

بررسی غلظت سرمی هورمون‌های تیروئیدی و انسولین در گاوهای مبتلا به تیلریوز

علی حسن پور^{۱*}، سعید قاسم زاده^۲، بهرام عمواوغلی تبریزی^۱

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

۲. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، دانشکده دامپزشکی، دانش آموخته دکتری حرفه‌ای دامپزشکی، تبریز، ایران

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

(دریافت مقاله: ۹۰/۷/۲۳، پذیرش نهایی: ۹۰/۱۰/۱۰)

چکیده

تیلریوز یک بیماری تک یاخته‌ای شایع در گاو است که باعث ضررهای اقتصادی بسیاری می‌شود. آگاهی از چهره بیوشیمیایی در گاوهای مبتلا به تیلریوز حائز اهمیت است. این مطالعه به منظور بررسی سطوح سرمی هورمون‌های T3 و T4 و انسولین در گاوهای مبتلا به تیلریوز و مقایسه آن با گاوهای سالم انجام گرفت. در کلینیک دام‌های بزرگ دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز و چند گاوداری بزرگ اطراف تبریز از تعداد ۳۷ رأس گاو مبتلا به تیلریوز بعد از تأیید بالینی و آزمایشگاهی و همچنین ۳۵ رأس گاو سالم نمونه خون از ورید وداج اخذ و غلظت‌های سرمی هورمون‌های تیروئیدی و انسولین به روش الیزا اندازه‌گیری گردید. میانگین غلظت‌های سرمی هورمون T3 در گاوهای مبتلا به تیلریوز و سالم به ترتیب $4/54 \pm 4/82$ و $5/92 \pm 1/06$ ng/dl بود که اختلاف بین دو گروه در مورد هر دو هورمون معنی‌دار بود (به ترتیب $p=0/000$ و $p=0/011$). میانگین غلظت سرمی انسولین در گاوهای گروه بیمار به‌طور معنی‌دار کمتر از گاوهای سالم بود (به ترتیب $1/05 \pm 8/80$ و $1/04 \pm 6/83$ u/ml). در بررسی همبستگی بین هورمون‌های تیروئیدی و انسولین در گاوهای گروه بیمار مشخص شد که همبستگی بین T3 و انسولین غیرمعنی‌دار ($r = -0/239$) و $p = 0/077$ ولی همبستگی بین انسولین و هورمون T4 معنی‌دار بود ($r = -0/280$ و $p = 0/046$). نتیجه نهایی اینکه در گاوهای مبتلا به تیلریوز سطح سرمی هورمون‌های تیروئیدی افزایش و انسولین کاهش می‌یابد.

مجله دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، دوره ۵، شماره ۳، پیاپی ۱۹، صفحات: ۱۳۳۱-۱۳۳۱.

کلید واژه‌ها: گاو، تیلریوز، هورمون‌های تیروئیدی، انسولین

مقدمه

کم و بیش به این موضوعات پرداخته شده است (۱۶، ۱۸ و ۱۹). همچنین در این بیماری به دلیل درگیری کبد و بافت‌های دیگر حیوان به نظر می‌رسد که غلظت سرمی هورمون‌های تیروئیدی و انسولین دستخوش تغییراتی گردد. تغییرات میزان سرمی هورمون‌های تیروئیدی نیز در گاوهایی که دچار هیپوگلیسمی در اثر بی‌اشتهایی ناشی از بیماری یا سایر تغییرات

تیلریوز یک بیماری تک یاخته‌ای شایع در نشخوارکنندگان می‌باشد که سالانه ضررهای اقتصادی زیادی را در صنعت دامپروری ایران به دنبال دارد. گاو یکی از میزبانان حساس این بیماری بوده و رخداد این بیماری در گاوهای منطقه ما فراوان می‌باشد. این بیماری از نظر تابلوی بیوشیمیایی و هماتولوژیک تغییرات زیادی را در گاو ایجاد می‌کند که در مطالعات قبلی

متابولیسمی هستند وجود دارد (۳، ۶ و ۱۰) که این مطالعه به منظور بررسی غلظت سرمی هورمون‌های تیروئیدی و انسولین در گاوهای مبتلا به تیلریوز و مقایسه آن با دام‌های سالم انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

