

بررسی عوارض بیوپسی سوزنی پروستات تحت هدایت اولتراسونوگرافی در سگ

علی رضایی^۱، غفور موسوی^{۱*}، داریوش مهاجری^۲، غلامرضا اسد نسب^۱، نوید حاجی‌علیلو^۳، قهرمان اکرمی نوجه‌ده^۳

۱. گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز، تبریز، ایران

۲. گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز، تبریز، ایران

۳. دانش آموخته دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز، تبریز، ایران

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

(دریافت مقاله: ۸۶/۸/۱۲، پذیرش نهایی: ۸۶/۱۱/۸)

چکیده

هدف از انجام این تحقیق بررسی و مطالعه عوارض بالینی، آزمایشگاهی و پاتولوژی پروستات بعد از انجام عمل بیوپسی سوزنی می باشد. این تحقیق بر روی ۱۰ قلاده سگ نر انجام شد. قبل از انجام بیوپسی نمونه ادرار و خون گرفته شد و با نمونه های ادرار و خون که در روزهای ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰ و ۱۵ بعد از انجام بیوپسی جمع آوری شد مقایسه گردید. بیوپسی با استفاده از سوزن Vim Tru-Cut با شماره ۲۰ و تحت هدایت اولتراسونوگرافی انجام شد. ۱۵ روز بعد از بیوپسی حیوان کالبدگشایی و غده پروستات برداشت گردید و به آزمایشگاه پاتولوژی جهت بررسی آسیب شناسی فرستاده شد. نتایج خونی بدست آمده مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. در آزمایشات بالینی موردی غیر از ادم ناحیه دیده نشد. همچنین تغییر معنی‌داری در مورد آزمایشات هماتولوژیکی دیده نشده و در مورد بررسی اسید فسفاتاز سرمی افزایش موجود معنی دار نبود. بررسی های پاتولوژیکی خونریزی کپسولار و گلانولار و همچنین روند التیام را مشخص کرد. با توجه به یافته‌های بالینی، آزمایشگاهی، پاتولوژیکی و تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها می‌توان اظهار داشت عوارض دیده شده بسیار کم و محدود است و این روش هیچگونه عارضه نکروتیک در غده ایجاد نکرده و انسجام بافتی غده حفظ می‌شود. و چون میزان نمونه برداشت شده برای کارهای پاتولوژیکی کافی است این روش امکان تشخیص بهتر بیماریهای غده پروستات را فراهم می‌کند.

مجله علوم تخصصی دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز، ۱۳۸۶، دوره ۱، شماره ۳، ۱۴۷-۱۴۱.

کلمات کلیدی: بیوپسی سوزنی تحت هدایت اولتراسونوگرافی، پروستات، سگ

مقدمه

منی، ارزیابی مایعات ناشی از ماساژ پروستات، سونوگرافی و رادیوگرافی صورت می‌گیرد. گاهی متخصصین بالینی برای تشخیص قطعی بیماری‌های پروستات نیاز به بیوپسی از پروستات و ارزیابی آسیب‌شناسی نمونه بافتی پروستات دارند. به‌منظور انجام بیوپسی از پروستات روش‌های مختلفی وجود دارد از جمله بیوپسی سوزنی با هدایت اولتراسونوگرافی، بیوپسی سوزنی بوسیله ملامسه (کورکورانه) و انجام بیوپسی از پروستات به روش جراحی. برای انجام بیوپسی سوزنی از سوزن‌های Franklin-Silverman.Biopty، Tru-Cut و

غده پروستات جزء غدد ضمیمه دستگاه تناسلی در سگ‌های نر می‌باشد و وظیفه اصلی آن حفظ بقای اسپرم است. بیماری‌های غده پروستات در سگ‌سانان به‌ویژه در سگ‌های بالای ۵ سال شیوع زیادی دارد و لذا اتخاذ یک روش قطعی در تشخیص بیماری‌های پروستات به‌خصوص در نئوپلازی‌های پروستات و بیماری‌های منتشر پروستات حائز اهمیت است (۵) و (۸). برای تشخیص ضایعات پروستات آزمایشاتی مانند ارزیابی

