



## مطالعه رادیولوژیک اثرات عصاره گیاه چای سبز در کم کاری تیروئید مرغ عشق

رکابدار، د.، عشرتخواه، ب. \*۲.

### خلاصه

در پرندگان مبحث تیروئید و کارکرد آن مورد مطالعه و پژوهش گسترده‌ای قرار نگرفته است. در این تحقیق، با عنایت به اینکه کم کاری تیروئید از بیماری‌های شایع در مرغ عشق است و با علائمی همچون کبد چرب و استئوپروز می‌تواند بروز نماید، تغییرات رادیولوژیک ایجاد شده مورد بررسی قرار گرفت. همچنین از گیاه چای سبز که دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی قوی به دلیل داشتن فلاونوئیدها و آلکالوئیدها است استفاده و تأثیر آن بر روی استئوپروز ناشی از کم کاری تیروئید بررسی گردید.

روش کار: این تحقیق، بر روی ۲۰ جفت مرغ عشق نژاد استرالیایی با سن ۱۰ الی ۱۳ ماه و وزنی حدود ۳۰ الی ۳۵ گرم صورت پذیرفت که به طور تصادفی و مساوی در پنج تیمار متشکل از گروه کنترل منفی، کنترل مثبت و سه گروه تیمار با تجویز عصاره الکلی چای سبز در سطح ۱، ۲ و ۳ درصد تقسیم‌بندی شد. عصاره الکلی گیاه چای سبز در سه سطح ۱، ۲ و ۳ درصد به مدت ۱۰ روز به تیمارهای مورد مطالعه داده شد. برای القای عارضه کم کاری تیروئید از داروی متی‌مازول استفاده گردید. بعد از القا و بروز علائم مرتبط به کم کاری تیروئید، از تمامی پرندگان در زمان صفر و روز ۱۰ عکس رادیولوژی تهیه گردید.

بحث و نتیجه‌گیری: در این مطالعه با توجه به بروز عارضه استئوپروز متعاقب القای کم کاری تیروئید در مرغ عشق، در استخوان‌های رادیوس، اولنا، تیبیا و فیبولا علائم کورتکس کاغذی مشاهده شد. با شروع درمان توسط عصاره الکلی گیاه چای سبز، علائم استئوپروز در گروه‌های مورد مطالعه کاهش یافت که این کاهش در گروه‌درمانی با عصاره الکلی گیاه چای سبز ۳ درصد بیشترین نمود را داشت.

**کلمات کلیدی:** کم کاری تیروئید، مرغ عشق، چای سبز، استئوپروز، متی‌مازول

۱. دانشجوی دامپزشکی، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران

۲. گروه دامپزشکی، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران

\*نویسنده مسؤول: beshratkhhah@iaushab.ac.ir



## مقدمه

بوده به طوری که افزایش یا کاهش میزان ft3 و ft4 می تواند به صورت بالقوه برای بافت استخوانی مضر باشد. کم کاری تیروئید سبب کاهش متابولیسم می شود (Kosinska و همکاران، ۲۰۰۵).

## مواد و روش کار:

این مطالعه ۲۰ جفت مرغ عشق با سنی بین ۱۰ تا ۱۳ ماه و وزنی حدود ۳۰ الی ۳۵ گرم انجام شد که بعد از گذراندن یک هفته دوره عادت پذیری، به صورت کاملاً تصادفی در پنج گروه تیمار متشکل از گروه کنترل منفی، کنترل مثبت و سه گروه تیمار تقسیم بندی شدند. تغذیه در تمامی پرندگان متشکل ۱۰۰ گرم دانه ی ارزن و تخم کتان به نسبت ۴ به ۱ بوده و آب مصرفی در دسترس برای پرندگان روزانه ۱۰۰ میلی لیتر و برنامه نوری در نظر گرفته شده برای گروه های مطالعه به صورت ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت خاموشی لحاظ گشت. عصاره الکلی چای سبز مورد نیاز به روش ماسریشن تهیه و برای القای کم کاری تیروئید از متی مازول ۵ میلی گرم شرکت الحاوی ساخت ایران استفاده شد. دوز داروی استفاده شده برای هر پرنده ۰/۰۴ میلی گرم بر کیلوگرم بود که برای تجویز، دارو را با آب مقطر ترکیب نموده و به هر پرنده به میزان ۲۰ میکرولیتر از محلول خورنده شد. دارو به صورت روزانه و تک دوز به مدت ۳۲ روز به مرغ عشق ها خورانیده شد. تهیه عکس های رادیولوژی در دو زمان قبل و بعد از تجویز عصاره الکلی چای سبز انجام شد. رادیوگراف ها با استفاده از دستگاه IPS ساخت کشور ایتالیا با اعمال فاکتورهای تابش 40 kV و ۲.۵ mAs انجام شد. حالت گماری به صورت Lateral و Ventrodorsal اعمال گردید. تصویربرداری اول در روز ۳۳ و تصویربرداری دوم در روز ۴۳ آزمایش انجام گردید.

