

مطالعه مورفولوژی و هیستومتری غده فوق کلیه سالم در گوسفند لری - بختیاری

دکتر احمد علی محمدپور^{۱*}

دریافت مقاله: ۲۵ مردادماه ۱۳۸۳
پذیرش نهایی: ۴ تیرماه ۱۳۸۴

Morphological and Histometrical Study of Normal Adrenal Gland in Lori-Bakhtiari Sheep

Mohammad pour ,A.A

Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University, of Mashhad, Mashhad -Iran.

Objective: Comparison of dimensions and cortical zones of left and right adrenal glands in Lori-Bakhtiari sheep.

Design: Descriptive study.

Animals: One hundred pairs of adrenal glands of Lori - Bakhtiari sheep.

Procedure: One hundred pairs of normal adrenal glands were collected in two age groups (6 month to 1 year and 1 - 1.5 years old) from Shahrekord abattoir. After collecting the glands and weighing them, some parameters such as: length, wide and thickness of them were measured by caliper device. For histological studies, after tissue preparation and H&E staining, cortical zones and medullae of glands were recognized. The size of zones were determined by micrometry. Values of left and right adrenal glands and two ages were analyzed.

Statistical analysis: t- student test.

Results: There was a significant difference between dimensions of left and right adrenal glands. The mean weight and length of left adrenal gland was greater than the right. In 6 month to 1 year group the mean wide of right adrenal was greater than left and there was a significant difference between them. These Findings were in contrast to 1-1.5 years old group. All of measured parameters in 1-1.5 years group were larger than 6 month to 1 year group ($P<0.001$). Histological studies revealed that, there was a significant difference in size of zona fasciculata between left ($2766.66\pm144.33\mu\text{m}$) and right ($3450.00 \pm 43.30\mu\text{m}$) adrenal glands in 1 - 1.5 years group.

Clinical implication: In Lori-Bakhtiari sheep, dimensions of left adrenal gland was greater than the right one. The size of zona fasciculata in right adrenal gland was greater than the left one in 1-1.5 years group and the difference was significant ($P<0.05$). *J.Fac.Vet.Med. Univ. Tehran. 61,2:123-127,2006.*

Keyword: histometry, adrenal gland, Lori-Bakhtiari sheep.

Corresponding author's email: a_mopour@yahoo.com

هدف: مقایسه ابعاد و نواحی قشری و مرکزی غدد فوق کلیه چپ و راست در گوسفند لری - بختیاری.

طرح: مطالعه‌ای توصیفی.

حیوانات: ۱۰۰ زوج غدد فوق کلیه گوسفند لری - بختیاری.

روش: در این تحقیق صد زوج غده فوق کلیه چپ و راست گوسفند در دوسن ۶ ماه تا یک سال و یک تا ۱/۵ سال از کشتارگاه شهرکرد جمع آوری گردید. پس از وزن نمودن غدد، با استفاده از کولیس ابعاد هر غده از قبیل (طول، عرض و ضخامت) اندازه‌گیری و ثبت گردید. جهت مطالعات میکروسکوپی مقاطعی از غدد فوق کلیه چپ و راست را جدا نموده و پس از طی نمودن مراحل آماده‌سازی بافت و رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین - انوزین نواحی قسمت قشری آنها مشخص گردید و اندازه آنها با روش میکرومتری اندازه‌گیری گردید. اطلاعات بدست آمده بین غدد فوق کلیه چپ و راست گوسفند مقایسه گردید.

تجزیه و تحلیل آماری: آزمون تی استیودنت.

نتایج: در بررسی نتایج مشخص شد که میانگین وزن و طول غده فوق کلیه سمت چپ در هر دوسن مورد مطالعه بیشتر از راست بوده و اختلاف معنی داری دارند. بر خلاف سن ۱ تا ۱/۵ سال، در سن ۶ ماه تا یک سال میانگین عرض غده آدرنال سمت راست بیشتر از چپ بوده و اختلاف حاصله از نظر آماری معنی دار بود. در مقایسه موارد اندازه گیری شده بین دوسن، تمام فاکتورها در سن ۱ تا ۱/۵ سال بزرگتر بوده و از نظر آماری نیز اختلاف معنی داری دیده شد ($p<0/001$). در بررسی هیستومتری نواحی قشری و قسمت مرکزی مشخص گردید که در سن ۱ تا ۱/۵ سال اندازه نواحی قشری غده فوق کلیه راست بیشتر از چپ بوده و بین ناحیه فاسیکولا تا در سمت راست ($43/30\mu\text{m}$) و چپ ($2766/66\pm144/33\mu\text{m}$) اختلاف معنی داری وجود دارد.

