



دانشگاه شهید چمران اهواز

سلامت و رفاه

دانشگاه شهید چمران اهواز
دانشکده دامپزشکی

۹۳۵۸۹۶۹

پایان نامه دکترای عمومی دامپزشکی

عنوان:

**یافته‌های اولتراسونوگرافی غده تیروئید در فصول سرد و گرم
در گربه**

اساتید راهنما:

دکتر علیرضا غدیری

دکتر بهمن مصلی نژاد

نگارش:

نسترن اکبری

شهریور ۱۳۹۳

بسمه تعالی

دانشگاه شهید چمران اهواز

دانشکده دامپزشکی

(نتیجه ارزشیابی پایان نامه‌ی دکتری عمومی)

پایان‌نامه‌ی خانم نسترن اکبری دانشجوی رشته: دامپزشکی از دانشکده دامپزشکی به شماره دانشجویی: ۸۷۵۸۰۶ تحت عنوان: یافته‌های اولتراسونوگرافی غده تیروئید در فصول سرد و گرم در گربه، جهت اخذ مدرک: دکتری عمومی دامپزشکی در تاریخ: ۱۳۹۳/۶/۲۶ توسط هیأت محترم داوران مورد ارزشیابی قرار گرفت و با درجه: ممتاز به تصویب رسید.

امضا	سمت	مرتبۀ علمی	اعضای هیأت داوران	۱
	استاد راهنمای اول	دانشیار	دکتر علیرضا غدیری	
	استاد راهنمای دوم	دانشیار	دکتر بهمن مصلی نژاد	
	استاد داور	استاد	دکتر رضا آویزه	
	استاد داور	استادیار	دکتر عبدالواحد معربی	
	استاد ناظر	استاد	دکتر غلامحسین خواجه	
	مدیر گروه	دانشیار	دکتر مهرزاد مصباح	۲
	معاون پژوهشی دانشکده	دانشیار	دکتر محمد حسین راضی جلالی	۳
	مدیر تحصیلات تکمیلی دانشگاه	استاد	دکتر عبدالرحمن راسخ	۴

گواهی صحت و اصالت

عنوان پایان‌نامه: یافته‌های اولتراسونوگرافی غده‌ی تیروئید در فصول سرد و گرم در گربه
اینجانب نسترن اکبری دانشجوی دکترای عمومی رشته‌ی دامپزشکی دانشکده دامپزشکی دانشگاه
شهید چمران به شماره دانشجویی ۸۷۵۸۰۶ تحت راهنمایی دکتر علیرضا غدیری و دکتر بهمن مصلی
نژاد، گواهی می‌دهم که:

- ۱- تحقیقات ارائه شده در این پایان‌نامه حاصل مطالعات علمی و عملی شخص اینجانب بوده و صحت و اصالت تمام مطالب مندرج در آن را تایید می‌کنم.
 - ۲- در صورت استفاده از آثار دیگران، مشخصات کامل آن‌ها را در منابع ذکر نموده‌ام.
 - ۳- تاکنون مطالب درج شده در این پایان‌نامه، توسط اینجانب یا شخص دیگری به منظور اخذ هر نوع مدرک یا امتیازی به هیچ مرجعی تسلیم نشده و بعد از این نیز نخواهد شد.
 - ۴- در تدوین متن پایان‌نامه، شیوه‌نامه مصوب دانشکده را رعایت نموده‌ام.
 - ۵- کلیه حقوق معنوی این اثر به دانشگاه شهید چمران تعلق داشته و مقالات مستخرج از آن، ذیل نام دانشگاه شهید چمران اهواز (Shahid Chamran University of Ahvaz) به چاپ خواهد رسید.
 - ۶- حقوق معنوی تمامی افرادی که در این پایان‌نامه تاثیرگذار بوده‌اند (اساتید راهنما و مشاور) در مقالات مستخرج از آن رعایت خواهد شد.
 - ۷- در صورت استفاده از موجودات زنده یا بافت‌های آن‌ها، کلیه ضوابط و اصول اخلاقی مندرج در منشور موازین و اصول اخلاق پژوهش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری رعایت شده است.
- در صورت اثبات تخلف از مندرجات فوق، مسئولیت هر گونه پاسخگویی به اشخاص حقیقی و حقوقی و مراجع ذیصلاح بر عهده اینجانب بوده و دانشگاه شهید چمران هیچ مسئولیتی بر عهده
دنخواهد داشت. همچنین در صورت تضییع حقوق و منافع دانشگاه، حق پیگیری موضوع در مراجع
ذیصلاح و اعمال قوانین مربوطه برای دانشگاه شهید چمران در حال و آینده محفوظ بوده و اینجانب
مسئول پرداخت کلیه خسارات وارده خواهم بود.

