

مقایسه هیستومورفولوژی غده آدرنال در سنین مختلف گوسفند و بز

• احمدعلی محمدپور (نویسنده مسئول)

دانشیار دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد

• ایرج کریمی

دانشیار دانشکده دامپزشکی شهرکرد

• شهلا بندری

دانش آموخته دانشکده دامپزشکی شهرکرد

تاریخ دریافت: آبان ماه ۱۳۸۹ تاریخ پذیرش: مهر ماه ۱۳۹۱

تلفن تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۵۳۱۸۴۱۷۰

Email: mohammadpoor@ferdowsi.um.ac.ir

چکیده

جهت این تحقیق تعداد ۹۶ جفت غده آدرنال به تعداد مساوی از گوسفندان و بزهای نر در دو سن شش ماه تا یک سال و یک سال تا ۱/۵ سال از کشتارگاه بروجن جمع آوری و به آزمایشگاه بافت شناسی دانشکده منتقل گردید. پس از تشریح و جدا نمودن بافت های اضافی روی نمونه ها، وزن آنها تعیین و طول، عرض و ضخامت هر یک از غدد آدرنال چپ و راست با استفاده از کولیس اندازه گیری شد. جهت مطالعات هیستومتری پس از مقطع گیری و رنگ آمیزی نمونه ها با هماتوکسیلین - ائوزین، نواحی قشری و مرکزی هر غده با استفاده از روش میکرومتری مورد بررسی قرار گرفت. در انتها نتایج بدست آمده بین آدرنال چپ و راست و دو سن مورد مطالعه، با استفاده از آزمون تی مورد بررسی و آنالیز قرار گرفت. نتایج نشان داد که بین پارامترهای آدرنال چپ و راست اختلاف معنی داری در حیوانات وجود دارد. متوسط وزن و طول آدرنال چپ بزرگتر از آدرنال راست در هر دو حیوان بود. در مقایسه سنین شش ماه تا یک سال در گوسفند و بز اختلاف معنی داری بین طول و عرض در دو حیوان مشاهده شد. ضخامت و وزن غده آدرنال چپ در گوسفندان بزرگ تر بز بود و اختلاف بین آنها معنی دار بود ($P < 0.05$). در بررسی هیستومتری مشخص شد که بین کپسول و قسمت مرکزی غده اختلاف معنی داری وجود دارد و در گوسفند بزرگتر از بز بود. بقیه پارامترها در دو سن و بین دو گونه نیز مقایسه شد و مشاهده شد که بین کورتکس و ناحیه فاسیکولاتای غده آدرنال چپ اختلاف معنی داری وجود دارد و در گوسفندان یک تا یک و نیم سال بزرگتر از بزهای هم سن بود و در گوسفند و بزهای شش ماه تا یک سال نیز این مسئله صادق بود.

کلمات کلیدی: مورفولوژی، بافت شناسی، غده آدرنال، گوسفند، بز

Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 98 pp: 9-15

Comparative histomorphological study of adrenal gland in different age of sheep and goat

By: A. A. Mohammadpour, Associated Professor of Veterinary Faculty of Ferdowsi University of Mashhad, (Corresponding Author; Tel: + 989153184170) Karimi I, Associated Professor of Veterinary Faculty of Shahrekord University. Bandari S, Graduated from the Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord University

Received: November 2010

Accepted: October 2012

Ninety six pairs of adrenal glands from Lori – Bakhtiari sheep and goat, aged 6 month to 1 year and 1 – 1.5 year from borujen abattoir were collected. After collecting the glands and weighting them, some parameters such as: length, wide and thickness of left and right side by caliper device were measured. In histological studies, after tissue preparation and staining with H&E, cortical zones and medullae of glands were recognized and the size of zones with micrometry method were determined. At result, data between left and right adrenal glands and two ages were analyzed and compared by t-student test. 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 right in two animals. Also in aged 6 month to 1 year there was a significant difference between mean length and width of right adrenal glands in two animals. The thickness two and width of left adrenal gland in sheep were larger than goat and the difference was significant ($P < 0.05$). Histological studies revealed that, there was a significant difference in size of capsule, medulla and these parameters in sheep were greater than goat. By comparing the other parameters between two aged in two animals, there was a significant difference in cortex of left adrenal gland and zona fasciculata in aged 1- 1.5 years in sheep was larger than aged 6month to 1 years in goat.