نتیجه‌گیری: از نظر مورفولوژی غده فوق کلیه چپ نسبت به راست در گوسفند لری - بختیاری ابعاد بزرگتری دارد. در اندازه‌گیری نواحی قشری، ناحیه فاسیکولا تا در غده فوق کلیه راست دارای وسعت بیشتری در مقایسه با چپ داشته و اختلاف حاصله در سن ۱-۱/۵ سال بین سمت چپ و راست از نظر آماری معنی دار است. ($p<0/05$). مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۸۵، دوره ۶۱، شماره ۲، ۱۲۷-۱۲۳. واژه‌های کلیدی: هیستومتری، غده فوق کلیه، گوسفند لری - بختیاری.

غدد فوق کلیه زوج بوده و در لبه داخلی قطب قدامی کلیه‌ها قرار دارند و در این محل توسط بافت چربی پوشیده شده‌اند. غدد فوق کلیه راست و چپ معمولاً در مقابل همدیگر قرار ندارند و فوق کلیه سمت راست مقداری جلوتر از چپ می‌باشد. این غده در حیوانات به اشکال مختلفی وجود دارد ولی در گوسفند

معمولاً به اشکال بیضی و لوبیایی شکل دیده شده است (۳،۴). از نظر بافت شناسی سطح خارجی غده توسط کپسولی از بافت همبند پوشیده شده است

۱) گروه علوم پایه دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهرکرد، شهرکرد - ایران.

(* نویسنده مسؤل: a_mopour@yahoo.com)



جدول ۱- مقایسه وزن و ابعاد غده فوق کلیه چپ و راست گوسفند لری - بختیاری در سنین مورد مطالعه.

فاکتور اندازه گیری شده	۶ ماه تا یک سال		یک تا ۱/۵ سال	
	فوق کلیه راست	فوق کلیه چپ	فوق کلیه راست	فوق کلیه چپ
وزن (گرم) *	۰/۶۷±۰/۱۲	۰/۷۷±۰/۰۹	۱/۴۱±۰/۲۷	۱/۵۸±۰/۲۷
طول (میلیمتر) *	۱۶/۷۶±۱/۷۴	۱۹/۸۴±۲/۴۹	۲۲/۴۹±۳/۸۷	۲۵/۳۵±۳/۶۶
عرض (میلیمتر)	۱۱/۰۵±۰/۷۵	۹/۶۹±۰/۷۲	۱۳/۸۹±۱/۳۰	۱۴/۰۰±۲/۱۵
ضخامت (میلیمتر)	۶/۵۴±۰/۵۲	۶/۵۶±۰/۸۵	۸/۴۵±۱/۵۲	۸/۷۴±۱/۷۲

* معنی دار با $p < 0.001$.

مرکزی غدد اندازه گیری و ثبت گردید و در انتها نتایج بدست آمده با استفاده از آزمون تی اسیدونت بین غدد چپ و راست گوسفند و سنین مختلف بررسی و مقایسه گردید.

نتایج

نتایج مورفولوژی: غدد فوق کلیه بصورت زوج بوده و در قطب قدامی کلیه ها و در بین بافت چربی قرار دارند. سطح خارجی غدد توسط کپسول فیبروزی پوشیده شده است. در گوسفند لری - بختیاری غده فوق کلیه سمت چپ لوبیایی شکل بوده و طول آن بلندتر از سمت راست است. این غده چسبیده به سیاهرگ کلیه چپ و در لبه داخلی کلیه چپ قرار دارد. سطح جانبی آن در تماس با کیسه پشتی شکمبه و سطح داخلی آن مجاور سیاهرگ اجوف خلفی است. غده فوق کلیه راست در مقایسه با چپ دارای شکل یکنواختی نیست و شکل اغلب آنها کشیده و ناهموار می باشد. محل قرار گرفتن آن جلوتر از چپ بوده و در لبه داخلی کلیه راست و در نزدیکی قطب قدامی کلیه و در زاویه سیاهرگ کلیه راست و سیاهرگ اجوف خلفی قرار گرفته است. سطح جانبی آن محدب بوده و در گودی کلیه کبد قرار دارد و سطح داخلی آن صاف بوده و مجاور پایک راست دیافراگم می باشد.