۱۳۹۳/۶/۲۶

نسترن اکبری

مالکیت نتایج و حق نشر

کلیه‌ی حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، برنامه‌های رایانه‌ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده) به دانشگاه شهید چمران تعلق داشته و بدون اخذ اجازه کتبی از دانشگاه قابل واگذاری به غیر نیست. استفاده از اطلاعات و نتایج این پایان‌نامه بدون ذکر مرجع مجاز نیست.

این پایان نامه را در کمال افتخار تقدیم می‌نمایم به:

مهربانان، همیشه زندگی ام

پدر و مادر مهربانم

و

عزیزان و همراهان زندگی ام

خواهر و برادر نازنینم

باسپاس از اساتید راہنما کراتقدر و بزرگو ارم

جناب آقای دکتر غدیری

جناب آقای دکتر مصلی نژاد

که ہدایت ایشان سبب غنای مطلب گشت.

وباشکر از اساتید عزیز وارجمندم

جناب آقای دکتر آویزہ

جناب آقای دکتر معربی

جناب آقای دکتر خواجہ

کہ زحمت داوری و نظارت پایان نامہ ام، بردوش ایشان بود.

نام خانوادگی: اکبری	نام: نسترن	شماره دانشجویی: ۸۷۵۸۰۶
عنوان پایان‌نامه: یافته‌های اولتراسونوگرافی غده‌ی تیروئید در فصول سرد و گرم در گربه		
اساتید راهنما: دکتر علیرضا غدیری، دکتر بهمن مصلی‌نژاد		
استاد مشاور: -		
درجه تحصیلی: دکترای حرفه‌ای	رشته: دامپزشکی	
دانشگاه: شهید چمران اهواز	دانشکده: دامپزشکی	گروه: علوم درمانگاهی
تاریخ فراغت از تحصیل: شهریور ۹۳	تعداد صفحه: ۸۵	
کلید واژه‌ها: اولتراسونوگرافی، غده‌ی تیروئید، گربه، اهواز.		
<p>اولتراسونوگرافی یک روش غیر تهاجمی تصویر برداری تشخیصی است که تصاویر با وضوح بالا از غده‌ی تیروئید ارائه می‌کند. اولتراسونوگرافی نقش برجسته‌ای را برای تغییرات مورفولوژی غده‌ی تیروئید در حیوانات کوچک و انسان ایفا می‌نماید. بر اساس دانش و اطلاعات ما در منابع، گزارشی در خصوص اولتراسونوگرافی تیروئید گربه در ایران وجود ندارد. هدف از انجام این تحقیق بررسی یافته‌های طبیعی اولتراسونوگرافی تیروئید این حیوان در دو فصل سرد (بهمن) و گرم (تیر) می‌باشد. تحقیق روی ۳۰ قلابه گربه بومی بالغ سالم (با میانگین وزنی ۳/۵ کیلوگرم) انجام گرفت. هورمون‌های T3 و T4 قبل از انجام اولتراسونوگرافی در هر گربه اندازه‌گیری شد. برای این منظور ناحیه گردن در اطراف حنجره کاملاً تراشیده و پوست تمیز و شسته شد. در دو طرف خط فرضی میانی گردن، از بالا به پائین و از چپ به راست اولتراسونوگرافی به منظور یافتن هر لوب تیروئید انجام گرفت. پس از یافتن تیروئید، اکوژنیسیته، طول، عرض و ارتفاع هر کدام از لوب‌های چپ و راست اندازه‌گیری شد. رهیافت اولتراسونوگرافی یا محل اسکن کردن غده‌ی تیروئید در دو طرف خط فرضی وسط از قسمت خلفی حنجره و در دو طرف نای بود. هر دو لوب تیروئید در هر سمت قابل اسکن و متقارن بود. شکل غده تیروئید در اسکن طولی یا ساجیتال دوکی شکل و کشیده و در اسکن عرضی بیضی یا مثلثی شکل بود. پارانشیم تیروئید دارای اکوژنیسیته یکنواخت بوده و غدد پاراتیروئید درون آن قابل مشاهده نبود. اکوژنیسیته غده تیروئید نسبت به عضلات گردن بیشتر است و در دو فصل تغییری نداشت. اندازه‌ی هر لوب اندکی در فصل سرد بزرگتر بود.</p>		