Keywords: Morphology, Histology, Adrenal gland, Sheep, Goat

مقدمه

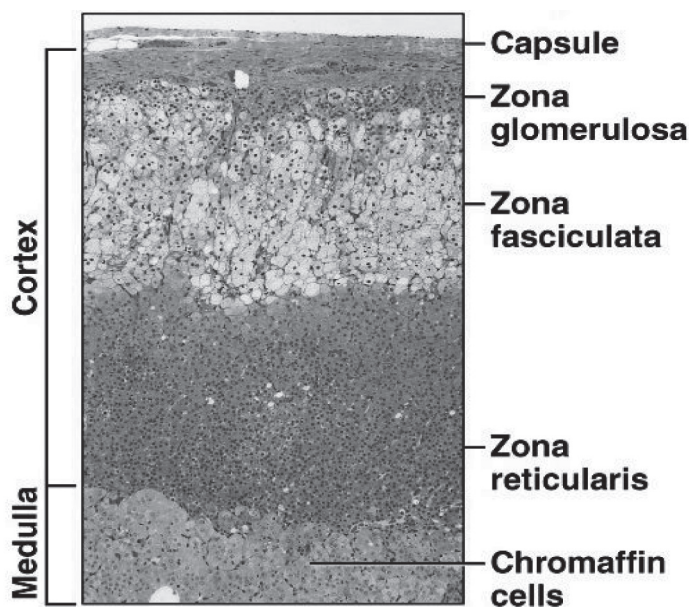
غدد فوق کلیوی یا آدرنال زوج بوده و در لبه داخلی قطب قدامی کلیه ها قرار دارند و در این محل توسط بافت چربی پوشیده شده اند. غدد آدرنال چپ و راست در مقابل یکدیگر قرار ندارند و مشابه کلیه ها، آدرنال سمت راست مقداری جلوتر از سمت چپ می باشد. این غده به اشکال مختلف در حیوانات دیده می شود.

از نظر بافت شناسی سطح خارجی کلیه توسط کپسولی از بافت همبند پوشیده شده است و پارانشیم آن از دو قسمت قشری و مرکزی تشکیل شده است. این دو قسمت از نظر منشا جنینی، ساختار میکروسکوپی و عملکرد با هم متفاوت می باشند. در قسمت قشری غده آدرنال بر اساس ترتیب قرار گرفتن سلول ها سه منطقه قابل تشخیص است (شکل ۱). خارجی ترین قسمت آن منطقه چند شکلی^۱ نامیده می شود که بلافاصله زیر بافت همبند کپسول قرار می گیرد. این منطقه دارای سلول های استوانه ای یا هرمی شکل می باشد و به صورت توده ای گرد، خوشه ای و یا کلافی شکل نزدیک به هم قرار دارند. هسته این سلول ها کروی و هستک کاملاً مشخص است سیتوپلاسم سلول ها اسیدوفیلی است که در آن دانه های بازوفیلی و ذرات چربی دیده می شود. این ناحیه در نشخوارکنندگان خوشه ای شکل و در گوشتخواران و تک سمی ها کمانی شکل و لیکن سلول های آنها در تک سمی ها استوانه ای شکل و در نشخوارکنندگان به شکل های مختلف می باشد (۱، ۲، ۱۰). در انسان و نشخوارکنندگان به همین نام مشهور است ولی در اسب، الاغ، گوشتخواران و خوک به آن منطقه قوسی شکل^۲ گفته می شود (۷، ۲، ۱۵).

قسمت میانی بخش قشری غده آدرنال، منطقه رشته ای شکل^۳ نامیده می شود. این منطقه حاوی رشته هائی است که به شکل شعاعی قرار دارند و سلول های آن مکعبی شکل و یا استوانه ای شکل است. رشته ها معمولاً دارای ضخامتی به اندازه یک لایه سلولی می باشند. هر سلول با یک سینوزوئید ارتباط دارد. سلول های این منطقه کمرنگ هستند، سیتوپلاسم به علت وجود دانه های چربی کف آلود بنظر می آید.