این مطالعه بر روی ۳۷ رأس گاو مبتلا به تیلریوز در کلینیک دام‌های بزرگ دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز و چند گاوداری اطراف تبریز انجام گرفت. گاوهای بیمار بر اساس نشانه‌های آزمایشگاهی و بالینی (نمونه خون از ورید گوش و پونکسیون از عقده لنفی) تأیید شدند. از هر گاو بعد از کسب تاریخچه نمونه خون از ورید و داج اخذ و سرم جداسازی شد. همزمان از ۳۵ رأس گاو با شرایط سنی، تغذیه‌ای و مدیریتی یکسان به عنوان گروه سالم نیز نمونه‌برداری شد. در نمونه‌های سرمی غلظت سرمی هورمون‌های تیروئیدی با روش الایزا و کیت Randox و انسولین سرم با کیت diaplus به روش الایزا اندازه‌گیری گردید.

آنالیز آماری:

جهت مقایسه و تعیین ارتباط بین پارامترها از نرم افزار آماری SPSS ویرایش ۱۸ و روش‌های آماری t-Test برای مقایسه بین میانگین‌ها در بین دو گروه شاهد و بیمار و ضریب همبستگی برای تعیین ارتباط بین پارامترها استفاده شد.

یافته‌ها

میانگین غلظت سرمی هورمون T4 در گاوهای مبتلا به تیلریوز $4/47 \text{ ng/dl} \pm 52/02$ و در گاوهای گروه سالم $46/54 \pm 4/82 \text{ ng/dl}$ بود که در مقایسه آماری اختلاف معنی‌داری در بین دو گروه وجود داشت ($p = 0/000$) (جدول ۱ و نمودار ۱). همچنین میانگین غلظت سرمی T4 در دو گروه بیمار و سالم به ترتیب $5/92 \pm 1/06 \text{ } \mu\text{g/dl}$ و $5/36 \pm 0/74$ بود که اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود داشت ($p = 0/011$) (جدول ۱ و نمودار ۲). میانگین غلظت سرمی انسولین در گاوهای گروه بیمار به‌طور معنی‌داری کمتر از گاوهای گروه سالم بود به طوری که در گروه بیمار $1/04 \pm 6/83 \text{ u/ml}$ و در گاوهای گروه سالم $1/05 \pm 8/80 \text{ u/ml}$ بود ($p = 0/000$) (جدول ۱ و نمودار ۳).

جدول ۱- مقایسه میانگین مقادیر سرمی هورمون‌های T3 و T4 و انسولین در گاوهای مبتلا به تیلریوز سالم

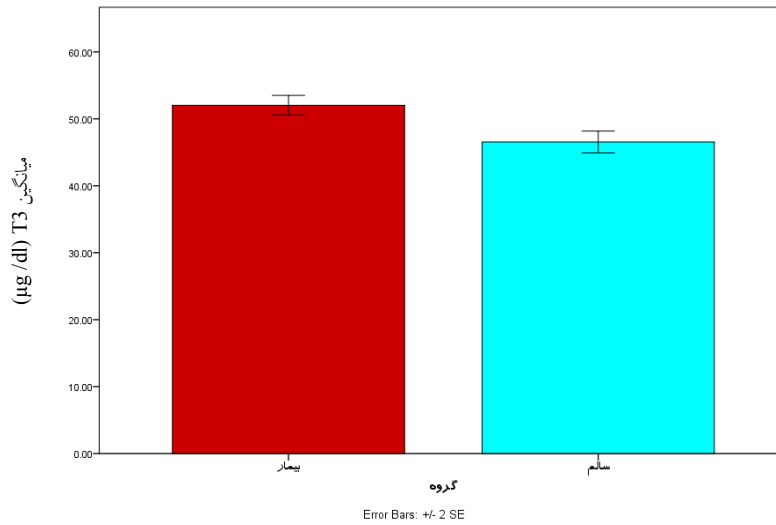
هورمون	گروه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	سطح معنی‌داری
T3 (ng/dl)	بیمار	۳۷	۵۲/۰۲	۴/۴۷	۰/۰۰۰
	سالم	۳۵	۴۶/۵۴	۴/۸۲	
T4 (μg/dl)	بیمار	۳۷	۵/۹۲	۱/۰۶	۰/۰۱۱
	سالم	۳۵	۵/۳۶	۰/۷۴	
انسولین (u/ml)	بیمار	۳۷	۶/۸۳	۱/۰۴	۰/۰۰۰
	سالم	۳۵	۸/۸۰	۱/۰۵	