عنوان	فهرست	صفحه
چکیده.....		۱
فصل اول: مقدمه و هدف.....		۳
فصل دوم: مروری بر منابع.....		۷
الف- آناتومی غدهی تیروئید.....		۸
الف-۱- تاریخچهی غدهی تیروئید.....		۸
الف-۲- جنین‌شناسی غدهی تیروئید.....		۹
الف-۳- کالبدشناسی غدهی تیروئید.....		۹
الف-۳-۱- خون‌رسانی غدهی تیروئید.....		۱۰
الف-۳-۲- عصب‌رسانی غدهی تیروئید.....		۱۱
الف-۴- بافت‌شناسی غدهی تیروئید.....		۱۱
ب- عملکرد فیزیولوژیک غدهی تیروئید.....		۱۳
ب-۱- چگونگی ساخت و متابولیسم هورمون‌های تیروئید.....		۱۳
ب-۱-۱- جذب یدید از طریق دستگاه گوارش.....		۱۳
ب-۱-۲- جذب انتخابی یدید به وسیلهی سلول‌های تیروئید.....		۱۴
ب-۱-۳- اکسیداسیون یدید.....		۱۴

- ب-۱-۴- یددار شدن واحدهای تیروزینی مولکول تیروگلوبولین..... ۱۴
- ب-۱-۵- انتقال هورمون‌های تیروئید..... ۱۵
- ب-۱-۶- ورود هورمون‌های تیروئیدی به سلول..... ۱۶
- ج- اعمال فیزیولوژیک هورمون‌های تیروئیدی..... ۱۶
- ج-۱- اثرات حرارت-زایی (کالژنیک)..... ۱۶
- ج-۲- اثرات متابولیک هورمون‌های تیروئید..... ۱۷
- ج-۳- متابولیسم پایه‌ی بدن..... ۱۸
- ج-۴- تنظیم و اثرات برخی عوامل محیطی و غیر محیطی بر هورمون‌های تیروئیدی..... ۲۲
- د- اختلالات و بیماری‌های غده‌ی تیروئید..... ۲۳
- د-۱- نئوپلازی تیروئید و هیپرتیروئیدیسم..... ۲۳
- د-۲- هیپوتیروئیدیسم..... ۲۶
- ه- تکنیک‌های تصویربرداری غده‌ی تیروئید..... ۲۸
- ه-۱- رادیوگرافی..... ۲۹
- ه-۲- اولتراسونوگرافی..... ۲۹

عنوان	فهرست	صفحه
ه-۳- سیتتی گرافی.....		۳۴
ه-۴- برش نگاری رایانه‌ای (سی تی اسکن).....		۳۴
ه-۵- تصویربرداری با تشدید آهنربایی (ام.آر.آی).....		۳۵
فصل سوم: مواد و روش کار.....		۳۷
الف- مواد و وسایل مورد نیاز.....		۳۸
الف-۱- وسایل مورد نیاز.....		۳۸
الف-۲- مواد مورد نیاز.....		۳۹
ب- روش کار.....		۳۹
ب-۳-۱- حیوانات مورد مطالعه.....		۳۹
ب-۳-۲- زمان انجام تحقیق.....		۴۰
ب-۳-۳- درجه حرارت و رطوبت نسبی محیط.....		۴۰
ب-۳-۴- آماده‌سازی حیوان قبل از انجام عملیات اولتراسونوگرافی.....		۴۱
ب-۳-۵- انجام عملیات اولتراسونوگرافی.....		۴۲
ب-۳-۶- نمونه‌گیری و آماده‌سازی نمونه‌های خون.....		۴۲
ب-۳-۷- اندازه‌گیری هورمون‌های تیروئید.....		۴۳

عنوان	فهرست	صفحه
ب-۳-۸- روش های آماری.....		۴۳
فصل چهارم: نتایج		۴۵
الف- رهیافت اولتراسونوگرافی و اکوژنیسیته ی غده ی تیروئید.....		۴۶
ب- ابعاد غده ی تیروئید.....		۴۷
ب-۱- طول غده ی تیروئید.....		۴۸
ب-۲- عرض غده ی تیروئید.....		۴۸
ب-۳- عمق غده ی تیروئید.....		۴۹
ب-۴- حجم غده ی تیروئید.....		۵۰
ج- هورمون ها.....		۵۱
ج-۱- هورمون T3.....		۵۱
ج-۲- هورمون T4.....		۵۲
فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری		۶۵
الف- اولتراسونوگرافی غده ی تیروئید در گربه ی سالم.....		۶۶
الف-۱- ابعاد غده ی تیروئید.....		۶۷
الف-۲- اکوژنیسیته و شکل غده ی تیروئید.....		۶۹

