوص، گلبول قرمز، گلبول سفید، سلول اپیتلیال، باکتری، کلمپ و آمورف دارای اختلاف آماری معنی داری نبودند ($P > 0/05$).

۳- نتایج حاصل از ارزیابی میزان ازت اوره خون و کراتینین سرم گوسفندان تحت آزمایش در جدول شماره ۳ نشان داده شده است. همانطور که در این جدول آمده است، در گروه شاهد (پیش از تزریق یوروگرافین)، ۲ ساعت و ۲۴ ساعت بعد از تزریق یوروگرافین، اختلاف آماری معنی داری در میزان ازت اوره خون و کراتینین سرم مشاهده نشد ($P > 0/05$).

۴- نتایج حاصل از بررسی الکتروکاردیوگرامهای قبل، ۲ ساعت و ۲۴ ساعت بعد از تزریق یوروگرافین نشان

(آزمایش)، st1 (استاندارد یک)، st2 (استاندارد دو) و B (بلانک) مشخص و در لوله T، ۳ ml از محلول روی سانتیفریژ (شماره ۱)، در st1، ۱ ml و در st2، ۳ ml از استاندارد کراتینین، در st1، ۲ ml و در B، ۳ ml آب مقطر و در هر چهار لوله، ۱/۵ ml محلول پیکرات قلیایی ریخته می شود. ۳ - محتوای لوله ها مخلوط و ۱۰ دقیقه در دمای آزمایشگاه نگهداشته می شوند. ۴ - جذب نوری لوله های T، st1 و st2 مقابل لوله B در طول موج ۵۲۰ نانومتر قرائت می شود. اگر استاندارد یک به کار رود، جذب نوری استاندارد می شود که به جذب نوری آزمایش نزدیک است در محاسبه منظومی شود: (قرائت آزمایش / قرائت استاندارد) $\times 1 =$ میلی گرم کراتینین در ۱۰۰ ml سرم. اگر استاندارد دو به کار رود: (قرائت آزمایش / قرائت استاندارد) $\times 1 =$ میلی گرم کراتینین در ۱۰۰ ml سرم.

اندازه گیری کراتینین ادرار: ۱ ml ادرار را با ۴ ml اسید سولفوریک ۶ هزارم نرمال مخلوط و ۹۰ دقیقه در ۱۰۰ درجه حرارت جوشانده می شود. آنگاه سرد کرده و ۴ ml سود ۶ هزارم نرمال اضافه و با آب مقطر حجم به ۲۰ ml رسانده می شود و به عنوان لوله حرارت دیده در نظر گرفته و مانند روش اندازه گیری کراتینین سرم انجام می شود. ۱ ml از ادرار را با آب مقطر به حجم ۲۰ ml رسانده و مانند روش قبل، مقدار کراتینین ادرار حرارت ندیده، محاسبه می شود. کراتین در محیط بازی و اسیدی گرم، ناپایدار است و سرعت به کراتینین تبدیل می شود. آنگاه با فرمول زیر، مقدار کراتین ادرار محاسبه می شود: (۱،۲،۱) کراتین ادرار (mg/dl) = حجم ادرار (ml) $\times 20 \times$ [کراتینین ادرار حرارت ندیده (mg/dl) - کراتینین ادرار حرارت دیده (mg/dl)].

تجزیه آماری: نتایج بدست آمده از تجزیه ادراری و سایر پارامترهای مورد بحث، در برنامه کامپیوتری

و جانبی قبل و بعد از تزریق یوروگرافین، دال بر طبیعی بودن دستگاه ادراری بوده و تصویرنمایی مناسب داشتند. (نگاره ۲).

داد، همه آنها از نظر ریتم و ضربان قلب طبیعی بودند. (نگاره ۱).
۵- نتایج حاصل از بررسی رادیوگرافهای شکمی-پستی

جدول ۱: میزان پارامترهای حیاتی گوسفندان مورد آزمایش قبل و بعد از تزریق یوروگرافین (n=۶).