در بررسی نتایج وزن و ابعاد غده فوق کلیه که در جدول ۱ نشان داده شده است با استفاده از آزمون تی اسیدونت اطلاعات بدست آمده بین غدد چپ و راست آنالیز گردید و مشاهده گردید که در سنین ۶ ماه تا یک سال بجز فاکتور ضخامت در سایر موارد اختلاف بدست آمده از نظر آماری معنی دار بود ($p < 0.001$). در بررسی نتایج در سنین ۱ تا ۱/۵ سال نیز مشاهده گردید که بجز فاکتورهای ضخامت و عرض غده فوق کلیه سایر موارد در چپ و راست دارای اختلاف معنی داری بودند.

در مقایسه موارد اندازه گیری شده در بین سنین ۶ ماه تا یک سال و ۱ تا ۱/۵ سال مشخص گردید که تمام فاکتورها در سن ۱ تا ۱/۵ سال بزرگتر بوده و اختلاف بین آنها معنی دار می باشد ($p < 0.001$).

نتایج هیستومتری: در مقطع بافت شناسی کپسول نازک و از بافت پیوندی متراکم نامنظم همراه با رشته های عضلات صاف تشکیل شده است. از کپسول استتاله های نازکی به داخل پارانشیم غده کشیده شده

و پارانشیم آن از دو قسمت قشری و مرکزی تشکیل شده است.

قسمت قشری دارای سه ناحیه کلافه ای یا گلو مریولوزا (glomerulosa) رسته ای یا فاسیکولاتا (Zona fasciculata) و شبکه ای یا رتیکولاریس (Zona reticularis) می باشد. هورمونهایی که از قسمت قشری ترشح می شوند نقش مهمی در زندگی انسان و حیوان دارند که بدون وجود آنها زندگی امکان پذیر نیست. ناحیه گلو مریولوزا هورمون آلدوسترون ترشح می کند که در تعادل الکترولیتها و آب بدن کمک می کند. در سطح میکروسکوپ الکترونی شبکه اندوپلاسمیک دانه دار و دستگاه گلژی در سلولهای این ناحیه محدود می باشد. وجود میتوکندریهای لوله ای شکل و شبکه اندوپلاسمیک صاف و وسیع از بارزترین خصوصیات این ناحیه است.

ناحیه فاسیکولاتا هورمونهای گلوکوکورتیکوئیدی را مثل کورتیزول ترشح میکند که در تعادل کربوهیدراتها موثر است. در سطح میکروسکوپ الکترونی دستگاه گلژی در سلولهای این ناحیه رشد بیشتری نموده است. توسعه ارگانل های دیگر از جمله شبکه اندوپلاسمیک صاف و خشن و میتوکندری نسبت ناحیه گلو مریولوزا در این ناحیه بیشتر می باشد.

ناحیه رتیکولاریس هورمونهای جنسی را از جمله آندروژن، استروژن و پروژسترون ترشح میکند. در سطح میکروسکوپ الکترونی سیتوپلاسم سلولهای این ناحیه دارای واکوئول های چربی کمتری بوده و میزان شبکه اندوپلاسمیک صاف آن در مقایسه با دو ناحیه دیگر کمتر می باشد. قسمت مرکزی آن هورمونهای اپی نفرین و نوراپی نفرین ترشح میکند که در تنظیم فعالیت قلب، عضلات صاف، عروق خونی، لوله های گوارشی و سایر فعالیت های ترشحی بدن شرکت می کند (۱۰، ۱۱). برای تشخیص ضایعات هیستو - پاتولوژیکی یک عضو، بررسی آن در حالت طبیعی ضروری است با توجه به نقش مهم این غده در بدن و عدم وجود اطلاعات کافی در زمینه مقایسه مورفولوژی و بافت شناسی لایه های مختلف آن در گوسفند تحقیق حاضر صورت میگیرد. امید است که نتایج تحقیق حاضر بتواند مورد استفاده محققین در زمینه شناخت بهتر بیماریهای این عضو قرار بگیرد.