صفحه

فهرست

عنوان

ب- تاثیر فصل بر غده‌ی تیروئید..... ۷۱

پیشنهادات..... ۷۵

منابع..... ۷۷

- ۱-۳: حداقل، حداکثر و متوسط دما و رطوبت محیط در بهمن ماه ۱۳۹۲ و تیر ماه ۱۳۹۳ در اهواز..... ۴۱
- ۱-۴: میانگین \pm انحراف معیار طول، عرض، ارتفاع (بر حسب میلی متر) و حجم (بر حسب سانتی متر مکعب) لوب‌های سمت راست و چپ غده‌ی تیروئید در فصل سرد (بهمن ماه) در ۱۵ قلاده گربه‌ی سالم..... ۵۳
- ۲-۴: میانگین \pm انحراف معیار طول، عرض، ارتفاع (بر حسب میلی متر) و حجم (بر حسب سانتی متر مکعب) لوب‌های سمت راست و چپ غده‌ی تیروئید در فصل گرم (تیر ماه) در ۱۵ قلاده گربه‌ی سالم ۵۴
- ۳-۴: میانگین ابعاد کلی غده‌ی تیروئید حاصل اندازه‌گیری در فصل سرد (بهمن ماه) و گرم (تیر ماه) در ۳۰ قلاده گربه‌ی سالم..... ۵۵
- ۴-۴: مقادیر هورمون‌های T3 نانومول بر لیتر و T4 نانومول بر لیتر در فصل سرد (بهمن ماه) و فصل گرم (تیر ماه) در ۳۰ قلاده گربه سالم..... ۵۵

۱-۲: موقعیت تیروئید نسبت به نای، حنجره، عروق کاروتید داخلی و وداج در سگ نشان داده شده است

۳۲

۲-۲: محل اسکن طولی و عرضی غده تیروئید نشان داده شده است..... ۳۳

۱-۳: اسکن طولی از غده تیروئید..... ۴۴

۲-۳: اسکن عرضی از غده تیروئید..... ۴۴

۱-۴: تصویر اولتراسونوگرافی غده تیروئید گربه ی سالم در اسکن طولی ۶۰

۲-۴: تصویر اولتراسونوگرافی غده تیروئید گربه ی سالم در اسکن عرضی ۶۱

۳-۴: تصویر اولتراسونوگرافی غده تیروئید. اسکن طولی. اندازه گیری عمق L1 و طول L2 ۶۲

۴-۴: تصویر اولتراسونوگرافی غده تیروئید. اسکن عرضی اندازه گیری عرض L1 ۶۳

۴-۱: میانگین \pm انحراف معیار طول (بر حسب میلی متر) سمت راست و چپ غده‌ی تیروئید در فصل

سرد (بهمن ماه) و فصل گرم (تیر ماه) در ۳۰ قلاده گربه‌ی سالم ۵۶

۴-۲: میانگین \pm انحراف معیار عرض (بر حسب میلی متر) لوب‌های سمت راست و چپ غده‌ی تیروئید در

فصل سرد (بهمن ماه) و فصل گرم (تیر ماه) در ۳۰ قلاده گربه‌ی سالم ۵۷

۴-۳: میانگین \pm انحراف معیار عمق (بر حسب میلی متر) لوب‌های سمت راست و چپ غده‌ی تیروئید در

فصل سرد (بهمن ماه) و فصل گرم (تیر ماه) در ۳۰ قلاده گربه‌ی سالم ۵۸

۴-۴: میانگین \pm انحراف معیار حجم (بر حسب سانتی متر مکعب) لوب‌های سمت راست و چپ غده‌ی

تیروئید در فصل سرد (بهمن ماه) و فصل گرم (تیر ماه) در ۳۰ قلاده گربه‌ی سالم ۵۸

۴-۵: مقادیر هورمون‌های T3 نانومول بر دسی لیتر و T4 میکروگرم بر دسی لیتر در فصل سرد (بهمن ماه) و