پارامتر / گروه آزمایش	تعداد ضربان قلب در دقیقه	تعداد تنفس در دقیقه	درجه حرارت (°C)	زمان برگشت موبرگی (ثانیه)	انقباضات شکمبه
شاهد (پیش از تزریق)	۹۰/۰۰ ± ۱۳/۴۱	۷۰/۴۰ ± ۱۵/۸۷	۲۰/۴۰ ± ۰/۲۴	۴/۲۰ ± ۱/۵۹	۱/۰۰ ± ۰/۰۰
۲ ساعت بعد از تزریق	۱۲۲/۰۰ ± ۱۹/۱۴	۸۵/۳۳ ± ۱۸/۶۶	۳۹/۹۶ ± ۰/۰۰۳۳۳	۵/۰۰ ± ۰/۵۷	۲/۰۰ ± ۰/۰۰
	۱۴۱/۶۰ ± ۱۰/۱۰	۶۷/۰۰ ± ۱۴/۷۹	۴۰/۲۰ ± ۰/۲۸	۷/۰۰ ± ۴/۰۰	۱/۶۶ ± ۰/۳۳

جدول ۳: میزان ازت اوره خون و کراتینین سرم گوسفندان مورد آزمایش قبل و بعد از تزریق یوروگرافین (n=۶).

پارامتر / گروه آزمایش	ازت اوره خون	کراتینین سرم
شاهد (پیش از تزریق یوروگرافین)	۲۵/۵۲ ± ۲/۶۵	۰/۸۸ ± ۰/۰۰۶۹۸
۲ ساعت پس از تزریق یوروگرافین	۲۴/۱۲ ± ۲/۷۱	۰/۸۹ ± ۰/۰۰۶۵۵
۲۴ ساعت پس از تزریق یوروگرافین	۱۸/۹۸ ± ۱/۸۲	۱/۰۹ ± ۰/۰۰۶۴۹

× هیچیک از پارامترهای مورد سنجش در گروههای مختلف آزمایش اختلاف معنی داری نداشتند (P>۰/۰۵).

جدول ۲: میزان پارامترهای ادراری گوسفندان مورد آزمایش قبل و بعد از تزریق یوروگرافین (n=۶).

گروه آزمایش / پارامتر	شاهد (پیش از تزریق یوروگرافین)	۲ ساعت بعد از تزریق یوروگرافین	۲۴ ساعت بعد از تزریق یوروگرافین
کست	-	-	-
آمورف	few	few	few
کریستال	-	-	-
باکتری	Few (۱۷)	Few (۶)	۰
سلول اپیتلیال HPF**/تعداد	۳۱	۲۵	۱۴
گلبول سفید HPF/تعداد	۱۲	۴	۱
گلبول قرمز HPF/تعداد	۳	۴	۱
وزن مخصوص (gr/cm ³)	۱/۰۲۰ ± ۰/۰۰۰۴	۱/۰۱۴ ± ۰/۰۰۰۵	۱/۰۳۰ ± ۰/۰۰۰۱
PH	۸/۱۰ ± ۰/۶۷	۸/۹۰ ± ۰/۰۱	۸/۸۰ ± ۰/۲۰
نیتریت	-	-	-
خون	-	-	-
پروتئین (mg/dl)	۷۴/۰۰ ± ۴/۸۴	۲۵۷/۰۰ ± ۹۹/۲۹	۱۲۳/۰۰ ± ۲/۵۴
گلوکز	-	-	-
اسید اسکوریک	۱	-	-
کتون	-	-	-
یورو بیلی نوژن	-	-	-
بیلی روبین	۰/۶۰	۰/۶۰	۱/۰۰
کراتینین ادرار (gr/l)	۱/۲۳ ± ۰/۰۶	۱/۲۵ ± ۰/۰۵	۱/۲۶ ± ۰/۰۷

* میانگین ± خطای معیار (X±SEM).

** High power field فیلد بالای میکروسکوپ/تعداد



نگاره ۱- الکتروکاردیوگرامهای قبل، ۲ و ۲۴ ساعت پس از تزریق یوروگرافین (به ترتیب از بالا به پایین).