سلول های دو سوم خارجی طبقه رشته ای سیتوپلاسمی مشبک و اسفنجی دارند. این منظره اسفنجی بخاطر حفره هائی است که لیبیدهای موجود در آن تخلیه شده است. این لیبیدها عبارت از چربی های خنثی، اسیدهای چرب، کلسترول فراوان است که در سیتوپلاسم سلول های این ناحیه وجود دارد. اما سلول های یک سوم داخلی طبقه رشته ای چون لیبیدهای کمتری دارند سیتوپلاسمشان تیره تر می باشد. گاهی منطقه کوچکی از دسته های سلولی، در حدفاصل منطقه رشته ای شکل و چند شکلی دیده می شود که منطقه بینابینی^۴ نام دارد.

داخلی ترین قسمت آن، منطقه توری شکل^۵ نام دارد. این منطقه در واقع ادامه ای از منطقه رشته ای شکل است و حاوی شبکه نامنظمی از رشته های سلولی آناتوموز یافته است که توسط شبکه متراکمی از سینوزوئیدهای خونی احاطه شده اند. سلول ها چند راسی هستند. این سلول ها معمولاً دارای چربی کمتری از سلول های منطقه رشته ای شکل هستند. لیکن، اغلب هسته به شکل چروک خورده ظاهر می شود. ولی در این سلول ها رنگدانه های لیپوفوشین به میزان زیاد دیده می شوند و سیتوپلاسمشان اسیدوفیلی و شامل ذرات چربی بسیار کمی است.



شکل ۱- دو قسمت قشری و مرکزی غده آدرنال را همراه با سه منطقه قشری نشان می دهد

مواد و روش ها

جهت این تحقیق تعداد ۹۶ جفت غده آدرنال به تعداد مساوی از گوسفندان و بزهای نر در دو سن شش ماه تا یک سال و یک سال تا ۱/۵ سال از کشتارگاه بروجن جمع آوری و به آزمایشگاه 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 یک منطقه دارای شرایط تغذیه ای یکسان، 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 کلیوی 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 - انوزین رنگ آمیزی گردید و در سطح میکروسکوپ نوری با استفاده از روش میکرومتری، مواردی از قبیل اندازه نواحی قسمت قشری و مرکزی غدد اندازه گیری و ثبت گردید و در انتها نتایج بدست آمده با استفاده از آزمون تی بین غدد چپ و راست و سنین مختلف در گوسفند بز بررسی و مقایسه گردید.

نتایج

غدد فوق کلیوی به صورت 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 بز غده فوق کلیوی سمت چپ لوبیایی شکل بوده و طول آن بلندتر از سمت راست است. این غده چسبیده به سیاهرگ کلیوی 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 کلیوی راست در مقایسه با چپ دارای شکل

منطقه مرکزی غده آدرنال شامل سلول های چندوجهی است که یک قطب آنها با سرخرگ های بسیار کوچک و قطب دیگر توسط سیاهرگ های بسیار کوچک مجاور است رشته های عصبی نیز در اطراف سلول ها مشاهده می شوند. (۸، ۱۲، ۱۳). هورمون هایی که از قسمت قشری ترشح می شوند نقش مهمی در زندگی انسان و حیوان دارند که بدون وجود آنها زندگی امکان پذیر نیست. ناحیه گلوومرولوزا هورمون آلدوسترون ترشح می کند که در تعادل الکترولیت ها و آب بدن کمک می کند. ناحیه فاسیکولوزا هورمون های گلوکوکورتیکوئیدی را مثل کورتیزول ترشح می کند که در تعادل کربوهیدرات ها موثر است. ناحیه رتیکولاریس هورمون های جنسی را از جمله آندروژن، استروژن و پروژسترون ترشح می کند. قسمت مرکزی آن هورمون های اپی نفرین و نوراپی نفرین ترشح می کند که در تنظیم ضربان قلب، انقباض و انبساط عضلات صاف عروق خونی و عضلات صاف لوله گوارش کمک می کند (۶، ۱۱، ۱۷).