فصل گرم (تیر ماه) در ۳۰ قلاده گربه‌ی سالم ۵۹

اندازه‌ی عرض و حجم در فصل گرم به‌طور معنی‌داری کمتر از فصل سرد بود ($P < 0/05$) اما در مورد طول و عمق در دو فصل سرد و گرم تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ($P > 0/05$). میانگین طول، عرض، ارتفاع و حجم در محدوده‌ی طبیعی گربه با وزن مشابه بودند. میانگین کل (هر دو لوب در دو فصل) طول، عرض، ارتفاع (میلی‌متر) و حجم (سانتی‌متر مکعب) برای هر دو لوب به ترتیب ۱۷/۲، ۲/۶، ۲/۷ و ۰/۰۷ بودند. همچنین تفاوت معنی‌داری بین مقدار هورمون T3 و T4 در فصل گرم و فصل سرد وجود داشت ($P < 0/05$) به نحوی که غلظت هورمون-های T3 و T4 در فصل سرد بیشتر از فصل گرم بود.

فصل اول: مقدمه و هدف

یکی از مهم‌ترین غدد درون ریز در بدن، غده‌ی تیروئید است که در ناحیه‌ی گردن وجود دارد. این غده هورمون‌های تیروئیدی شامل تری‌یدوتیرونین (T3) و تیروکسین (T4) را ترشح می‌نماید. تکنیک‌های مختلف تصویربرداری نظیر اولتراسونوگرافی، سی‌تی، ام‌آر‌آی و سیتی‌گرافی برای ارزیابی غده‌ی تیروئید به‌کار می‌روند. در این میان اولتراسونوگرافی تکنیک انتخابی، حساس و دقیق برای ارزیابی کالبدگشایی، تغییرات نسجی غده‌ی تیروئید و برخی بیماری‌های مرتبط با این غده در انسان، سگ و گربه است (Wisner و Zwingenberger، ۲۰۰۸).

سونوگرافی امکان بررسی پارانشیم و اندازه غده‌ی تیروئید، توده‌های بافتی و تفاوت بین ضایعات کیستی و توپر را ایجاد می‌کند و مشخص می‌کند که این ضایعات به‌صورت کانونی، منتشر، تکی و چندتایی هستند (Tobias و Poulsen، ۲۰۰۰).

اولتراسونوگرافی در بین روش‌های تصویربرداری تشخیصی، ساده‌ترین، ارزان‌ترین و در دسترس‌ترین تکنیک برای ارزیابی غده‌ی تیروئید محسوب می‌شود، زیرا از طرفی رادیوگرافی اطلاعات چندانی را از غده‌ی تیروئید فراهم نمی‌کند و از طرف دیگر با برش‌نگاری رایانه‌ای (سی‌تی)^۱ و تصویرگیری با تشدید مغناطیسی (ام‌آر‌آی)^۲ و تصویربرداری به کمک پرتو گاما حاصل از تکنیتیوم^۳ و ید^{۱۲۳} (گاما اسکن غده‌ی تیروئید)، امکان ارزیابی کالبدشناسی و کارایی^۴ (فقط با گاما اسکن) آن به وجود می‌آید که هرکدام دارای مزایا و معایبی هستند (Taeymans و همکاران، ۲۰۰۷).

1. Computed Tomography (CT)
2. Magnetic Resonance Imaging (MRI)
3. Technetium (TC99M)
4. Functional

به دلیل افزایش شدید دما در منطقه خوزستان خصوصا استرس گرمایی، تصمیم گرفته شد بررسی شود که آیا تفاوت قابل توجهی از نظر عملکرد غده‌ی تیروئید بین فصول مختلف سرد و گرم وجود دارد. شدت گرما در فصل تابستان به خصوص تیر و مرداد ماه در استان خوزستان به حدود ۵۰ درجه سانتی‌گراد و حتی بالاتر می‌رسد و با توجه به تاثیرگذاری فوق‌العاده‌ی دما بر عملکرد این غده که در منابع نیز بر آن تاکید شده است، تصمیم بر آن شد که تغییرات ابعاد و اکوژنیسیته‌ی غده‌ی تیروئید در طی فصل سرد (بهمن ماه) و فصل گرم (تیر ماه) در تعدادی از گربه‌های بومی منطقه اهواز مورد ارزیابی قرار گیرد. براساس جست‌وجو در منابع به نظر نمی‌رسد تاکنون مطالعه‌ی بر روی غده-ی تیروئید گربه‌های بومی در ایران انجام گرفته باشد.