جدول ۲ - همبستگی بین هورمون‌های تیروئیدی با انسولین در گاوهای

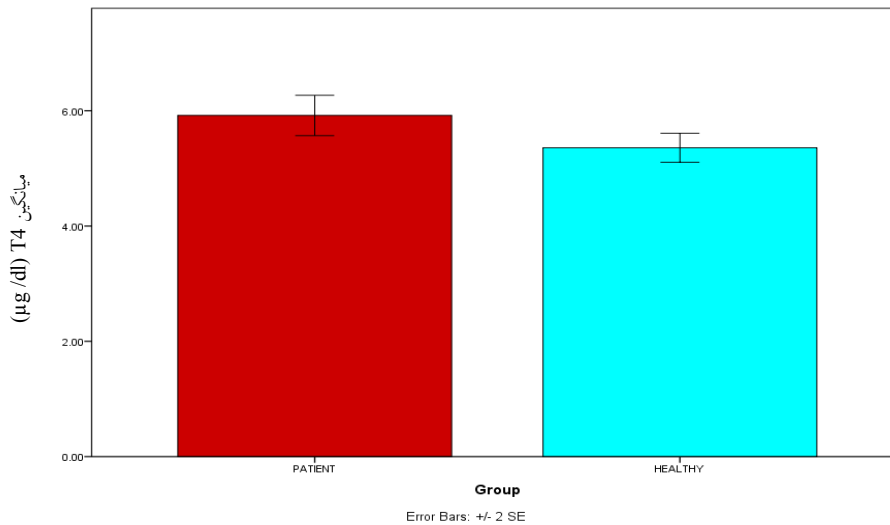
گروه بیمار

همبستگی بین	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
هورمون T3 یا انسولین	-۰/۲۳۹	۰/۰۷۷
هورمون T4 یا انسولین	-۰/۲۸۰	۰/۰۴۶

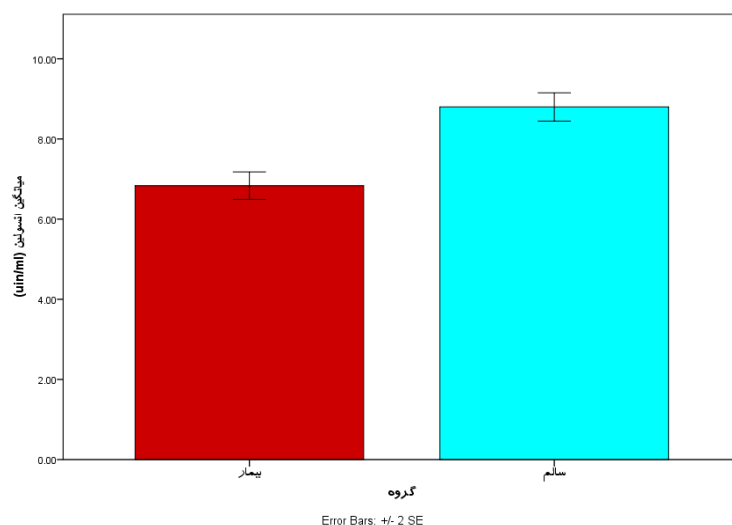
در بررسی ضریب همبستگی بین غلظت سرمی هورمون‌های تیروئیدی با انسولین در گاوهای گروه بیمار مشخص گردید که ارتباط منفی غیرمعنی داری بین هورمون T3 و انسولین وجود دارد ($r = -0.239$ و $p = 0.077$)، ولی ارتباط بین غلظت سرمی هورمون T4 با انسولین معنی دار بود و ارتباط منفی معنی داری بین دو هورمون وجود داشت ($r = -0.280$ و $P = 0.046$) (جدول ۲).