تحقیقات انجام شده بر روی حیوانات دریایی نیز وجود سه منطقه چندشکلی، رشته ای شکل و توری شکل را در غده آدرنال آنها اثبات نموده است (۳، ۴، ۵، ۱۸).

بررسی های انجام شده بر روی غده آدرنال حیوانات مختلف نشان داده است که اختلاف معنی داری در ضخامت سه منطقه قشری این غده در حیوانات وجود دارد که به عملکرد این مناطق ارتباط دارد (۱۶). برای تشخیص ضایعات هیستوپاتولوژیکی 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 این غده در گوسفند و بز، تحقیق حاضر صورت گرفت تا نتایج آن بتواند مورد استفاده سایر محققین قرار بگیرد.

مطالعه بررسی گردیده است و مشخص گردید که بین فاکتورهای طول، عرض و وزن غده آدرنال در سمت راست در سنین ۶ ماه تا یکسال اختلاف معنی داری وجود دارد و در گوسفند بیشتر از بز می باشند. در رابطه با سایر فاکتورهای مورد مطالعه در سن ۱ تا ۱/۵ سال در غده آدرنال راست گوسفند و بز اختلاف معنی داری مشاهده نگردید. در قسمت هیستومتری لایه های بافتی شش قسمت غده آدرنال شامل کپسول، مدولا، کورتکس، گلوومرولوزا یا چندشکلی، رتیکولاریس یا توری شکل و فاسیکولاتا یا رشته ای به روش هیستومتری و به طور جداگانه در نمونه های گوسفند و بز اندازه گیری شد و در انتها نتایج زیر بدست آمد: در مقایسه آنالیز آماری اندازه نواحی غده آدرنال چپ بین بزها و گوسفندان شش ماه تا یکسال و یکسال تا یکسال و نیم مشخص گردید که بین کپسول گوسفندان و بزهای زیر یکسال اختلاف معنی داری وجود دارد ولی در سایر فاکتورها اختلاف معنی داری مشاهده نگردید. همچنین دو ناحیه کورتکس و فاسیکولاتا در گوسفندان و بزهای یکسال تا یکسال و نیم اختلاف معنی داری مشاهده گردید و در سایر فاکتورها اختلاف معنی داری دیده نشد. در مقایسه آنالیز آماری اندازه نواحی غده آدرنال سمت راست بین بزها و گوسفندان زیر

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 کلیوی راست و سیاهرگ اجوف خلفی قرار گرفته است. سطح جانبی آن محدب بوده و در گودی کلیوی کبد قرار دارد و سطح داخلی آن صاف بوده و مجاور پایک راست دیافراگم می باشد. در بررسی های مورفولوژیکی که بر روی غده آدرنال نمونه های بز و گوسفند انجام گردید سن دام در نمونه های فوق با دامنه شش ماه تا یکسال و یکسال تا یکسال و نیم از نظر آماری مورد بررسی و آنالیز قرار داده شد و با ارزیابی توسط آزمون t مشخص گردید که اختلاف مشاهده شده در مورد سن دام در نمونه های بز و گوسفند معنی دار بوده است. با توجه به جدول ۱ که آنالیز آماری اطلاعات بدست آمده در آن درج گردیده است می توان اظهار نمود که در مقایسه ضخامت و وزن غده آدرنال چپ بین گوسفند و بز در سنین ۶ ماه تا یکسال اختلاف معنی داری وجود دارد و در گوسفند بزرگتر از بز می باشد. در رابطه با سایر فاکتورهای طول و عرض بین گوسفند و بز در زیر یکسال و بالای یکسال اختلاف معنی داری مشاهده نگردید. در جدول ۲ نیز ابعاد غده آدرنال راست بین گوسفند و بز در دو سن مورد

جدول ۱- مقایسه آنالیز آماری ابعاد غده آدرنال چپ بین بزها و گوسفندان زیر یک سال و بالای یکسال