ادرار توسط سیستمستز و نمونه خون از ورید سفالیک به دست آمد تا با مقادیر به دست آمده ادرار و خون پس از بیوپسی مقایسه شود. ۱۲ ساعت قبل از بیوپسی به حیوانات پرهیز غذایی داده شد تا حجم روده‌ها کاهش و حرکات به حداقل برسد. به منظور انجام بیوپسی، آرام بخشی توسط زایلازین (Xylazin, Alfasan, Woerden-Holland 2%) به مقدار ۲ میلی‌گرم برای هر کیلوگرم وزن بدن و استیل پرومازین (Calmivet, Acepromazine base, 2% Vetoquinol-Holland) به مقدار ۰/۲ میلی‌گرم برای هر کیلوگرم وزن بدن به صورت داخل وریدی انجام شد. ناحیه میاندره موچینی و ضد عفونی گردید. قبل از انجام بیوپسی، غده پروستات توسط سونوگرافی مورد ارزیابی قرار گرفت تا احتمال وجود هر گونه عارضه اولیه، وضعیت تقارن، شکل و محل قرارگیری غده مشخص گردد. حیوان به پهلو چپ خوابانده شد و با انگشت اشاره از طریق رکتوم غده پروستات بین انگشت اشاره و عضلات ناحیه پرینه ثابت گردید. یک برش کوچک با استفاده از تیغ اسکالپل بر روی پوست ناحیه در محل ورود سوزن بیوپسی در زیر اسفنکتر مقعد و بالاتر از برجستگی ورکی ایجاد شد. سوزن بیوپسی با هدایت اولتراسونوگرافی از پوست و عضلات ناحیه پرینه عبور داده شده و در موازات رکتوم به سمت جلو هدایت شد تا به غده پروستات برسد. در این هنگام، تیغه برنده سوزن به سمت جلو هدایت شد تا وارد غده پروستات گردید سپس غلاف بیرونی سوزن به جلو هدایت شد تا قطعه‌ای از بافت پروستات در داخل گودی نمونه برداری قرار گیرد. سپس سوزن به ملایمت خارج گردید. پس از خروج سوزن برای جلوگیری از خونریزی احتمالی، غده پروستات به مدت ۲ دقیقه توسط انگشت در همان موقعیت فشار داده شد. نمونه اخذ شده به منظور ارزیابی هیستولوژیک در داخل فرمالین بافری ۱۰٪ قرار داده شد و به آزمایشگاه پاتولوژی ارسال گردید.

آسپیراسیون توسط سوزن‌های ظریف (Fine-needle Aspiration) می‌توان استفاده کرد. به هر حال انجام بیوپسی پروستات یک روش تهاجمی بوده و ممکن است عوارضی را نیز به دنبال داشته باشد، که از آن جمله می‌توان به خونریزی و آسیب رسیدن به سایر اعضا اشاره نمود. در هنگام انجام بیوپسی پروستات می‌بایست همه احتیاط‌های لازم صورت گرفته و به خطرات احتمالی آن نیز وقوف کامل داشت. نمونه بافتی اخذ شده از پروستات نیز بایستی دارای ارزش تشخیصی از نظر میکروبیولوژیک و هیستولوژیک باشد (۳، ۵، ۸ و ۱۲).

هدف از این مطالعه اولاً، ارزیابی نحوه انجام بیوپسی سوزنی پروستات تحت هدایت اولتراسونوگرافی توسط یک سوزن بیوپسی رایج و بررسی ارزش تشخیصی نمونه اخذ شده از نظر هیستولوژیک بوده و ثانیاً بررسی عوارض احتمالی بیوپسی پروستات از نظر بالینی، آزمایشگاهی و پاتولوژیک می‌باشد.