نمودار ۱- میانگین غلظت سرمی هورمون T3 در گاوهای مبتلا به تیلبروز و سالم



نمودار ۲- میانگین غلظت سرمی هورمون T4 در گاوهای مبتلا به تیلبروز و گاوهای سالم



نمودار ۳- میانگین غلظت سرمی هورمون انسولین در گاوهای گروه بیمار و گاوهای سالم

بحث و نتیجه‌گیری

تیلریوز یک بیماری تک یاخته‌ای شایع در گاوها می‌باشد که سالانه ضررهای اقتصادی زیادی را بر صنعت دامپروری کشور وارد می‌کند. آگاهی از سیمای بیوشیمیایی و از جمله سطوح سرمی هورمون‌های مختلف در این بیماری حائز اهمیت می‌باشد (۵، ۱۴ و ۱۷) که در این مطالعه به این مهم پرداخته شد. میانگین غلظت سرمی هورمون T3 در گاوهای مبتلا به تیلریوز به طور معنی‌داری بیشتر از گاوهای سالم بود ($p=0/000$). همچنین میانگین غلظت سرمی T4 نیز در گاوهای بیمار به طور معنی‌داری بیشتر بود ($p=0/011$). بیماری تیلریوز باعث بی‌اشتهایی در حیوان می‌شود که بی‌اشتهایی موجب کاهش گلوکز سرم و سطح انرژی بدن می‌شود و مشخص شده است که تغییرات میزان سرمی هورمون‌های تیروئیدی در گاوهایی که دچار هایپوگلاسمی و یا سایر تغییرات متابولیسمی هستند وجود دارد (۱۵). به نظر می‌رسد افزایش سطح سرمی هورمون‌های تیروئیدی در مقابل بی‌اشتهایی یک مکانیسم جبرانی باشد چرا که افزایش این

هورمون‌ها باعث افزایش متابولیسم پایه و به دنبال آن جبران کمبود انرژی می‌شود.

نتایج این مطالعه بیانگر اختلاف آماری معنی‌داری بین مقادیر سرمی هورمون انسولین در بین گاوهای بیمار و سالم می‌باشد ($p=0/000$). به طوری که سطح سرمی انسولین در گاوهای بیمار کمتر از گاوهای سالم بود. انسولین برای تولید گلوکز و تأمین انرژی در بدن نیاز می‌باشد، لذا با مصرف آن از میزان سرمی این هورمون در بیماری تیلریوز که با بی‌اشتهایی و افت سطح انرژی همراه می‌باشد، کاسته می‌شود. همچنین به نظر می‌رسد در بیماری تیلریوز به دلیل کم‌خونی احتمالی آسیب بافت غده‌ی لوزالمعده نیز وجود داشته باشد که ترشح انسولین را دچار اختلال می‌نماید (۱۳)، که این موضوع نیاز به بررسی وسیع‌تر و کامل‌تری دارد، لذا با عنایت به کاهش سطح سرمی انسولین تأمین انرژی در درمان گاوهای مبتلا به تیلریوز باید مد نظر قرار گیرد.

در مطالعه صورت گرفته توسط Kaczmarowski و همکاران در سال ۲۰۰۶ برخی تغییرات هورمونی مثل (انسولین) و بیوشیمیایی در گاوهای مبتلا به جفت ماندگی و ورم پستان که

Haider و همکاران در یک مطالعه تغییرات هماتولوژیک را در گاو و گاو میش‌های مبتلا به تیلیوز توضیح داده‌اند (۶). Osman و همکاران با کار بر روی گاوهای مبتلا به تیلیوز بالا رفتن آنزیم‌های کبدی و پایین آمدن گلوکز را گزارش کرده‌اند (۱۲).

در بررسی ضریب همبستگی بین غلظت سرمی هورمون‌های تیروئیدی با انسولین در گاوهای بیمار مشاهده گردید که همبستگی بین انسولین با T3 غیرمعنی‌دار، ولی همبستگی انسولین با T4 معنی‌دار می‌باشد. به نظر می‌رسد که هورمون‌های تیروئیدی باعث مصرف انسولین گشته و منجر به افزایش تولید گلوکز و انرژی می‌شوند، لذا با افزایش سطح سرمی هورمون‌های تیروئیدی کاهش سطح سرمی انسولین قابل توجه است.

نتیجه نهایی اینکه سطح سرمی هورمون‌های T3 و T4 در بیماری تیلیوز در گاو افزایش و میزان سرمی هورمون انسولین کاسته می‌شود که این یافته‌های بیوشیمیایی می‌توانند در تعیین چهره بیوشیمیایی و آزمایشگاهی این بیماری و درمان آن مفید باشند.