فاکتور اندازه گیری شده	زیر یکسال		بالای یکسال	
	انحراف معیار \pm میانگین	بز	انحراف معیار \pm میانگین	گوسفند
طول (میلیمتر)	۱۸/۱۳۲ \pm ۲/۷۲۸	۱۹/۳۶۴ \pm ۲/۱۵۹	۲۳/۲۵۰ \pm ۲/۹۶۳	۲۳/۶۱۹ \pm ۴/۱۳۸
عرض (میلیمتر)	۹/۲۸۰ \pm ۱/۶۲۲	۹/۴۷۶ \pm ۱/۱۲۷	۱۲/۹۵۰ \pm ۲/۱۵۷	۱۱/۸۵۰ \pm ۲/۸۸۸
ضخامت (میلیمتر)	۵/۵۹۲ \pm ۱/۵۰۲	۶/۳۵۲ \pm ۰/۷۵۳	۸/۰۳۷ \pm ۱/۳۳۴	۷/۶۱۹ \pm ۱/۶۲۵
وزن (گرم)	۰/۵۳۶ \pm ۰/۱۹۳	۰/۷۶۸ \pm ۰/۱۳۰	۱/۱۴۲ \pm ۰/۲۹۷	۱/۲۷۹ \pm ۰/۴۲۷

* معنی دار $p < 0.05$

جدول ۲- مقایسه آنالیز آماری ابعاد غده آدرنال راست بین بزها و گوسفندان زیر یک سال و بالای یکسال

فاکتور اندازه گیری شده	زیر یکسال		بالای یکسال	
	انحراف معیار \pm میانگین	بز	انحراف معیار \pm میانگین	گوسفند
طول (میلیمتر)	۱۶/۳۳۲ \pm ۲/۰۳۹	۱۷/۱۰۴ \pm ۲/۰۲۲	۱۹/۸۸۸ \pm ۲/۹۷۲	۲۰/۷۶۲ \pm ۴/۰۳۹
عرض (میلیمتر)	۹/۲۱۶ \pm ۱/۴۰۵	۱۰/۱۳۶ \pm ۱/۳۳۶	۱۲/۵۸۱ \pm ۱/۶۸۸	۱۲/۵۰۰ \pm ۱/۵۸۸
ضخامت (میلیمتر)	۶/۲۱۲ \pm ۰/۹۴۸	۶/۵۴۸ \pm ۰/۷۵۷	۸/۴۶۰ \pm ۱/۰۹۸	۷/۸۰۰ \pm ۱/۴۷۶
وزن (گرم)	۰/۴۵۲ \pm ۰/۲۰۸	۰/۶۸۱ \pm ۰/۱۴۱	۰/۹۹۳ \pm ۰/۲۶۲	۱/۱۰۳ \pm ۰/۳۹۱

* معنی دار $p < 0.05$

جدول ۳- مقایسه آنالیز آماری اندازه نواحی غده آدرنال چپ بین بزها و گوسفندان زیر یک سال و بالای یکسال به میکرومتر

فاکتور اندازه گیری شده	زیر یکسال		بالای یکسال	
	انحراف معیار \pm میانگین		انحراف معیار \pm میانگین	
	بز	گوسفند	بز	گوسفند
کپسول	۱۹۲±۲۳/۸۷۵°	۲۴۵±۳۷/۰۸۱°	۲۳۰±۵۲/۹۱۵	۲۹۵±۶۲/۲۴۹
مدولا (مرکزی)	۲۱۷۰±۴۲۹/۵۵۳	۲۱۱۵±۵۰۶/۳۹۷	۲۷۶۵±۵۸۸/۸۵۵	۲۳۹۰±۷۱۱/۸۶۴
کورتکس (قشری)	۳۴۸۰±۴۸۰/۳۶۴	۳۵۱۰±۶۰۸/۶۸۷	۳۶۸۰±۶۸۶/۱۱۲°	۴۸۶۰±۸۸۲/۷۵۱°
گلوبومولوزا	۴۱۴±۸۳/۵۴۶	۳۸۰±۲۷/۳۸۶	۳۸۸±۶۶/۸۵۸	۳۵۰±۷۰/۷۱۱
رتیکولاریس	۲۰۷±۴۱/۷۷۳	۱۹۰±۱۳/۶۹۳	۱۹۴±۳۳/۴۲۹	۱۷۵±۳۵/۳۵۵
فسیکولاتا	۲۹/۹۵±۵۷۶/۱۹۴	۲۶/۸۰±۹۸۳/۸۳۸	۳۰۹۰±۷۱۸/۲۰۱°	۴۲۸۲±۸۱۰/۴۷۵°