روش کار

جهت این تحقیق تعداد ۱۰۰ زوج غده فوق کلیه چپ و راست گوسفند از کشتارگاه شهرکرد جمع آوری و به سالن بافت شناسی دانشکده منتقل گردید. قبل از نمونه گیری فرمی تهیه شده و اطلاعات مربوط به سن و جنس حیوان در آن ثبت گردید. نمونه ها از جنس نر و سنین از ۶ ماه تا یک سال و از یک سال تا ۱/۵ سال به نسبت مساوی انتخاب گردیدند. ابتدا به منظور بررسی مورفولوژی این غدد وزن و ابعاد (طول، عرض و ضخامت) آنها اندازه گیری و ثبت گردید. جهت بررسی بافت شناسی، قطعاتی از غدد فوق کلیه را جدا نموده و در محلول بافر فرمالین ده درصد قرار داده شد و پس از پایدارسازی و گذراندن مراحل تهیه مقاطع بافتی، هر کدام از نمونه ها توسط هماتوکسیلین - ائوزین رنگ آمیزی گردید و در سطح میکروسکوپ نوری با استفاده از روش میکرومتری، مواردی از قبیل اندازه نواحی قسمت قشری و



جدول ۲- مقایسه هیستومتری نواحی غده فوق کلیه چپ و راست گوسفند لری - بختیاری در سنین مورد مطالعه.

فاکتور اندازه گیری شده به میکرومتر			۶ ماه تا یک سال				یک تا ۱/۵ سال		
فوق کلیه راست		فوق کلیه چپ		فوق کلیه راست		فوق کلیه چپ		فوق کلیه چپ	
انحراف معیار ± میانگین	درصد	انحراف معیار ± میانگین	درصد	انحراف معیار ± میانگین	درصد	انحراف معیار ± میانگین	درصد	انحراف معیار ± میانگین	درصد
عرض ناحیه گلو مریولوزا	۳۳۳/۳۳ ± ۲۸/۸۶	۸/۵	۳۶۶/۶۶ ± ۵۷/۷۳	۱۱	۳۶۶/۶۶ ± ۲۸/۸۶	۹	۳۳۳/۳۳ ± ۵۷/۷۳	۱۱	
عرض ناحیه فسیکولاتا	۳۳۴۱/۶۶ ± ۴۰۴/۱۴	۸۷/۳	۲۸۱۶/۶۶ ± ۷۱۱/۲۲	۸۳/۵	۳۴۵۰/۰۰ ± ۴۳/۳۰ *	۸۶	۲۷۶۶/۶۶ ± ۱۴۴/۳۳	۸۴	
عرض ناحیه رتیکولاریس	۱۶۶/۶۶ ± ۱۴/۴۳	۴/۲	۱۸۳/۳۳ ± ۲۸/۸۶	۵/۵	۱۸۳/۳۳ ± ۱۴/۴۳	۵	۱۶۶/۶۶ ± ۲۸/۸۶	۵	
عرض ناحیه مرکزی و درصد آن نسبت به کل غده	۱۴۵۸/۳۳ ± ۱۴۴/۳۳ *	۲۷/۵	۱۰۵۸/۳۳ ± ۲۱۸/۸۷	۲۴	۱۱۰۶/۶۶ ± ۱۸۴/۷۲	۲۱/۶	۱۰۳۳/۳۳ ± ۵۷/۷۳	۲۴	

* معنی دار با $p < 0.05$.