مواد و روش کار

در این مطالعه برای انجام بیوپسی، سوزن بیوپسی Vim Tru-Cut (ساخت کارخانه گالینی، ایتالیا) به شماره ۲۰، مورد استفاده قرار گرفت، که دارای ۹ سانتی‌متر طول و گودی نمونه برداری ۲۰ میلی‌متر بود (نگاره ۱) و برای انجام سونوگرافی از دستگاه اولتراسونوگرافی از نوع TANCO (ESAOTE, Pie Medical, Netherlands) و ترانسدایوسر ۷/۵ MHz استفاده شد. این مطالعه بر روی ۱۰ قلاده سگ نر بالغ ۳-۵ ساله با وزن ۲۰-۲۵ کیلوگرم انجام شد. قبل از اقدام به بیوپسی پروستات سگ‌ها تحت درمان دارویی ضد انگل قرار گرفتند. برای این منظور قرص لوامیزول (۵۰ میلی‌گرم، ساخت کارخانه داروسازی روز دارو، ایران) به میزان ۸ میلی‌گرم برای هر کیلوگرم وزن بدن مورد استفاده قرار گرفت و ۲ هفته بعد نیز تکرار گردید و نیز برای هر ۵ کیلوگرم وزن بدن یک قرص درونیت (Praziquantel, ۵۰ میلی‌گرم، ساخت کارخانه بایر، آلمان) استفاده گردید. بعد از اتمام درمان ضد انگل، اقدام به بیوپسی پروستات گردید. یک روز قبل از انجام بیوپسی نمونه

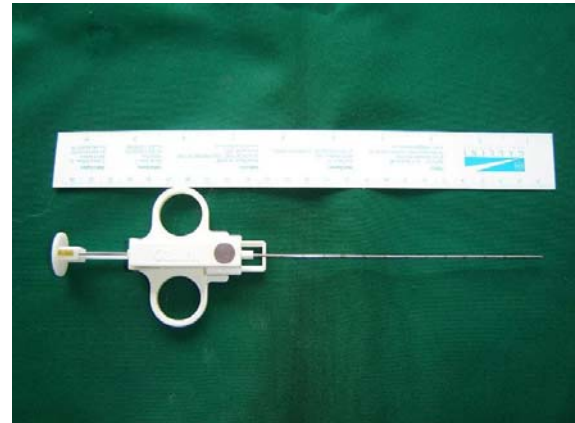
گیری شد و شمارش لکوسیت‌های خون نیز انجام گرفت. بر روی نمونه‌های ادرار گرفته شده قبل و بعد از بیوپسی نیز آزمایشات ادراری شامل ریزش سلول‌های پوششی و وجود خون در ادرار مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌های بافتی تهیه شده از غده پروستات توسط رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین و ائوزین رنگ‌آمیزی گردید و مورد ارزیابی هیستوپاتولوژیک قرار گرفت و عوارض ناشی از بیوپسی اعم از خونریزی داخل کپسولی و خونریزی داخل غده‌ای، نکروز، میکروآبسه و همچنین پیگیری روند التیام و وضعیت انسجام بافتی مورد مطالعه قرار گرفت.

نتایج به‌دست آمده از آزمایشات خونی توسط نرم افزار SPSS ویرایش ۹ (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) مورد ارزیابی آماری قرار گرفت و برنامه آماری به‌کار گرفته شده برای این منظور ANOVA تکراری بود و مقادیر P کمتر از ۰/۰۵ نشان‌دهنده معنی‌دار بودن تغییرات بود.

نتایج

نتایج ارزیابی بالینی: تمامی سگ‌ها در مدت نگهداری از لحاظ بالینی کنترل شدند و در هیچ یک از موارد لنگش، زخم، عفونت و خونریزی مشاهده نگردید و حیوانات بدون هیچ مشکلی در شرایط طبیعی و سالم قرار داشتند.