* معنی دار با $p < 0.05$

جدول ۴- مقایسه آنالیز آماری اندازه نواحی غده آدرنال راست بین بزها و گوسفندان زیر یک سال و بالای یکسال به میکرومتر

فاکتور اندازه گیری شده	زیر یکسال		بالای یکسال	
	انحراف معیار \pm میانگین		انحراف معیار \pm میانگین	
	بز	گوسفند	بز	گوسفند
کپسول	۱۸۰±۲۷/۳۸۶	۲۲۵±۲۵	۲۵۲±۹۷/۵۷۰	۲۴۰±۴۱/۸۳۳
مدولا (مرکزی)	۱۵۴۵±۷۸۶/۲۸۹°	۲۵۸۵±۵۷۲/۹۸۶°	۲۴۱۵±۶۴۷/۹۷۸°	۳۷۳۲±۶۷۳/۷۴۵°
کورتکس (قشری)	۳۹۸۰±۷۴۳/۸۰۸	۳۶۴۰±۳۱۵/۰۴۰	۴۰۵۰±۹۵۶/۵۵۶	۴۱۰۰±۱۰۰۶/۸۵۲
گلوبومولوزا	۳۶۲±۵۴/۴۹۸	۳۲۰±۲۷/۳۸۶	۴۲۰±۱۲۵/۴۹۹	۳۱۰±۷۴/۰۶۲
رتیکولاریس	۱۸۱±۲۷/۲۴۹	۱۶۰±۱۳/۶۹۳	۲۱۰±۶۲/۷۵۰	۱۵۵±۳۷/۰۸۱
فاسیکولاتا	۳۰۲۵±۱۲۱۴/۸۸۲	۲۸۴۰±۷۵۶/۷۶۱	۳۳۹۰±۸۵۴/۱۴۴	۳۷۳۳±۹۴۶/۹۱۸

* معنی دار با $p < 0.05$

شکل مشاهده گردید. از نظر اندازه طول و عرض آدرنال چپ در هر دو گونه حیوان بزرگتر از راست بود ولی ضخامت آدرنال راست بیشتر از چپ مشاهده گردید. از نظر وزنی نیز غده آدرنال چپ دارای وزن بیشتری بود. در مقایسه آنالیز آماری فاکتورهای طول آدرنال راست در بزها و گوسفندان زیر یکسال معنی دار بود. همچنین عرض آدرنال راست در بزها و گوسفندان زیر یکسال دارای اختلاف معنی دار بود. وزن آدرنال چپ و راست در گوسفند و بزهای زیر یکسال و همچنین ضخامت آدرنال چپ در گوسفندان و بزهای زیر یکسال دارای اختلاف معنی دار بوده و در گوسفند بزرگتر از بز بود و بقیه فاکتورها معنی دار نبود.

یکسال و بالای یکسال مشخص گردید که بین ناحیه مدولای غده آدرنال در هر دو گونه اختلاف معنی داری مشاهده گردید و در سایر فاکتورها اختلاف معنی داری مشاهده نگردید (جدول ۳ و ۴).

بحث

در این تحقیق که به بررسی ابعاد و نواحی بافتی غده آدرنال در گوسفند و بز پرداخته شد مشاهده شد که در مقایسه ابعاد غده آدرنال بین چپ و راست هر حیوان و گوسفند و بز اختلافاتی وجود دارد. شکل ظاهری این غده در چپ لوبیایی شکل و در راست به اشکال مختلف و اغلب بیضی

از راست می باشد. همچنین در بالای یکسال در گوسفند و بز ابعاد غده بزرگتر از زیر یکسال مشاهده گردید و در اندازه گیری نواحی کورتکس، غده آدرنال راست در سن بالای یکسال دارای ابعاد بزرگتری از چپ بود و در زیر یکسال نتیجه برعکس بود. در اکثر تحقیقات انجام شده بیشتر مورفولوژی این غده مورد بررسی قرار گرفته است و کمتر هیستومتری نواحی مختلف غدد فوق کلیوی بررسی گردیده است که در این تحقیق علاوه بر مورفولوژی، اندازه گیری نواحی مختلف آن نیز با روش میکرومتری صورت گرفته است که برتری تحقیق حاضر در مقایسه این غده در سمت چپ و راست را نشان می دهد.