بحث

با توجه به نتایج بدست آمده در این تحقیق که ابعاد و اندازه نواحی غدد فوق کلیه چپ و راست گوسفند نژاد لری - بختیاری مورد بررسی قرار گرفته است میتوان اظهار نمود که شکل غده فوق کلیه همانند سایر نژادها بوده به طوری که سمت چپ لوبیایی شکل و سمت راست بیضی شکل می باشد. در بررسی ابعاد این غده مشخص گردید که اغلب پارامترها در سمت چپ بزرگتر از راست بوده و حتی بعضی از این پارامترها از جمله وزن و طول در سمت چپ و راست دارای اختلاف معنی داری می باشند. در اغلب تحقیقات انجام شده این حالت در سمت چپ مشاهده شده است. در همین زمینه در مطالعه ای که به منظور تعیین ابعاد غده فوق کلیه و ارتباط آن با وزن بدن و جنس در گروهی از سگها صورت گرفت مشاهده شده است که در مجموع طول غده فوق کلیه سمت چپ از راست بیشتر بوده و ارتباط مستقیمی بین طول غده سمت چپ با وزن بدن حیوان وجود دارد و بین دو جنس اختلاف معنی داری دیده نشد (۲).

در سال ۲۰۰۱ با تحقیقی که بر روی غدد فوق کلیه جسد های زن و مرد انجام دادند مشاهده نمودند که وزن فوق کلیه سمت چپ سنگین تر از راست است و همچنین در سنین جوانی دارای وزن بیشتر بوده و در مرد در مقایسه با زن سنگین تر می باشد. همچنین با اندازه گیری ابعاد آن در سمت چپ و راست مشخص گردید که در سمت چپ دارای ابعاد بیشتری است (۶). در بررسی غده فوق کلیه در ۲۶ سر موش خرما و مقایسه ابعاد آن در دو جنس نر و ماده مشاهده شده است که طول غده سمت راست بیشتر از چپ بوده ولی عرض و ضخامت آن با چپ مشابه می باشد و در جنس نر غدد فوق کلیه چپ و راست در مقایسه با جنس ماده دارای ابعاد بزرگتری است (۹) ابعاد غدد فوق کلیه سمت چپ و راست در گروهی از سگهای سالم و دچار کمبود آدرنوکورتیکوئید بررسی و مقایسه گردیده است و مشاهده شده است که بین غدد فوق کلیه چپ در دو گروه اختلاف معنی داری وجود دارد و ابعاد غده سمت چپ در اثر کاهش آدرنوکورتیکوئید دارای تغییرات بیشتری در مقایسه با

است. قسمت قشری غده فوق کلیه همانند سایر حیوانات دیگر دارای سه ناحیه می باشد. اولین ناحیه که در زیر کپسول قرار دارد منطقه گلو مریولوزا یا چندشکلی (کلافه ای یا قوسی) نامیده می شود.

این ناحیه دارای سلولهای استوانه ای یا هرمی شکل است که بصورت توده ای گرد، خوشه ای یا طاقی شکل کنار هم قرار دارند. هسته این سلولها کروی و هستک آنها مشخص است. سیتوپلاسم سلولها اسیدوفیلی بوده که در آن دانه های بازوفیلی و ذرات چربی مشاهده می شود.

منطقه رشته ای شکل یا فاسیکولاتا حاوی سلولهایی است که بصورت رشته ای یا طنابی یا شعاعی قرار دارند. سلولهای آن مکعبی تا استوانه ای شکل می باشند. سیتوپلاسم سلولهای این ناحیه کمرنگ و بعلت وجود دانه های چربی کف آلود بنظر می رسد.

ناحیه شبکه ای یا رتیکولاریس دارای سلولهایی به اشکال نامنظم می باشد که بصورت طنابی قرار دارند و این طنابها با یکدیگر شبکه های نامنظمی را ایجاد می کنند. اندازه سلولها از دو ناحیه دیگر کوچکتر بوده و سیتوپلاسم سلولها دارای میزان رنگدانه لیپوفوشین بیشتری است و تیره تر دیده می شود.

در بررسی میکرومتری نواحی غده فوق کلیه در چپ و راست هر یک از سنین مورد مطالعه مشاهده شد که در سن ۶ ماه تا یک سال اختلاف معنی دار بین نواحی قسمت قشری این غده وجود ندارد ولی در ناحیه مرکزی غده فوق کلیه راست وسعت بیشتری نسبت به چپ مشاهده شد و اختلاف حاصله در این مورد معنی دار بود ($p < 0.05$).