نتایج ارزیابی آزمایشگاهی: در مجموع از هر حیوان ۱۰ نمونه خون و سرم اخذ گردید که نتایج شمارش لکوسیت‌های خون، اندازه‌گیری اسید فسفاتاز کل و اسید فسفاتاز پروستاتیک در جدول ۱ درج گردیده است. تجزیه و تحلیل آماری بین نمونه‌های به‌دست آمده قبل از بیوپسی و نمونه‌های خونی به‌دست آمده بعد از بیوپسی، نشان‌دهنده عدم معنی‌دار بودن تغییرات می‌باشد.



نگاره ۱- سوزن بیوپسی Vim Tru-Cut مورد استفاده برای انجام

بیوپسی پروستات

۳ روز متوالی پس از بیوپسی به‌منظور جلوگیری از عفونت احتمالی پنی‌سیلین جی پروکائین (ساخت شرکت دارویی نصر-نریمان، ایران) به میزان ۱۰۰۰۰ واحد برای هر کیلوگرم وزن بدن تزریق گردید. پس از نمونه‌برداری به مدت ۱۵ روز حیوان تحت معاینات بالینی قرار گرفت و پارامترهایی مانند لنگش، ادم ناحیه و وجود خون در ادرار مورد ارزیابی قرار گرفت. ۶ روز متوالی پس از بیوپسی و همین‌طور در روزهای ۹، ۱۲ و ۱۵ نمونه خون از ورید سفالیک و نمونه ادرار توسط سیستم‌سنز اخذ گردید. در روز ۱۵ پس از انجام بیوپسی دام با تزریق دوز بالای تیوپنتال سدیم (Biochemie GmbH, Kundl-Austria, 1gr) معدوم گردید و مورد کالبدگشایی قرار گرفت و غده پروستات خارج و در فرمالین ۱۰٪ قرار داده شد و به آزمایشگاه پاتولوژی فرستاده شد. در هنگام کالبدگشایی، ناحیه غده پروستات از نظر وجود هرگونه عارضه مانند خونریزی ماکروسکوپی در غده پروستات، سوراخ شدگی میزراه پروستاتیک، سوراخ‌شدگی قولون و مثانه، پریتونیت، عفونت محوطه لگنی، نکروز و خونریزی در داخل محوطه لگنی مورد بررسی قرار گرفت.

در نمونه‌های خون اخذ شده قبل و بعد از بیوپسی، میزان اسید فسفاتاز کل و اسید فسفاتاز پروستاتیک (با استفاده از کیت اندازه‌گیری اسید فسفاتاز ساخت کارخانه زیست شیمی) اندازه

جدول ۱- میانگین شاخص‌های اندازه‌گیری شده متعاقب بیوپسی

روز / شاخص	قبل از بیوپسی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۹	۱۲	۱۵
مقدار کل گلبولهای سفید خون ($\times 10^3$)	۹۶/۸۶ $\pm 12/53$	۱۰۶/۶	۱۰۸/۴	۱۰۸/۹	۱۰۸/۷	۱۰۷/۹	۱۰۶/۷	۱۰۰/۹	۹۹/۸۶	۹۸/۲۹ $\pm 12/59$
درصد نوتروفیل	۵۳/۷۱ $\pm 2/13$	۵۷/۵۷	۵۸/۸۵	۵۹/۴۲	۶۰/۷۱	۶۰/۱۴	۵۹/۲۸	۵۸/۱۴	۵۶/۲۸	۵۵/۲۸ $\pm 1/97$
درصد لنفوسیت	۲۶ $\pm 1/41$	۲۶/۵۷	۲۷/۱۴	۲۸/۲۸	۲۹/۵۷	۳۲	۳۲/۷۱	۳۲/۷۱	۳۳/۵۷	۳۲/۲۸ $\pm 2/56$
اسید فسفاتاز کل (Iu/Lit)	۸/۳۸ $\pm 3/14$	۸/۹۴	۹/۵۱	۹/۵۷	۹/۵۳	۹/۳۵	۹/۰۴	۸/۷۳	۸/۴۸	۸/۴۱ $\pm 3/17$
اسید فسفاتاز پروستاتیک (Iu/Lit)	۴/۹۴ $\pm 1/98$	۵/۴۷	۵/۹۸	۶/۱۶	۶/۱۶	۵/۹۸	۵/۸۸	۵/۵۸	۵/۲۱	۵/۰۳ $\pm 1/98$