احتمال رخداد کتوز ثانویه تحت بالینی در آنها بالاست بررسی شده است (۷). در مطالعه صورت گرفته توسط Oikawa و همکاران در سال ۲۰۰۶ به بالا بودن سطح سرمی انسولین به دنبال لیپولیز اشاره شده است (۱۱). Gerald و همکاران در مطالعه‌ای بیان نموده‌اند که به دنبال هایپوگلیسمی سطوح سرمی هورمون‌های تیروئیدی و به خصوص T3 افزایش می‌یابد (۴).

Knegsel و همکاران با تحقیق بر روی گاوهای شیری ارتباط بین متابولیت‌ها و برخی هورمون‌ها را بررسی کرده‌اند که در این تحقیق به ارتباط هورمون‌های تیروئیدی و متابولیت‌های کتوتیک نیز اشاره شده است. در این مطالعه سطح سرمی T3 در گاوهای مبتلا به کتوز تحت بالینی ۳/۰۲ میکروگرم در دسی‌لیتر گزارش شده است (۸). Deeb و همکاران در سال ۲۰۰۹ با مطالعه روی گاو میش‌های مبتلا به تیلیوز در مصر، سطح سرمی بتاهیدروکسی بوتیریک اسید را $1/9 \pm 0/01 \text{ mmol/l}$ بیان کرده‌اند و در این مطالعه به کاهش انسولین سرم در حد $1/2$ واحد اشاره شده است (۲).

مطالعه دیگری که توسط Asre و همکاران انجام گرفت به پایین آمدن سطح سرمی گلوکوتایون پراکسیداز در گاوهای مبتلا به تیلیوز اشاره شده است (۱). Forsyt و همکاران در گاوهای مبتلا به تیلیوز آسیب‌های بافتی را توضیح داده‌اند (۳).

منابع

1. Asre-rezaei, S. and Dalir-Naghadeh, B. 2006. Evaluation of antioxidant status and oxidative stress in cattle naturally infected with theileria annulata. *veterinary Parasitology*. 142, 179-186
2. Deeb, W.E. and Yonis, E.E. 2009. Clinical and biochemical studies on theileria annulata in Egyptian buffaloes, cercetaia. *agronomice in Moldova*, XIII.No31(139):67-73
3. Forsyt L.M.g., Minns F.C., Kirvar E., Adomson R.E., Hall F.R., Hall F.R., McOrist S., Brown C.G.D., Preston P.M. 1999. Tissue damage in cattle infected with *Theileria annulata* accompanied by metastasis of cytokine-producing, infected mononuclear phagocytes. *J.comp.Pathol.*: 120:39-57.
4. Gerald, J.M. Tevaarwerk, J. Hurst, P. and Lionel R. 1979. Effect of insulin-induced hypoglycemia on the serum concentrations of thyroxine, triiodothyronine and reverse triiodothyronine, *Can Med Assoc J.* 20; 121(8): 1090-1093.
5. Graham S.P., Brown D.J., Vatanserverz., Waddington D., Taylor L.H Nichani A.K., Campbell J.D.M., Adomson R.E., Glass E.J., Spooner R.I. 2001. proinflammatory cytokine expression by *Theileria annulata* infected cell lines correlates with the pathology they cause in vivo, *Vaccine*; 19:2932-2944.