در مقایسه میکرومتری نواحی غده فوق کلیه در چپ و راست سن ۱ تا ۱/۵ سال مشاهده گردید که ناحیه فاسیکولاتا در سمت راست در مقایسه با چپ دارای وسعت بیشتری است و اختلاف حاصله از نظر آماری معنی دار بود ($p < 0.05$). در سایر موارد اختلاف معنی داری مشاهده نشد.



راست می باشد (۵).

در تحقیق حاصر فاکتورهای وزن و طول در سنین مورد مطالعه در سمت چپ از راست بزرگتر بوده و دارای اختلاف معنی داری می باشند ولی فاکتور عرض در دوسن متفاوت بوده بدین صورت که در سن ۱ تا ۱/۵ سال اختلاف معنی داری در چپ و راست وجود نداشته و بصورت مقدار ناچیزی در سمت چپ بیشتر از راست می باشد ولی در سن ۶ ماه تا یک سال اندازه آن در سمت راست بیشتر از چپ بوده و اختلاف حاصله نیز معنی دار بود. با این وجود دو فاکتور مهم که می توانند در اندازه های هیستومتری بدست آمده از نواحی غده فوق کلیه نقش بیشتری داشته باشند فاکتورهای عرض و ضخامت می باشند که بجز در سن ۶ ماه تا زیر یک سال که عرض غده در سمت راست بزرگتر می باشد در سن ۱ تا ۱/۵ سال اختلاف مشاهده شده در سمت چپ و راست بسیار ناچیز در حد دهم و صدم میلیمتر می باشد و اختلاف معنی داری در مقایسه با سمت راست دیده نشده است. همچنین نتایج هیستومتری نواحی غده نشان می دهد که در سن ۶ ماه تا یک سال ناحیه فاسیکولاتا که حدود ۸۷ درصد کورتکس را تشکیل می دهد در سمت راست بزرگتر از چپ بوده که مؤید اختلاف عرض سمت راست و چپ در نتایج مورفولوژی آن می باشد. با توجه به اینکه دامنه سنی مورد مطالعه در این تحقیق زیاد نبوده لذا تغییرات مورفولوژی در این دامنه سنی کم، محسوس نبوده ولی تغییرات هیستومتری که با دقت بیشتری انجام می گیرند بهتر قابل مشاهده می باشند. با عنایت به روند تکاملی غده و افزایش سن، در سن ۱ تا ۱/۵ سال اختلاف معنی داری در فاکتورهای مورفولوژیکی مورد بررسی از قبیل عرض و ضخامت غده در سمت چپ و راست مشاهده نشد ولی در مطالعه هیستومتری ناحیه فاسیکولاتا که بیشترین قسمت کورتکس را تشکیل می دهد در غده آدرنال راست بزرگتر شده و اختلاف حاصله نیز معنی دار بود بنابراین در هر دوسن افزایش اندازه ناحیه فاسیکولاتا در غده آدرنال سمت راست در مقایسه با چپ مشاهده گردید که در سن بالاتر این افزایش در مقایسه با چپ دارای اختلاف معنی داری بود.

تحقیقات هیستومتری انجام گرفته بر روی غده آدرنال در مقایسه با مورفولوژی آن ناچیز می باشند. در همین رابطه در مطالعه ای که تاثیر سن بر روی اندازه نواحی غده آدرنال مردان جوان و مسن صورت گرفته است، مشاهده گردیده است که در افراد جوان وسعت ناحیه رتیکولاریس ۳۷/۱ درصد کورتکس را تشکیل می دهد و در مقایسه با افراد مسن که ۲۷/۱ درصد کورتکس را تشکیل می دهد به طور معنی داری این ناحیه دارای اندازه بزرگتری است. همچنین نسبت نواحی گلمرولوزا و فاسیکولاتا به رتیکولاریس در افراد جوان ۱/۸۵ و در افراد مسن ۳/۲۹ تعیین گردید که بطور معنی داری کمتر از افراد مسن مشاهده گردیده است ($p < 0.001$). این نتایج نشان داده است که افزایش سن باعث کاهش اندازه ناحیه رتیکولاریس شده و به طور نسبی اندازه سایر نواحی را افزایش می دهد که کاهش ناحیه رتیکولاریس به علت کاهش ترکیبات سولفاتی این ناحیه در سن بالا ذکر گردیده است (۱۰).