اخذ شده از غده پروستات را نشان نمی‌داد و در تمام نمونه‌ها روند التیام به‌صورت جایگزینی بافت همبند مشاهده می‌شد (نگاره ۲). تنها موردی که جلب نظر می‌کرد وجود خونریزی خفیف میکروسکوپی به‌صورت داخل غده‌ای در نمونه‌های اخذ شده بود و در بعضی موارد خونریزی میکروسکوپی به‌صورت داخل کیسولی نیز به‌صورت خفیف مشاهده می‌گردید (نگاره ۳).

نتایج حاصل از ارزیابی آزمایشات ادراری نشانگر ریزش متوسط تا شدید سلول‌های پوششی از روز اول بعد از بیوپسی است که در روزهای ۱۲ و ۱۵ به حداقل می‌رسد. گلبول‌های قرمز خون موجود در ادرار در روز اول بعد از بیوپسی به فراوانی دیده می‌شدند و تا پایان هفته اول بعد از بیوپسی گلبول‌های قرمز در ادرار مشاهده می‌شد و در روزهای ۹ و ۱۲ از میزان آن به‌وضوح کاسته شده و در روز ۱۵ بعد از بیوپسی در کمترین حد قرار داشت.

نتایج ارزیابی کالبدگشایی: ارزیابی ماکروسکوپی از محل ورود سوزن نشان می‌داد که سوزن بیوپسی در تمام موارد به‌درستی وارد غده پروستات شده و نمونه بافتی اخذ گردیده بود و در هیچ یک از موارد سوراخ شدگی میزراه پروستاتیک، قولون یا مثانه، پریتونیت موضعی، عفونت محوطه لگنی، نکروز و خونریزی محوطه لگنی مشاهده نشد.

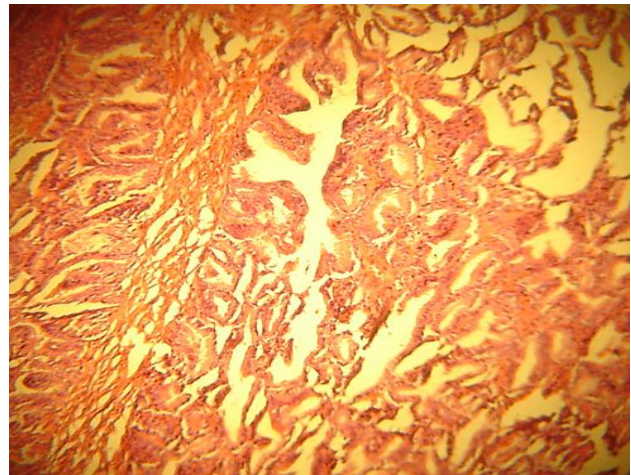
نتایج ارزیابی هیستوپاتولوژیک: نتایج ارزیابی هیستوپاتولوژیک به‌صورت خلاصه در جدول ۲ آورده شده است. بررسی‌های آسیب‌شناسی هیچ‌گونه نکروز یا آبه و عفونتی در نمونه‌های

جدول ۲- نتایج حاصل از بررسی‌های هیستوپاتولوژیک که به صورت پارامترهای کیفی ثبت شده است.

