

دراسة هرمونية كيموحيوية للمرضى المصابين بفرط نشاط الدرقية في مدينة سامراء

نور إبراهيم حسن الكراعي

قسم علوم الحياة، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة تكريت، تكريت، العراق

الملخص

صممت هذه الدراسة لمعرفة تأثير فرط نشاط الغدة الدرقية على بعض الهرمونات (الثايرونين، الثايروكسين، هرمون محفز الدرقية) والمختبرات الكيموحيوية (الكرياتينين، المغنسيوم). شملت الدراسة 58 عينة بعمر (25-40) سنة، تم الحصول على العينات من المرضى المراجعين لأحد المختبرات الأهلية في سامراء، كما تم التأكد من خلو المرضى من الأمراض المزمنة، أغلب المرضى كانوا قريبيين من معمل ادوية سامراء وجميعهم من مدينة سامراء. تم تقسيم العينات الى مجموعتين وبواقع 29 عينة لكل مجموعة وكانت المجاميع كالاتي: مجموعة السيطرة، ومجموعة المرضى. أذ تم قياس مستوى هرمون الثايرونين ثلاثي اليود Triiodothyronine (T3)، وهرمون الثايروكسين Tetraiodothyronine (T4)، وهرمون محفز الدرقية thyroid stimulating hormone، فضلا عن قياس مستوى الكرياتينين creatinine، وتركيز عنصر المغنسيوم Magnesium(MG). أظهرت نتائج الدراسة حصول ارتفاع معنوي في مستوى هرمونات T3، T4 وTSH في مجموعة المرضى، كما أظهرت النتائج حصول انخفاض معنوي في مستوى الكرياتينين والمغنسيوم في مجموعة المرضى عند مقارنتهم بالسيطرة.

الكلمات المفتاحية: T3 (هرمون الثايرونين ثلاثي اليود)، T4 (هرمون الثايروكسين)، TSH (هرمون محفز الدرقية)، MG (مغنسيوم).

المقدمة

أستئصال النخامية ينقطع أفرز TSH فيحصل ضمور للغدة الدرقية Atrophy حيث يستنفذ الغروان وتصبح الجريبات غير طبيعية ومتضخمة [22] يبرز دور هرمونات الدرقية (T3,T4) في عملية تنظيم الأيض والنمو والتطور وأن الزيادة المفرطة في هذه الهرمونات تزيد عملية تقويض البروتينات [23].

أن لزيادة الأيض وتقويض البروتينات الناتجة عن فرط هرمونات الدرقية دورا مهما في نقصان الوزن الذي يعاني منه المصابين بفرط الدرقية، في حين يعاني المصابون بنقص نشاط الدرقية انخفاضا في معدل الأيض وهذا يرافقه زيادة في الوزن كما يعاني المصابون بفرط الدرقية من زيادة تركيز كلوكوز الدم نتيجة الزيادة في الانزيمات الايضية فضلا عن الزيادة في طرح وبناء الكوليسترول وزيادة تحلل الاحماض الدهنية وتحطيم الكليسيرول وبذلك ينخفض تركيز الكوليسترول الكلي والبروتينات الدهنية عالية وواطئة الكثافة [24].

لهذه الهرمونات دورا مهما في نضج الجهاز العصبي المركزي وأن نقص هذه الهرمونات في المراحل الجنينية وعدم تعويضها في الاسابيع الاولى من الولادة يؤدي الى اصابة الاطفال بالتخلف العقلي الدائم [25]. بعد المغنسيوم العنصر الموجب الرابع بعد الصوديوم واليوتاسيوم والكالسيوم والثاني بعد اليوتاسيوم في الخلايا، ويوجد في أكثر من 300 نظام انزيمي وهو صمام امان للقلب من النوبات ويساهم في أيض الكاربوهيدرات والاحماض الامينية والبروتينات والاحماض النووية والدهون المفسفرة [26]. تعد الكلية العضو الأساسي المرتبط بتنظيم مستوى المغنسيوم من خلال طرحه يوميا مع البول الذي يصل معدله الى 100ملغم/يوم، يحصل نقص للمغنسيوم في حالات وهن العظم وحالات فرط الكالسيوم في الدم والأدرار [27]. يتكون الكرياتين في الكبد وينقل بواسطة الدم الى العضلات حيث يخزن بشكل كرياتين فوسفات الذي يساعد على توفير الطاقة للعضلات

مصطلح فرط الدرقية Hyperthyroidism يطلق على أي حالة يزداد فيها إنتاج هرمونات الدرقية، ولهذه الحالة تسمية شائعة وهي thyrotoxicosis والتي تعني زيادة مستويات هرمونات الدرقية في مجرى الدم بغض النظر عن مصدر تلك الزيادة [1]. في أغلب الحالات حوالي 70% من الأشخاص لديهم ارتفاع في مستوى أفرز تلك الهرمونات ويطلق على هذه الحالة مرض كريف Graves' disease وهو مرض يتميز بتكوين الأجسام المضادة لمستقبلات الهرمون المحفز للدرقية، إذ تولد هذه الأجسام تأثيراً مشابهاً لتأثير الهرمون المحفز للدرقية، وبما أن إنتاج هذه الأجسام لا يثبط بوساطة ميكانيكية التغذية الأسترجاعية السالبة، لذلك فالتركيز العالية لهرمونات الغدة الدرقية لا تستطيع إيقاف التحفيز المفرط للغدة [2] وتؤدي زيادة إفرز هرمونات الدرقية الى ظهور تضخم الدرقية الجحوظي Exophthalmic Goiter الذي يكون عادة مصحوبا بجحوظ العينين يكون هذا المرض أكثر شيوعا لدى النساء في سن الشباب [3].