پاورقی ها

- 1 – Zona glomerulosa
- 2– Zona arcuata
- 3 – Zona fasciculata
- 4 – Zona intermedia
- 5 – Zona reticularis

منابع مورد استفاده

- 1- Bacha, W and Bacha, L. (2000) *Color Atlas of Veterinary Histology*. Second edition. Blackwell Publishing. PP:177 – 180.
- 2- Banks, W.J. (1993) *Applied veterinary histology*. 3rd edition .Mosby – Year Book. Inc. Missouri. PP:416- 428.
- 3- Bragulla, H., Hirschberg, R. M., Schlotfeldt, U., Stede, M. and Budras, K.D. (2004) On the structure of the adrenal gland of the common seal (*Phoca vitulina vitulina*). *Anat. Histol. Embryol.* 33, 263–272.
- 4- Clark, L. S., Pfeiffer, D. C. and Cowan, D. F. (2005) Morphology and histology of the Atlantic bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) adrenal gland with emphasis on the medulla. *Anat. Histol. Embryol.* 34, 132–140.
- 5- Clark, L. S., Cowan, D. F. and Pfeiffer, D. C. (2008) A morphological and histological examination of the pan-tropical spotted dolphin (*Stenella attenuata*) and the spinner dolphin (*Stenella longirostris*) adrenal gland. *Anat. Histol. Embryol.* 37, 153–159.
- 6- Cunningham, J.G and Bradley, G.K. (2007) *Textbook of Veterinary Physiology*, 4th edn. W.B. Saunders Co.
- 7- Dellmann, H.D. (1993) *Endocrine system*. In: *Textbook of Veterinary Histology*, 4th edn (H.-D. Dellmann ed). Philadelphia: Lea and Fabiger, pp. 270–284.
- 8- Eurell, J.A. and Frappier, B.L. (2006) *Dellman's Textbook of Veterinary Histology*. 6th edn, Blackwell Publishing Ltd. PP: 280 282.
- 9- Hoerauf, A. and Reusch, C. (1999) Ultrasonographic evaluation of the adrenal glands in six dogs with hypoadrenocorticism. *J Am*

در بررسی هیستومتری شش قسمت غده که شامل کپسول، مدولا، کورتکس، گلمرولوزا، رتیکولاریس و فاسیکولاتا می باشد، مشخص گردید که کپسول آدرنال چپ در بین گوسفندان و بزهای زیر یک سال دارای اختلاف معنی داری می باشد و در گوسفند بزرگتر از بز می باشد. همچنین اندازه مدولای آدرنال راست در بین گوسفندان و بزهای زیر یکسال و بالای یک سال دارای اختلاف معنی دار بود و در گوسفند بزرگتر از بز مشاهده گردید.

پارامترهای دیگری مثل کورتکس آدرنال چپ و ناحیه فاسیکولاتا در گوسفندان و بزهای بالای یکسال دارای اختلاف معنی دار بوده است و هر دو در گوسفند بزرگتر از بز مشاهده گردیدند.

در بررسی نواحی گلمرولوزا، فاسیکولاتا و رتیکولاریس بین گوسفند و بز مشاهده گردید که اندازه این سه ناحیه در هر دوسن در گوسفند بزرگتر از بز می باشد و بین دو سن مورد مطالعه، در زیر یک سال در چپ و در بالای یکسال در راست اندازه این نواحی بزرگتر می باشند.