تحقیقی در این مورد در گوسفند انجام نشده است، بنابراین؛ نتایج با منابع موجود در سگ و انسان مقایسه شد.

نتایج تحقیقات بنت لی و همکاران (۱۹۸۷) نشان داد که انقباض عروقی ناشی از تجویز یوروگرافین، بواسطه اسمولاریتی آن داروها بوده و ارتباطی با اندوتلیوم عروق ندارد و اندوتلیوم با مکانیزم جبرانی، سبب اتساع عروقی می گردد. همچنین سوین (۱۹۵۹)، اسپلین (۱۹۷۸)، داوسون و همکاران (۱۹۸۳) و مایر و همکاران (۱۹۶۴) نشان دادند که اسمولاریتی، سبب تغییر شکل و تجمع گلبولهای قرمز گردیده و آنها را به شکل میکروآمبولی در آورده که نهایت، سبب کاهش جریان خون کلیوی می گردد. (۲۰، ۱۷، ۷، ۴، ۳) نتایج تحقیقات کاتزبرگ و همکاران (۱۹۸۳ و ۱۹۸۶) نشان داد که اثرات مواد حاجب بر روی وظایف کلیه، غیر اختصاصی بوده و در ارتباط با اسمولاریتی این داروها می باشد و برگشت پذیر است. یوروگرافین با یک مکانیزم ناشناخته، سبب انقباض عروق کلیه می گردد و در نهایت منجر به کاهش جریان خون کلیه می شود. نتایج دیگر مطالعه آنها نیز کاهش قابل ملاحظه ای را در میزان پالایش گلوبومرولی نشان داد. با تزریق ماده حاجب، دفع سهمی سدیم و پتاسیم افزایش می یابد. افزایش دفع سهمی سدیم و پتاسیم نشاندهنده آسیب کلیوی می باشد. (۱۴ و ۱۳) ایهل و کاستولیچ (۱۹۹۱) به این نتیجه رسیدند که تجویز داخل وریدی ماده حاجب، سبب اختلال حاد کلیوی در سگهای جوان می شود. ولی دلیل مشخصی برای آن ذکر ننمودند. ۲۴ ساعت بعد از عمل رادیوگرافی، کم ادراری حاد و اختلال کلیوی گسترش پیدا کرد، با خوراندن مایعات، فرورزماید و دوپامین عملکرد کلیه به حالت طبیعی برگشت. (۱۰ و ۶) وربین و همکاران (۱۹۸۱) یوروگرافی رتروگرید همراه با یک ماده حاجب آنتی



نگاره ۲ - حالت گماری شکمی - پشتی از گوسفند مورد آزمایش دقیقی پس از تزریق یوروگرافین (مثانه از ماده حاجب یوروگرافین پر شده است).

بحث و نتیجه گیری

یوروگرافین، ترکیبی از سدیم آمیدوتری زوئیت و مگلو مین آمیدوتری زوئیت (سدیم دیاتروزوئیت و مگلو مین دیاتروزوئیت) می باشد. مشاهده هر گونه تغییر بالینی در عرض ۲ ساعت پس از تزریق ماده حاجب، نشاندهنده تأثیر دارو می باشد و تغییرات بیوشیمیایی کمتر از ۲۴ ساعت، نشانه تأثیر این دارو بواسطه IVP می باشد که بواسطه تأثیرات کلیوی داروست. بررسی حاضر از دو جنبه علائم بالینی و تجزیه ادراری، تأثیر یوروگرافین بر دستگاه ادراری گوسفند را نشان داد. همانطور که در جداول ۱ و ۲ آمده است، پارامترهای بالینی و تجزیه ادراری، پس از ۲ ساعت و ۲۴ ساعت با قبل از تزریق اختلاف معنی داری نداشته است. پس از ۲ ساعت، علائم بالینی در صورت تغییر در آن مشهود خواهد بود. (۱۷) چون در این فاصله زمانی اگر بواسطه تزریق، تغییر در علائم بالینی پدیدار می گشت، ثبت می گردید. فاصله زمانی ۲۴ ساعت، بر اساس نظریه ایهل و همکاران (۱۹۹۱) انتخاب گردید که عنوان نموده اند، پس از ۲۴ ساعت تغییرات تجزیه ادراری مشهود خواهد بود.