هورمون های تیروئیدی نقش مهمی را در رشد، تقسیمات سلولی، فعالیت های زیستی و متابولیسم استخوان ایفا می کنند. تاکنون نقش هورمون های تیروئیدی و ارتباط آن با متابولیسم برخی ترکیبات شناخته شده است. هر تغییر مهم در عملکرد تیروئید به شدت فعالیت های متابولیکی پرنده را تحت تأثیر قرار می دهد. کم کاری تیروئید یکی از بیماری های شایع در مرغ عشق ها می باشد (Woerpel Rasskopf، ۱۹۹۶). این بیماری خود می تواند عوارض متعددی چون گزانتوماتوز، لیپوماتوز، افزایش رشد منقار، استئوپروز، کبد چرب، افزایش مزمن وزن و لیپمی همراه با کم خونی را ایجاد نماید. گیاه چای سبز با نام علمی *Camellia sinensis* متعلق به خانواده *Teaceae* دارای خواص آنتی اکسیدانی فراوانی می باشد که این آنتی اکسیدان ها شامل پلی فنول های Epigallocatechin، Epicatechin، Catechin و Gallate Epigallocatechin و دیگر اجزای تشکیل دهنده چای سبز از جمله کافئین، تانن، ویتامین ها و ساپونین ها به مواد ضد التهاب، آنتی اکسیدان، ضد جهش زا و ضد سرطان شناخته شده اند (MJ Kim و همکاران، ۲۰۰۵؛ JB Sam و Man-TV uel، ۲۰۰۲). برگ های چای حاوی آلکالوئید و متیل گزانتین ها به خصوص کافئین بوده که از آلکالوئید های مهم در کیفیت چای محسوب می شود (PL Fernandez و همکاران، ۲۰۰۰). از دست دادن تراکم معدنی استخوان ها به علت استئوپروز علت اصلی شکستگی است که این امر موجب کاهش کیفیت زندگی و افزایش مرگومیر در حیوان می گردد. اختلال در تعادل بین تشکیل و باز جذب استخوان خطرناک



تصویر ۱: گرافی گروه کنترل منفی



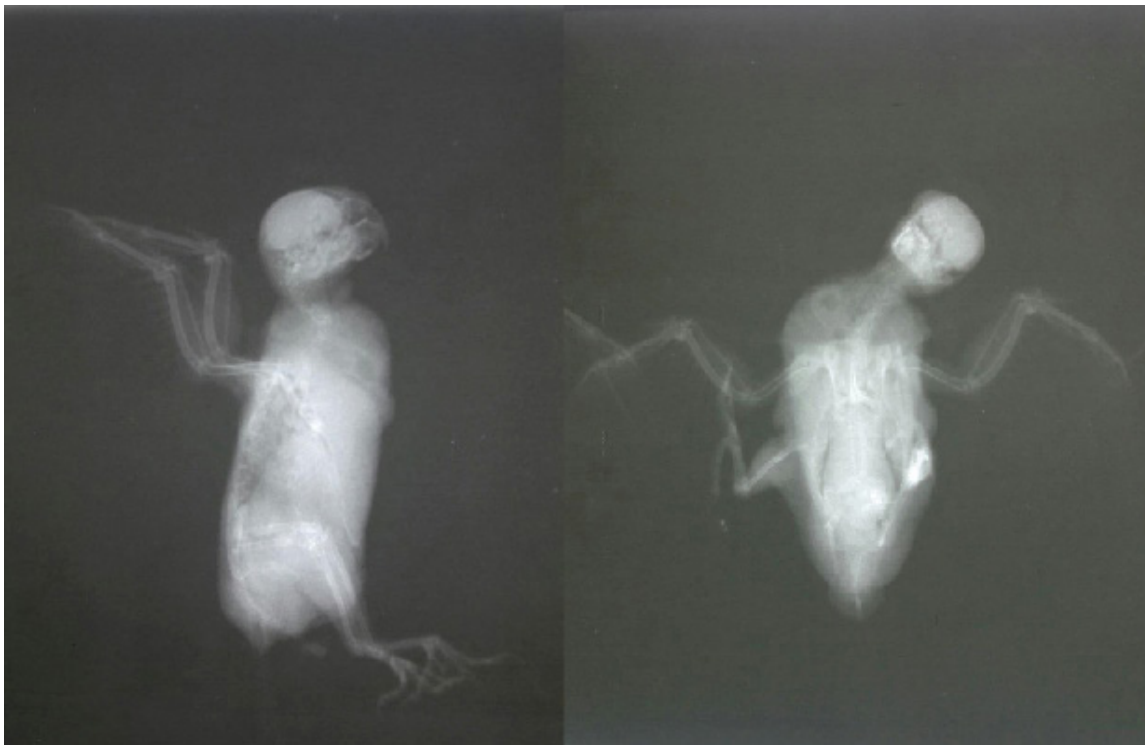
## نتایج:

کورتکس استخوان به صورت نسبی قابل مشاهده بود؛ که در گروه‌های درمان با تجویز عصاره الکلی چای سبز ۱، ۲ و ۳ درصد به ترتیب به صورت افزایشی میزان ترمیم یا افزایش صفحات کورتکس را نشان می‌داد (تصاویر ۳، ۴ و ۵). در واقع با توجه به رادیوگراف‌های گرفته شده از گروه‌های کنترل و گروه‌های درمان می‌توان به این مهم رسید که کم‌کاری تیروئید منجر به ایجاد استئوپروزیز می‌شود که می‌توان

نتایج به دست آمده از رادیوگراف‌ها حاکی از آن بود که در تمام رادیوگراف‌های گروه‌های مورد مطالعه، استئوپروزیز در تمام استخوان‌ها به صورت نسبی مشاهده گردید که این میزان در استخوان‌های Ra- Ulna و dius در بال و Tibia و Fibula در پاها بیشتر از سایر قسمت‌های بدن مشهود بود و پس از اعمال درمان، روند ترمیم



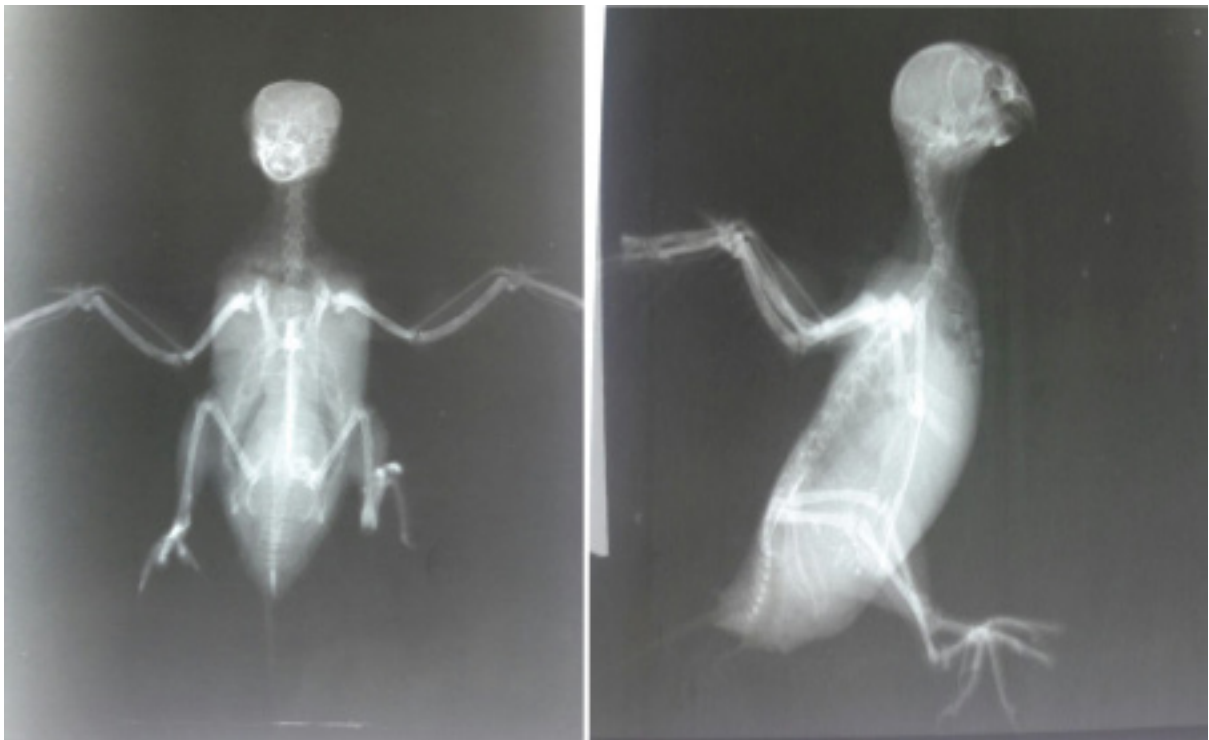
تصویر ۲: گرافی گروه کنترل مثبت



تصویر ۳: گرافی گروه ۱ درمان بعد از القای عصاره الکلی گیاه چای سبز



تصویر ۴: گرافی گروه ۲ درمان بعد از القای عصاره الکلی گیاه چای سبز



تصویر ۵: گرافی گروه ۳ درمان بعد از القای عصاره الکلی گیاه چای سبز



البته، مطالعاتی نشان می دهند که هورمون های تیروئید بر میتوکندری ها و پروتئین های ناقل غشا اثر مستقیم دارند (Wirth و همکاران، ۲۰۱۴).  $\alpha\beta3$  Integrin گیرنده ی غشایی ویژه ی هورمون های تیروئید است و اتصال هورمون تیروئید به این گیرنده ها منجر به فعال سازی آبشار درون سلولی MAPK<sup>۱</sup> می شود و نتیجه ی آن تنظیم و تعدیل پتانسیل غشا به واسطه ی تنظیم کانال های یونی، فعال سازی مبدل های سدیم/پتاسیم،  $ATPase/ +Ca_2$  و تنظیم ترکیبات اسکلت