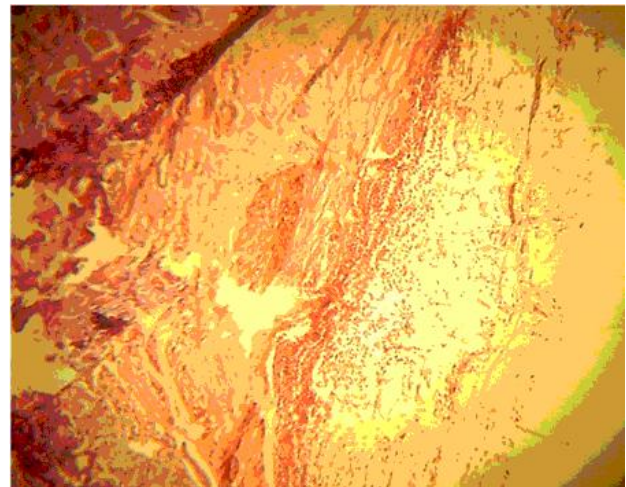
شاخص	روز	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
خونریزی داخل کپسولی		+	-	+	+	+	-	+	+	+	-
خونریزی داخل غده ای		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
نکروز		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
عفونت یا آبسه		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
روند ترمیم		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
یکپارچگی غده		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

بحث

روش‌های مختلفی جهت تشخیص بیماری‌های پروستات وجود دارد که یکی از این روش‌ها بیوپسی است که در مواردی از قبیل هیپرپلازی خوش‌خیم پروستات، التهاب پروستات و نئوپلازی‌های پروستات به‌کار می‌رود. بیوپسی پروستات به روش‌های مختلفی از جمله مکش و آسپیره کردن به‌وسیله سوزن‌های نازک و ظریف، بیوپسی سوزنی و روش جراحی انجام می‌گیرد. هر کدام از این روش‌ها دارای مزایا و معایبی است. نمونه اخذ شده از پروستات باید دارای ارزش تشخیصی از نظر هیستوپاتولوژیک و میکروبیولوژیک باشد (۱، ۲ و ۶). در آسپیراسیون به وسیله سوزن‌های ظریف از رهیافت داخل رکتوم و از سوزن Franzen استفاده می‌شود و یا از سوزن‌های نخاعی و سوزن‌های بلند از رهیافت خارج پوستی نیز می‌توان استفاده نمود. هر چند این روش هزینه پایین و عوارض جانبی ناچیزی دارد ولی در کل نمونه بافتی به‌دست آمده کافی نبوده و برای ارزیابی‌های سیتولوژیک و میکروبیولوژیک بیشتر از ارزیابی هیستوپاتولوژیک مناسب‌تر می‌باشد (۱۱). بیوپسی سوزنی پروستات نمونه بافتی بزرگتری را فراهم می‌کند. در مطالعه‌ای که توسط Hager و Nyland (۱۹۸۵) انجام شده، نشان داده شده است که انجام بیوپسی سوزنی پروستات با هدایت اولتراسونوگرافی در ۹۴٪ موارد حاوی بافت پروستات بوده و



نگاره ۲- در این تصویر روند ترمیم به صورت جایگزینی بافت همبند مشاهده می‌شود (رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ائوزین، بزرگنمایی $\times 40$).



نگاره ۳- در این تصویر خونریزی داخل کپسولی و داخل غده‌ای مشاهده می‌شود (رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ائوزین، بزرگنمایی $\times 40$).