در بررسی منابع موجود مشخص شد که تا کنون

دی آتروزوئیت را بوسیله حلقه های عروق کلیه با و بدون اندوتلیوم برای ثبت فشار ایزومتریک نشان دادند. هر دو نمونه در پاسخ به نوراپی نفرین حالت انقباضی داشتند و تنها حلقه های دارای اندوتلیوم در پاسخ به استیل کولین بحالت استراحت درآمدند که نشان می‌دهد عملکرد اندوتلیوم، تحت تاثیر محلولهای هیپراسموتیک قرار نمی‌گیرد. اثرات انقباضی ماده حاجب با افزایش اسمولاریتی ارتباط دارد و تحت تاثیر اندوتلیوم عروق قرار نمی‌گیرد. (۴) کاتزبرگ و همکاران (۱۹۸۶) دریافتند سگهایی که دیاتروزوئیت دریافت کرده اند، بلافاصله استفراغ همراه با کاهش معنی دار در تمام پارامترهای همودینامیک دیده می‌شود و سگهای دهیدرهای که یوپامیدال دریافت کرده بودند، واکنشی مشابه نشان دادند. زمانی که یوپامیدال و دیاتروزوئیت همراه با هم مصرف می‌شوند، اثرات حاد عمومی و همودینامیک کلیه به صورت معنی داری کاهش پیدا می‌کند. (۱۲) برادی و همکاران (۱۹۸۲) خاطر نشان کردند، اگر رنوگرافین -۷۶ (سدیم و مگلو مین دیاتروزوئیت) در عروق کلیوی مسدود شده تزریق شود، تجمع طولانی و شدید ماده حاجب در همه سگها دیده خواهد شد. خروج رنین از کلیه های رنگ شده کمتر از کلیه های مقابل بود. با آنجیوگرافی کاهش اندازه کلیه و انسداد کامل در عروق کلیوی برخی سگها نشان داد. کلیه ها بطور یکنواخت چروک شده بودند. از نظر هیستولوژیکی، انفارکتوس کلیوی به صورت آشکار همراه با نکروز انعقادی دیده شد. استفاده از ماده حاجب روش موثری برای تخریب بافت کلیه می‌باشد. (۵) جاکوبسون و همکاران (۱۹۸۰) اثرات مگلو مین دیاتروزوئیت و سدیم دیاتروزوئیت (رنوگرافین - ۷۶) با تزریق سریع در عروق مزاتریک بالایی را در سگ بررسی کردند. این ماده حاجب اثری روی جریان خون