سلولی است. از سوی دیگر MAPK<sup>۱</sup> فعال شده توسط T3 به هسته منتقل می شود و سبب فسفریلاسیون زیر واحد سرین شده و این پدیده منجر به القای آنژیوژنز و تکثیر سلولی می شود (Davis و همکاران، ۲۰۱۶). در مطالعه ای دیگر اثر اصلاحی عصاره های چای سبز و چای سیاه، بر ساختار و عملکرد غده ی تیروئید را توسط هیپرتروفی و یا هیپرپلازی فولیکول های غده ی تیروئید و مهار فعالیت پراکسیداز تیروئیدی مورد تایید قرار گرفت (Chandra و همکاران، ۲۰۱۰). در کم کاری تیروئید تعداد تحت واحدهای  $ATPase/K/Na$  در تیروئید موش صحرایی افزایش یافت. فعالیت  $ATPase/K/Na$  تیروئیدی در هر دو گروه تحت درمان با کاتچین و عصاره گیاه چای سبز افزایشی وابسته به دوز داشت. پمپ سدیم پتاسیم وابسته به ادنوزین تری فسفات یک پروتئین پیچیده غشایی است که مسئول خروج سدیم و جذب پتاسیم به سلول اکثر حیوانات از جمله اپیتلیوم فولیکول های غده تیروئید است. ید مورد نیاز برای ساخت هورمون های تیروئیدی از طریق فعالیت این پمپ در دسترس قرار می گیرد (Dai و همکاران ۱۹۹۶). بررسی محققین در کودکان مبتلا به کم کاری تیروئید بیانگر این مهم بود که عدم درمان عارضه مسبب تأخیر یا توقف در رشد، کوتاهی قد و اختلال در استخوان سازی درون غضروفی می شود (Basset و همکاران، ۲۰۰۳؛ Stevens و همکاران، ۲۰۰۳). با توجه به نتایج به دست آمده از عصاره گیاه چای سبز می تواند به صورت مکمل برای تغذیه پرندگان جهت پیشگیری از اختلالات تیروئیدی و اختلالات استخوانی استفاده نمود.

به وسیله ی رادیوگراف های گرفته شده به خصوص در استخوان های Radius و Ulna در دست و Tibia و Fibula در پا تشخیص داد.