در ارزیابی‌های آزمایشگاهی انجام شده در این مطالعه میزان لکوسیت‌های خون در حد نرمال بود و تغییرات ایجاد شده معنی‌دار نمی‌باشد و در مورد اسید فسفاتاز که حد نرمال آن در سگ، زیر 30 IU/lit است (۱۰)، افزایش مشاهده شده از حد نرمال تجاوز نمود و افزایش حاصله نیز معنی‌دار نبوده است. در بررسی‌های هیستوپاتولوژیک، دلیل عدم خونریزی وسیع غده را می‌توان علاوه بر فشار توسط انگشت، حالت الاستیک غده و کپسول آن عنوان کرد که پس از خروج سوزن بلافاصله منقبض شده و احتمال خونریزی را کاهش می‌دهد. مطالعه نتایج بالینی، آزمایشگاهی و پاتولوژی این مطالعه نشانگر عدم عارضه خاص، متعاقب بیوپسی سوزنی پروستات می‌باشد که این یافته با مطالعاتی که توسط Barr (۱۹۹۵) و نیز مطالعه‌ای که توسط Hoppe و همکاران (۱۹۸۶) انجام شده است (۱ و ۷)، مطابقت می‌نماید، به طوری که در مطالعه‌ای که توسط Barr (۱۹۹۵) انجام شده است تنها عارضه‌ای که بعد از بیوپسی پروستات جلب نظر می‌نماید وجود خون در ادرار می‌باشد. Hoppe و همکاران (۱۹۸۶)، نیز نشان دادند در بیوپسی سوزنی پروستات که توسط دو نوع سوزن خودکار و دستی با هدایت اولتراسونوگرافی انجام شد بعد از بیوپسی حیوان‌ها در سلامت کامل بسر برده و تنها عارضه وجود خون در ادرار بوده و خونریزی خفیف داخل غده‌ای در هر دو نوع سوزن دستی و خودکار مشاهده می‌شد.

بررسی نتایج این مطالعه نشان می‌دهد انجام بیوپسی سوزنی پروستات توسط سوزن بیوپسی Vim Tru-Cut و تحت هدایت اولتراسونوگرافی یک روش کارآمد در تشخیص بیماری‌های پروستات می‌باشد که نمونه‌های به‌دست آمده توسط این سوزن برای تشخیص بیماری‌های پروستات مناسب می‌باشند و انجام این روش دارای حداقل عوارض بالینی، آزمایشگاهی و هیستوپاتولوژی می‌باشد.

دارای ارزش تشخیصی از نظر هیستوپاتولوژیک می‌باشد (۶). در مطالعه حاضر نیز نمونه‌های اخذ شده در تمام موارد حاوی بافت پروستات بوده و دارای ارزش تشخیصی از نظر هیستوپاتولوژیک بوده و این به دلیل اندازه مناسب گودی نمونه‌برداری (۲۰ میلی‌متر) سوزن Vim Tru-Cut مورد استفاده می‌باشد و از این نظر با یافته‌های مطالعه Hager و Nyland مطابقت می‌نماید. انجام بیوپسی سوزنی پروستات تحت هدایت اولتراسونوگرافی می‌تواند ضریب اطمینان کار را بالا برده و عوارض ناشی از وارد شدن سوزن بیوپسی به سایر ارگان‌ها را کاهش دهد (۹). در بیماری‌های پروستات می‌توان با هدایت اولتراسونوگرافی اقدام به اخذ نمونه بافتی از غده پروستات نمود. در مطالعه‌ای که توسط Zohil و Castellano (۱۹۹۵) بر روی ۱۰ قلاده سگ مبتلا به بیماری‌های پروستات و با استفاده از دو تکنیک بیوپسی از طریق داخل رکتوم و خارج پوستی و با راهنمایی اولتراسونوگرافی انجام شد، در تمامی موارد نمونه‌های اخذ شده از پروستات در تشخیص بیماری راه‌گشا بودند (۱۴). همچنین در گزارش موردی که توسط Dube و همکاران (۲۰۰۶) ارائه شده است، نمونه بافتی در یک سگ مبتلا به آدنوکارسینوم پروستات توسط بیوپسی سوزنی و با هدایت اولتراسونوگرافی به‌دست آمده است (۴). در گزارش موردی دیگری که توسط Winter و همکاران (۲۰۰۶) ارائه شده است، با استفاده از بیوپسی سوزنی و با هدایت اولتراسونوگرافی لنفومای پروستاتیک در یک قلاده سگ تشخیص داده شد (۱۳). در این مطالعه نیز سوزن بیوپسی با راهنمایی اولتراسونوگرافی به‌درستی وارد غده پروستات شده و نمونه بافتی به‌دست آمد. علیرغم تمام احتیاط‌ها، بیوپسی سوزنی پروستات ممکن است دارای عوارض جانبی از قبیل آسیب به ارگان‌های مجاور، خون‌ریزی و چسبندگی موضعی نیز باشد. Hager و Nyland (۱۹۸۵) گزارش نمودند که خونریزی موضعی بلافاصله بعد از بیوپسی پروستات ایجاد می‌شود و نیز وجود خون در ادرار ۳-۲ روز بعد از بیوپسی ادامه می‌یابد (۶).