در تحقیق دیگری که بر روی بافت شناسی و هیستوشیمیایی غده آدرنال موش آلبینو و جوندگان صحرایی در مصر صورت گرفته مشاهده گردیده است که در مقایسه با موش آلبینو، در موش صحرایی مصری غده آدرنال دارای کپسول ضخیم تر می باشد. ناحیه گلمرولوزا ی آن وسعت کمتری داشته و دارای واکنش های بیشتری می باشد. همچنین ناحیه کورتکس توسط خط تیره کاملاً مشخصی و بسته های سلولی از مدولا کاملاً مجزا بوده و حاوی قطرات چربی بزرگ و بیشماری در ناحیه گلمرولوزا می باشد (۸).

در بررسی بافت شناسی منطقه گلمرولوزا در نشخوارکنندگان از جمله گوسفند دارای سلولهای چند وجهی بوده که بصورت توده یا طنابهای نامنظمی قرار دارند. در اسب، گوشته خواران و خوک سلولها استوانه ای شکل بوده و بصورت قوسی شکل قرار دارند (۱).

با توجه به تحقیقات انجام شده، هر کدام از نواحی این غده در گونه های مختلف حیوانی دارای تنوعی در اشکال سلولی بوده و اندازه نواحی آن هم در حیوانات مختلف و سنین مختلف می تواند متفاوت می باشد.

در اکثر تحقیقات انجام شده بیشتر مورفولوژی این غده مورد بررسی قرار گرفته است و کمتر هیستومتری نواحی مختلف غده فوق کلیه بررسی گردیده است که در این تحقیق علاوه بر مورفولوژی، اندازه گیری نواحی مختلف آن نیز با روش میکرومتری صورت گرفته است و درصد نواحی مختلف آن نسبت به کل غده محاسبه گردیده است که برتری تحقیق حاضر در مقایسه این غده در سمت چپ و راست را نشان می دهد.



References

1. Banks W.J. (1993) Applied veterinary histology. 3rd edition. Mosby - Year Book. Inc. Missouri. PP. 419 - 420
2. Douglass, J. P., Berry, C.R., James, S. (1997) Ultrasonographic adrenal gland measurements in dog without evidence of adrenal disease. Vet Radiol Ultrasound. 38: 124-130.
3. Dyce, K.M., Sack, W.O., Wensing, C. J. G. (1996) Text book of veterinary anatomy. Second edition, W. B. Saunders Company. PP. 209 -215.
4. Getty, R. (1975) Sisson and grossman's the anatomy of the domestic animals. Fifth edition, W.B. Saunders Company, Vol 1. PP. 955-959.
5. Hoerauf, A., Reusch, C. (1999) Ultrasonographic valuation of the adrenal glands in six dogs with hypoadrenocorticism. J Am Anim Hosp Assoc. 35 : 214 -218.
6. Lam, K.Y., Chan, A.C. (2001) Morphological analysis of adrenal glands: a prospective analysis. Endocr. Pathol. 12: 33-38.
7. Lesson, T.S., Lesson, C.R., Paparo, A.A. (1988) Text and atlas of histology. W. B. Saunders Company London. PP. 586 -595.
8. Moussa, S.M., Moustafa, F.A., Geith, E.Z. (1977) Comparative histological and histochemical studies on the adrenal gland of the albino and Egyptian desert rats Acta Anat. 98(2): 224 - 232.
9. Neuwirth, L., Collins, B., Calderwood-mays, M. and Tran, T. (1997) Adrenal ultrasonography correlated with histopathology in ferrets. Vet Radiol Ultrasound. 38: 69 - 74.
10. Parker, C.R., Jr, R., Mixon, L., Brissie, R.M and Grizzle, W.E. (1997) Aging alters zonation in the adrenal cortex of men. J. Clin. Endocr. Metab. 82: 3898 - 3902.
11. Silvean, M. L., Lee, A.K. (1989) Anatomy and pathology of adrenal glands. Urol Clin North Am. 16: 417-432.