### بحث

در طی انجام این مطالعه علائمی که با مصرف داروی متی مازول در مرغ عشق ها ایجاد شد با کم تحرکی، کاهش فعالیت خفیف، کاهش مصرف دان شروع شد که این علائم رفته رفته روند افزایشی داشت. چندی بعد تغییرات در ظاهر و کیفیت پر و فلس های پا نمایان گردید که در روزهای پایانی مصرف متی مازول در پرندگانی که تحت آزمایش علائم کلی متشکل از کاهش فعالیت فیزیکی، کاهش مصرف دان و آب، ظاهر آشفته و نامرتب بود. پس از شروع تجویز عصاره الکلی چای سبز، با توجه به میزان رقت ها که متشکل از ۱، ۲ و ۳ درصد بود، میزان بهبودی پرندگان متغیر بود که در تیمار ۳ درصد که بیشترین غلظت عصاره تجویزی می شد شروع بهبودی با افزایش مصرف دان و آب همراه بود که به همراه آن فعالیت بدنی نیز افزایش یافت. در تیمار ۲ درصد روند بهبود کمی دیرتر شروع گشت که در این گروه نیز شروع علائم با افزایش مصرف آب و دان همراه بود. بازگشت کیفیت و بهبود پرها در پرندگانی که گروه های مختلف متفاوت بود که در تیمارهای ۳ و ۲ درصد این روند بهبود سریع تر آغاز گردید. در مورد روند درمانی تیمار ۱ درصد نیز تأخیر در بهبود به چشم می خورد که نسبت به سایر گروه ها روند بهبود ضعیف تر بود. با توجه به نتایج به دست آمده در رادیوگراف ها، روند القای کم کاری تیروئید با داروی متی مازول اثربخش بوده و در گراف پرندگان استئوپروزیز مشهود بود که این حالت بیشتر در استخوان های بال (رادایوس و اولنا) و پا (تیبیا و فیولا) مشاهده می شد. بعد از شروع مرحله ی درمان و تجویز عصاره الکلی گیاه چای سبز، با توجه به میزان رقت، روند ترمیم و درمان نیز متفاوت بوده که به ترتیب میزان ترمیم استخوانی در تیمار تحت درمان با عصاره الکلی چای سبز ۳ درصد بیشتر از سایر تیمارها بود؛ که این بهبودی در گراف های تهیه شده با توجه به میزان ترمیم کورتکس استخوانی مشهود بود (تصاویر ۴، ۳ و ۵). فلاونوئید ها، ترکیبات مشتق از گیاهان توانایی ایجاد تغییر را در عملکرد تیروئید را دارند (Gaitan، ۱۹۹۶). در مطالعه ای محققان بیان داشتند که عصاره های چای سبز، ساختار و عملکرد غده ی تیروئید را توسط هیپرتروفی و یا هیپرپلازی فولیکول های غده ی تیروئید و مهار فعالیت پراکسیداز تیروئیدی تحت تأثیر قرار می دهد. با توجه به این مطالب و وجود میزان بالای فلاونوئیدها در چای سبز، تأثیرگذاری آن بر کم کاری تیروئید تأیید می گردد. هورمون های تیروئیدی چربی دوست هستند و به آسانی از غشای سلول ها عبور می کنند. گیرنده های این هورمون ها درون سلول و در هسته جای دارند. اتصال آن ها به گیرنده هایشان بر رونویسی ژن ها و در نتیجه ساختن پروتئین اثر می گذارد.



- Basset J, Williams G:** The molecular actions of thyroid hormone in bone. *Trends Endocrinol Metab* 2003, **14**:356–364.
- Dai G, Levy O, Carrasco N.** Cloning and characterization of the thyroid iodide symporter. *Nature* 1996; **379**: 458—460
- Davis PJ, Goglia F, Leonard JL.** Nongenomic actions of thyroid hormone. *Nat Rev Endocrinol.* 2016; **12(2)**:111-21.
- Fernandez PL, Martin MJ, Gonzalez AG, Pablo F,** 2000. HPLC determination of catechins and caffeine in tea differentiation of green, black and instant teas. *The Royal Society of Chemistry* **125**: 421- 425.
- Kim MJ, Yoo KH, Park HS, et al.** Plasma adiponectin and insulin resistance in Korean type 2 diabetes mellitus. *Yonsei Med J* 2005; **46**: 42- 50.
- Kosińska A, Syrenicz A, Kosiński B, Garanty-Bogacka B, Syrenicz M, Gromiak E:** Osteoporoza w chorobach tarczycy. *Endokrynol Pol* 2005, **2**:185–193.
- Roskopf, W. R. and Woerpel, R. W.** “Pet Avian Diseases and Syndromes.” In Roskopf, W. J. and Woerpel, R W. eds., *Diseases of Cage and Aviary Birds*, 3rd ed., Baltimore, MD: Williams and Wilkins, 1996: 260-282.
- Sam JB, Manuel TV.** Beneficial role of dietary phytoestrogens in obesity and diabetes. *Am J Clin Nutr* 2002; **76**: 1191-201.
- Stevens D, Harvey C, Scott A, Williams A, Jackson D, O'Shea P, Williams G:** Thyroid hormone activates fibroblast growth factor receptor-1 in bone. *Mol Endocrinol* 2003, **17**:1751–1766.
- Wirth EK, Schweizer U, Kohrle J.** Transport of thyroid hormone in brain. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2014; **5**: 98. doi: 10.3389/fendo.2014.00098.