سپتیک جدید بر روی سگ انجام دادند. رادیوگرافهای مناسبی تهیه گردید. بواسطه این ماده حاجب، عمل باکتری کشی وسیع و سریعی بدون عوارض جانبی محسوس دیده شد. گاردنر و همکاران (۱۹۸۰) اثرات فارماکوکینتیک سدیم یوکارمات، سدیم یوکزیتالامات متریزامید، سدیم - مگلو مین دیاتروزوئیت و سدیم یوکزاگلات را در ۲۵ سگ مقایسه کردند. یک حالت دو فازی به علت انتشار سریع ماده حاجب از پلاسما به بافت دیده شد که علت این امر، ترشح مقدار کم ادرار می‌باشد. مکانیزمهای موثر برقابلیت انتشار ماده حاجب شامل؛ اسمولاریتی، حلالیت در چربی، پیوند با پروتئین و اندازه مولکولی می‌باشد. (۲۲) در پژوهش حاضر، الکتروکاردیوگرامها قبل از تزریق یوروگرافین، ۲ ساعت و ۲۴ ساعت بعد از تزریق از نظر ریتم و تعداد ضربان طبیعی بودند. ولف و همکاران (۱۹۸۱) ابراز داشتند، آنجیوگرافی کرونری با رنوگرافین -۷۶ (مگلو مین سدیم دی آتروزوئیت) آستانه فیبریلاسیون بطنی را به طور معنی داری پایین می‌آورد. اخیرا ماده حاجبهای جدیدی برای استفاده آنجیوگرافیک ساخته شده است که در دوز پایین، آستانه فیبریلاسیون بطنی برای رنوگرافین به صورت معنی داری کمتر از هگزابریکس و اکسی پک می‌باشد. آمی پک خاصیت فیبریلاسیون بطنی کمتری نسبت به رنوگرافین دارد. (۲۳) گیلام و همکاران (۱۹۸۵)، اثرات پاتولوژیک و عملکردی تزریق ماده حاجب اکوکاردیوگرافی در میوکاردیوم، مغز و کلیه را با تزریق ماده حاجب در عروق کاروتید کلیوی و کرونری سگ و انجام اکوکاردیوگراف و الکتروکاردیوگرام نشان دادند. با هر تزریق داخل کرونری کاهش زودگذری در فشار خون و افزایش در فشار دیاستولیک دیده شد. (۹) بنت لی و همکاران (۱۹۸۵) انقباض عروق کلیوی سگ، بوسیله ماده حاجب سدیم دی آتروزوئیت و مگلو مین

and Diagnosis. 8th.ed.2 vols, pp:125-132.

3 - Aspelin, P.(1978):Effects of ionic and non-ionic contrast media on morpholpgy of human erythrocytes. Acta Radiologica.19,I:675-687.

4 - Bentley M.D., Vanhoutte B., Schryver S.M., Romero J.C. and Vanhoutte P.M. (1987):Coneraction of isolated canine renal arteries induced by the radiocontrast medium sodium diatrizoate and meglumine diatrizoate.J. Lab. Clin. Med. 109,I:595-600.

5 - Brady T.M., Singer D., Weiss C.A., Smolin M.F., Brinker R.E. and Cho K.J.(1982) : Angiograohic nephrectomy using iodinated contrast agent. Invest. Radiol. 17,I:479-485.

6-Chew D.J. and Dibartola S.(1989): Diagnosis and pathophysiology of renal disease.In Textbook of Veterinary Internal Medicine. Edited by SJ Ettinger. 3rd.ed. W.B. Saunders Co.,Philadelphia, USA, pp:1893-1963.

7- Dawson P., Harrison M.J.G. and Weissblatt E.(1983): Effect of contrast media on red cell filterability and morphology. Br. J. Radiol. 56,I:707-710.

8 - Elia J.A., Gleason R.E., Alday M. and et al. (1981): Renal function angiographic contrast material: a Prosoective study. Am. J. Med. 72,I:719-725.

9 - Gillam L.D., Kaul S., Fallon J.T., Levine R.A., Hedley- whyte E.T., Guerrero J.L. and Weym A.E.(1985): Functional and Pathologic effects of multiple echocardiographic contrast injections on the myocardium, brain and kidney.J. Am. Coll. Cardiol.6,I:687-694.

10- Ihle S.L. and Kostolich M.(1991): Acute renal failure associated with contrast medium administration in a dog. J. Am. Vet. Med.Assoc.I:899-901.

11 - Jacobson E.D., Eldon C. and Fondacaro J.D.(1980): Effects of a rapid injection into the canine superior mesenteric artery of diatrizoate meglumine and diatrizoate sodium (Renografin-76).Cardiovasc. Intervent. Radiol. 3,I:159-162.

12 - Katzberg R.W., Morris T.W., Lasser E.C., Dimarco P.L., Merguerian P., Ventura J.A., Pabico R.C. and Mckenna B.A.(1986):Acute Systemic and renal hemodynamic effects of meglumine/ sodium diatrizoate 76% and iopamidol in euvoimic and dehydrated dogs. Invest. Radiol.