رسولی و همکاران نیز در سال ۱۳۸۲ و ۱۳۸۹، تغییرات هورمون‌های تیروئیدی و تاثیر فصل را در

گاوها و گوسفندان اهواز بررسی نمودند

هم‌چنین غدیری و همکاران در سال ۹۱ اثر فصل بر ابعاد غده‌ی تیروئید سگ به-وسیله‌ی

اولتراسونوگرافی را در اهواز بررسی نمودند. مطالعه‌ی حاضر یک بررسی اولیه بوده و سرآغازی برای یک مطالعه‌ی جامع به شمار می‌رود.

نسترن اکبری

شهریور ۹۳، اهواز

فصل دوم: مروری بر منابع

الف - آناتومی غده تیروئید

الف-۱- تاریخچه غده تیروئید

نامگذاری غده تیروئید برای اولین بار توسط توماس وارتون^۵ در سال ۱۹۵۶ و براساس شکلش انجام گردید. (تیروئوس، به زبان یونانی، به معنای یک سپر دوکمانند است). در تمامی پستانداران تنها یک غده تیروئید وجود دارد. غده تیروئید یک غده مترشحه‌ی درون ریز می‌باشد که نقش سنتز، ذخیره و آزادسازی هورمون‌ها را در محدوده‌ی متابولیسمی بر عهده دارد (Sisson و Grossman، ۱۹۷۵؛ Ettinger و Feldman، ۲۰۰۵).

الف-۲- جنین‌شناسی غده تیروئید

اپی‌تلیوم غده تیروئید از نظر جنین‌شناسی از لایه‌ی آندودرم کف مری قدامی^۶ که سطحی از اولین ته‌کیسه‌های حلقی را تشکیل می‌دهد، منشا می‌گیرد. این غده ابتدا در یک جیب اندومترال ظاهر می‌شود. این رشد خارجی-شکمی از خط مری قدامی به نام مجرای تیروئیدی زبانی، باقی می‌ماند (Sisson و Grossman، ۱۹۷۵).

Thomas Wharton.^۱
^۶. Forgut

الف-۳- کالبدشناسی غده تیروئید

در گربه‌ها تیروئید به دو لوب جدا تقسیم می‌شود، که درست زیر غضروف کریکوئید^۷ قرار می‌گیرد. این غده به صورت کشیده می‌باشد، که به صورت توده‌های قرمز تیره به لایه‌ی سطحی قسمت فوقانی نای متصل می‌شود. موقعیت آن به صورت شکمی در کنار نای بوده و تا پنجمین تا هشتمین حلقه‌ی نای کشیده می‌شود. اندازه‌ی تیروئید متغیر است و وابسته به نژاد و فرد است. در نژادهای با جثه‌ی متوسط، تقریباً حدود ۱۰-۲۰ میلی‌متر طول و ۳ میلی‌متر عرض و ۲ میلی‌متر ضخامت دارد و ضخامت حاشیه‌ی پشتی غده تقریباً از قسمت شکمی بیشتر است. وزن غده در بالغین متفاوت است. هر کدام از لوب‌ها در فاسیای عمقی گردنی جاسازی شده و در کنار نای مسدود و بسته شده است. عضلات استرنوسفالیکوس^۸ و استرنوهایوئیدوس^۹ از سطح جانبی، غده را احاطه کرده‌اند. در سمت پشتی-جانبی غده، تنه‌ی عصبی واگوسمپاتیک^{۱۰}، سرخرگ کاروتید مشترک و ورید وداج داخلی وجود دارند. استرومای تیروئید در سمت پشتی به وسیله کپسول متراکمی (که منشا دیواره بین لوبول هاست) پوشیده می‌شود (Sisson و Grossman, ۱۹۷۵)

الف-۳-۱- خون‌رسانی غده تیروئید

تیروئید دارای عروق‌رسانی گسترده‌ای است، که در مقایسه با حجم مشابه پارانیشیمی در دیگر نقاط بدن، به طور مساوی و یا بیشتر خون‌رسانی می‌شود. خون‌رسانی اصلی توسط دو رگ شامل سرخرگ‌های تیروئیدی قدامی و خلفی، صورت می‌گیرد. سرخرگ تیروئید قدامی معمولاً از اولین شاخه‌ی بزرگ کاروتید

2.Cricoid

^۸. Sternoccephalicus

^۹. Sternohyoideus

5.Vago-sympathetic