6. Haider M.J. 1992. Hematological study of water buffalo (*Bubalus bubalis*) during theileriosis (*T. annulata*). *Ann. NY Acad. Sci.* 653, 191-193.
7. Kaczmarowski, M. Malinowski, E. Markiewicz, H. 2006. Some hormonal and biochemical blood indices cows with retained placenta and puerperal metritis. *Bull Vet Inst Pulawy.* 50:89-92.
8. Knegsel, A.T.M., Brand, H., Graat, E. A. M., Dijkstra, J. and Jorritsma, E. 2007. Dietary Energy Source in Dairy Cows in Early Lactation: Metabolites and Metabolic Hormones, *J. Dairy Sci.* 90:1477-1485.
9. Leopold I.A., Zhang Y.Y., Scribner A.W., Stanton R.C., Loscalzo I. 2003. Glucose-6- phosphatedehydrogenase over expression decreases endothelial cell oxidant stress and increases bioavailable nitric oxide. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 23, 411-417.
10. Omer O.H., El-Malik K.H., Mahmoud O.M., Haroun E.M., Hawas A., Sweeney D., Magzoub M. 2002. Haematological profiles in purebred cattle naturally infected with *Theileria annulata* in Saudi Arabia *Vet. Paasitol.* 107, 161-168.
11. Oikawa, S. and Oetze, G. R. 2006. Decreased Insulin Response in Dairy Cows Following a Four-Day Fast to Induce Hepatic Lipidosis, *American Dairy Science Association*, 89:2999-3005.
12. Osman S.A. and AL-Gaabary M.H. 2007. Clinical, haematological and therapeutic studies on tropical theileriosis in water buffaloes (*Bulbalus bulbalis*) in Egypt. *Veterinary paracytology*, 146, 337-340.
13. Ozan S.T., Yarlioglu S., Yilmaz S., Ozer E., Saki C.E., Segili M. 1999. Gsh-Px, G6PD and arginase activities and some biochemical parameters in cattle infected with *Theileria annulata*. *Tr. J. Vet. Anim. Sci.* 23, 553-557.
14. Ramazan C. and Ugur U. 2006. Haematological and Coagulation Profiles during Severe Tropical Theileriosis in buffaloes. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 30, 577-582.
15. Radosticts, O.M. Blood, D.C. Gay, W. and Hinchliff, G. 2007. *Veterinary Medicine*, saunders company, pp: 732-741.
16. Singari N.A., Bhardwaj R.M., Chugh S.K., Bhardwaj S. 1991. Status of erythrocytic glucose-6 phosphatedehydrogenase in phosphorus deficiency haemoglobinuria of buffaloes. *Vet. J.* 68, 226-230.
17. Singh J., Grewal A.S., Brar R.S. 2001. Studies on some blood parameters of crossbred calves with experimental *Theileria annulata* infections. *Vet. Res. Commun.* 25:289-300.
18. Tietz N.W. 1999. *Textbook of clinical chemistry*, W.B. Saunders CO., Philadelphia.
19. Yagh, M., Thongnoon P., Shiono H., Chikayama Y. 2002. Increase in oxidized proteins in *Theileria sergenti*-infected erythrocyte membrane. *J. Vet. Med. Sci.* 64:623-625.

A survey on the concentration of thyroid hormones and insulin hormone in cow with theillieriosis

Hasanpour, A.^{1*}, Gasemzadeh, S.², Amuoghli Tabrizi, B.¹

1-Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

2-Graduate of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

*Corresponding author's email: a_hasanpour@iaut.ac.ir

(Received: 2011/10/15, Accepted: 2011/12/31)

Abstract

Theillieriosis is a common protozoal bovine disease which causes to most economical losses. Knowledge about biochemical appearance in cattle affected by the disease is very important. The present study was conducted to evaluation of T4 and T3 hormones' serum levels and the rate of insulin in cattle affected by the disease and its comparison with healthy cattle. 37 affected cattle and 35 healthy cattle from large animal clinic of Islamic Azad University Tabriz Branch and some dairy farms of Tabriz. Blood samples from vena cava were obtained then thyroidal hormones' serum levels and the rate of insulin were measured by ELIZA method. T3 hormone serum levels in affected and healthy cattle were 52.02 ± 4.47 and 46.54 ± 4.82 ng/dl, respectively as well as T4 hormone serum levels in affected and healthy cattle were 5.92 ± 1.06 and 5.36 ± 0.74 μ g/dl, respectively. The differences between two groups about both hormones was significant ($p=0.000$ and $P=0.011$, respectively). The mean of insulin serum concentration in affected group was less significantly compared with healthy group (6.83 ± 1.04 and 8.80 ± 1.05 u/ml) ($p=0.000$). In evaluating the correlation between thyroid and insulin hormones in affected group it was revealed that the correlation between T3 and insulin was not significant ($p=0.077$ and $r= - 0.239$) but the correlation between T4 and insulin hormones was significant ($p= -0.280$ and $p= 0.046$). The conclusion is that in Theillieriosis affected cattle the serum level of thyroidal hormones increase and insulin hormone decreases.

Keywords: Cattle, Theillieriosis, Thyroid hormones, Insulin