بعد از تزریق ما ده حاجب با قبل از آن ندارد. افزایش جریان خون عروق مزانتریک و کاهش فشار خون مزانتریک در مدت زمانی پس از توقف تزریق رخ داد. یافته های بعدی نشان داد که پاسخ عروق به سدیم دیاتروزوئیت به صورت گشاد شدن عروق می باشد.(۱۱) پارفری و همکاران (۱۹۸۹)، ترول و همکاران (۱۹۸۱)، کومار و همکاران (۱۹۸۱)، الیا و همکاران (۱۹۸۲) و ماسون و همکاران (۱۹۸۵) خاطر نشان کرده اند که بواسطه تزریق ماده حاجب و آنژیوگرافی در انسانهایی که دچار دیابت یا نارسایی کلیوی هستند، نارسایی حاد کلیوی رخ می دهد. (۲۱،۱۹،۱۶،۱۵،۸) پژوهش حاضر نشان داد، استفاده از یوروگرافین به صورت IVP یا نورموگرید و یا رتروگرید سیستموگرافی اثر سوئی بر روی پارامترهای ادراری، هماتولوژیک و کلیه در نشخوارکنندگان سالم نداشته و بدون هیچگونه محدودیتی می توان از آنها در یوروگرافی نشخوارکنندگان کوچک استفاده نمود. در سایر موارد و بیماریهای همزمان، بایستی استفاده از این داروها با احتیاط صورت گرفته و منافع آنها بر مضارشان سنجیده شود.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از همکاری صمیمانه خانم دکتر طاهره پورغزنین و پرسنل محترم بخش علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز تقدیر و تشکر می گردد.

فهرست منابع:

- ۱- هاشمی راد، م و شش پلی، م. (۱۳۷۲): آزمایشهای ادراری در شناخت بیماریهای کلیه. موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، صفحه: ۴۰-۴۲.
- 2 - Alex, C.,Sonnenwirth and et al.(1980): Grad Wohl's Clinical Laboratory Methods

21,I:793-797.

13 - Katzberg R.W., Pabico R.C., Morris T.W., Hayakawa K., Mckenna B., panner B.J., Ventura J.A. and Fischer H.W.(1986): Effects of contrast media on renal function and subcellular morphology in the dog. *Invest. Radiol.* 21,I:64-70.

14 - Katzberg R.W., Schulman G., Meggs L.G., Caldicott W.J., Damiano M. and Hollenberg N.K.(1983): Mechanism of renal response to contrast medium in dogs, Decrease renal function due to hyper tonicity. *Invest. Radiol.* 18, I:74-80.

15 - Kumar S., Hul J.D., Lathi S. and et al.(1981): Low incidence of renal failure after angiography. *Arch. Intern. Med.* 141, I:1268-1270.

16 - Mason R.A. Arbeit L.A. and Giron F.(1985): Renal dysfunction and arteriograohy. *J. Am. Med. Assoc.* 253, I:1001-1004.

17 - Meyer M.W. and Read R.C.(1964): Red cell aggtegation from concentrated saline and angiographic media. *Radiology.* 82, I:630-635.

18 - Norbert W.T.(1986): Textbook of Clinical Chemistrey. 1st ed. pp:202-224.

19 - Parfrey P.S. Griffiths S.M., Barrett B.J. and et al.(1989): Contrast material induced renal failure in patients with diabetes mellitus, renal insufficiency or both.N *Engi. Med.* 320, I: 143-149.

20 - Sobin S.S.(1959): Nature of adverse reactions to redioopaque agents. *J.Am. Vet. Assoc.* 170, I:1546-1547.

21 - Teruel J.C., Marcen R., Onaindia J.M. and et al.(1981): Renal function impairment caused by intravenous urography: aprospective study. *Arch. Intern. Med.* 141,I: 1271-1274.

22 - Werbin N., Orda R., Tulpan G., Baratz M. and Wiznitzer T.(1981): Retrograde urography with a new antiseptic contrast material, An experimental study. *Urol. Int.* 36,I:322-324.

23 - Wolf G.L., Mulry C.S., Kilzer K. and Laski P.A.(1981): New angiographic agents with less fibrillatory propensity. *Invest. Radiol.* 16,I: 320-323.