استرس می تواند تغییراتی را بر روی سلول های غده آدرنال ایجاد کند. در سال ۲۰۰۴ با تحقیقاتی که بر روی غده آدرنال خوک های آبی جوان صورت گرفته به این نتیجه رسیدند که سلول های منطقه قوسی شکل خوک های جوان در اثر استرس تغییر شکل می نمایند و طرز قرار گرفتن آنها تغییر می نماید و در حیوان بالغ لایه مذکور به لایه چندشکلی یا گلمرولوزا تبدیل می شود (۱۸، ۳).

در سال ۲۰۰۱ با تحقیقی که بر روی غدد آدرنال جسد های زن و مرد انجام شد، مشخص گردید که وزن آدرنال 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 (۷). در تحقیق حاضر نیز ابعاد و وزن چپ در گوسفند و بز بیشتر از راست بود که با مطالعه حاضر همخوانی دارد. در بررسی غده فوق کلیوی در 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 آدرنال چپ و راست در مقایسه با جنس ماده دارای ابعاد بزرگتری است (۱۴).

در مطالعه ای که به منظور تعیین ابعاد غده آدرنال و ارتباط آن با وزن بدن و جنس در گروهی از سگ ها صورت گرفت مشاهده شده است که در مجموع طول غده آدرنال 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. ابعاد غدد آدرنال سمت چپ و راست در گروهی از سگ های سالم و دچار کمبود آدرنوکورتکونید بررسی و مقایسه گردیده است و مشاهده گردیده است که بین ابعاد آدرنال چپ در دو گروه اختلاف معنی داری وجود دارد و ابعاد غده سمت چپ دارای در اثر کاهش آدرنوکوتیکونید دارای تغییرات بیشتری در مقایسه با راست می باشد (۹).

نتیجه کلی که از تحقیق حاضر می توان گرفت این است که در مقایسه مورفولوژی غده آدرنال بین گوسفند و بز در مجموع، ابعاد غدد سمت راست و چپ در گوسفند بزرگتر از بز مشاهده گردید و در مقایسه غدد سمت چپ و راست در هر گونه حیوان، ابعاد غده سمت چپ بجز ضخامت آن بزرگتر

Anim Hosp Assoc. 35(3): 214-218.

10- Konig, H. E., and Liebich, H. G (2004) *Veterinary Anatomy of Domestic Animals: Textbook and Color Atlas*, 1st edn, Schattauer Company, Stuttgart, Germany.

11- Lam. K. Y., Chan, A. C. (2001) Morphological analysis of adrenal glands: a prospective analysis. *Endocr Pathol.* 12(1) : 33-38.

12- LeCouter, J, Kowalski J, Foster J, Hass P, Zhang Z, Dillard-Telm L, Frantz G, Rangell L, DeGuzman L, Keller GA, Peale F, Gurney A, Hillan KJ, and Ferrara N. (2001); Identification of an angiogenic mitogen selective for endocrine gland endothelium. *Nature* 412: 877-884.

13- Lesson , T.S., Lesson , C.R and Paparo , A.A. (1988) *Text and atlas of histology* .W . B. Saunders Company London.

14- Neuwirth, L., Collins, B., Calderwood-mays, M. and Tran, T. (1997) Adrenal ultrasonography correlated with histopathology

in ferrets. *Vet Radiol Ultrasound.* 38: 69 – 74.

15- Raviola, E. (1994) *Adrenal gland*. In: Bloom and Fawcett, a Textbook of Histology (D. W. Fawcett ed). New York, London: Chapman & Hall, pp. 503–515.

16- Simpson, J. G. and Gardner, M. B. (1972) *Comparative microscopic anatomy of selected marine mammals*. In: Mammals of the Sea – Biology and Medicine (S. H. Ridgway ed). Springfield: Charles C. Thomas Publisher, pp. 298–413.

17- Vittet, D., Ciais, D., Keramidas, M., De Fraipont, F and Feige, J.J. (2000) Paracrine control of the adult adrenal cortex vasculature by vascular endothelial growth factor. *Endocr Res.* 26: 843-852 .

18- Vuković, S., Lucić, H., Živković, A., Đuras Gomerčić, M., Gomerčić, T. and Galov, A.(2010) Histological structure of the adrenal gland of the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) and the striped dolphin (*Stenella coeruleoalba*) from the Adriatic Sea. *Anat. Histol. Embryol.*39, 59–66.