فهرست منابع

1. Barr, F. (1995): Percutaneous biopsy of abdominal organs under ultrasound guidance, *Journal of Small Animal Practice*. 36 (3): 105-13.
2. Cornin, M.C. (1991): *Small Animal Physical Diagnosis and Clinical Procedures*, W.B. Saunders Co., Philadelphia, pp: 69-73.
3. Crow, S.E. and Walshaw, S.O. (1994): *Manual of Clinical Procedures in the Dog, Cat and Rabbit*. 2nd ed. Lippincott, Williams and Wilkins, pp: 244-248.
4. Dube, J.Y., Frenette, G., Tremblay, Y., Belanger, A. and Tremblay, R.R. (2006): Single case report of prostate adenocarcinoma in a dog castrated three months previously. Morphological, biochemical, and endocrine determinations, *The Prostate*. 5(5): 495-501.
5. Ettinger, S.J. and Feldman, E.C. (2000): *Text book of Veterinary Internal Medicine*. 5th ed. Saunders, London, Vol. 2, pp: 1687-1698.
6. Hager, D.A., Nyland, T.G. and Fisher, P. (1985): Ultrasound-guided biopsy of the canine liver, kidney and prostate, *Veterinary Radiology & Ultrasound*. 26 (3): 82-88.
7. Hoppe, F.E., Hanger, D.A., Poulos, P.W., Ekman, S. and Lindgeren, P.G. (1986): A comparison of manual and automatic ultrasound-guided biopsy techniques, *Veterinary Radiology & Ultrasound Journal*. 27 (4): 99-101.
8. Jubb, K.V.F. and Kennedy, P.C. (1985): *Pathology of Domestic Animal*. 3rd ed. Academic press, New york, Vol. 3, pp: 457-452.
9. Kealy, J.K. (1981): *Diagnostic Radiology of Dog and Cat*. 2nd ed. Saunders, London, pp: 152-158.
10. Morak, G.E. (1988): *Veterinary Laboratory Medicine*. 2nd ed. Saunders, London, pp: 150-153.
11. Papageorges, M., Gavin, P.R., Sande, R.D. and Barbee, D.D. (1988): Ultrasound-guided fine-needle aspiration. An inexpensive modification of the technique, *Veterinary Radiology & Ultrasound Journal*. 29 (6): 269-271.
12. Slatter, W.B. (2002): *Text book of Small Animal Surgery*. 3rd ed. Saunders, London, VO.2, pp: 1542-1556.
13. Winter, M.D., Locke, J.E. and Penninck, D.G. (2006): Imaging diagnosis-urinary obstruction secondary to prostatic lymphoma in a young dog, *Veterinary Radiology & Ultrasound Journal*. 47 (6): 597-601.
14. Zohil, A.M. and Castellano, C. (1995): Prepubic and transrectal ultrasonography of the canine prostate: A comparative study, *Veterinary Radiology & Ultrasound Journal*. 36 (5): 393-396.