وان أهم الأعراض الناتجة من الأصابة بفرط الغدة الدرقية هي: تضخم الغدة، وفقدان الوزن، وسرعة التهيج العصبي، وسرعة في معدل ضربات القلب، وسرعة التنفس، والحساسية للحرارة، وضعف العضلات، والتعب، والأرهاق، وجحوظ العينين، وتساقط الشعر، ورعشة في اليد، واسهال ونوم مضطرب [4]. النوع الآخر من فرط نشاط الدرقية يعود لوجود عقد nodules أو كتل lumps في الغدة ذاتها تحفز من خلالها الغدة الدرقية على إنتاج مستويات عالية من الهرمون [5]

يفرز هرمون محفز الدرقية من خلايا تسمى مغذيات الدرقية Throtrophs وهي خلايا قاعدية Basophilis تقع في الجزء الأمامي للغدة النخامية [21]، يقع هذا الهرمون تحت تأثير الهرمون المحرز للهرمون المحفز للدرقية المفرز من تحت المهاد وعند

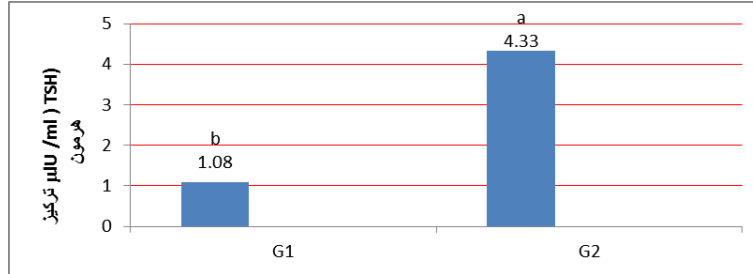
وضعت عينات الدم في أنابيب إختبار Test tubes خالية من مانع التخثر تركت بدرجة حرارة الغرفة لمدة 15 دقيقة لحين تخثر الدم، ومن ثم أجريت لها عملية طرد مركزي بسرعة 3000 دورة في الدقيقة لمدة 10 دقائق لغرض الحصول على مصل الدم، حفظ المصل بالتبريد عند درجة-20 درجة مئوية لحين إجراء الفحوصات الهرمونية والكيموحيوية والتي شملت (قياس مستوى هرمون محفز الدرقية TSH، هرمون ثلاثي اليود T3، هرمون الثايروكسين T4، تركيز ايون المغنسيوم، تركيز الكرياتينين).

التحليل الاحصائي Statistical Analysis:

تم تحليل النتائج إحصائيا باستخدام برنامج (SAS,2001) ووفق تحليل التباين باتجاه واحد One- way analysis of variance واختبرت المتوسطات الحسابية للمعاملات باستخدام اختبار دانكن متعدد الحدود Duncun multiple range بمستوى معنوية ($P < 0.05$) لتحديد الاختلافات المعنوية (Significantly differences) الخاصة بين المجاميع [6].

النتائج و المناقشة

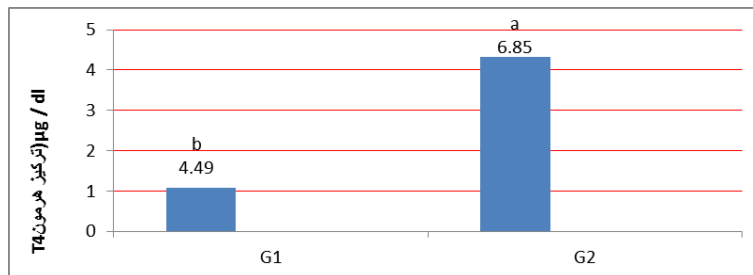
بينت نتائج هذه الدراسة حدوث ارتفاع معنوي عند مستوى احتمال ($p < 0.05$) في مستوى هرمون TSH لمجموعة المرضى G2 والتي بلغت (4.33 ± 0.85) ، بينما أظهرت مجموعة السيطرة G1 أنخفاضا معنويا والتي بلغت (1.08 ± 0.43) .



شكل (1) معدل مستوى الهرمون المحفز للدرقية Thyroid stimulating hormone لدى المرضى المصابين باضطرابات الغدة الدرقية مقارنة مع المجموعة الأولى

بينت نتائج هذه الدراسة حدوث ارتفاع معنوي عند مستوى احتمال ($p < 0.05$) في مستوى هرمون T4 لمجموعة المرضى G2 والتي بلغت (6.85 ± 1.20) ، بينما أظهرت مجموعة السيطرة G1 أنخفاضا معنويا والتي بلغت (4.49 ± 0.91) .

بينت نتائج هذه الدراسة حدوث ارتفاع معنوي عند مستوى احتمال ($p < 0.05$) في مستوى هرمون T4 لمجموعة المرضى G2 والتي بلغت (6.85 ± 1.20) ، بينما أظهرت مجموعة السيطرة G1 أنخفاضا معنويا والتي بلغت (4.49 ± 0.91) .



شكل (2) معدل مستوى هرمون الثايرونين رباعي اليود Thyroxine لدى المرضى المصابين باضطرابات الغدة الدرقية مقارنة مع المجموعة الأولى

لأداء وظائفها وعند انطلاق الطاقة يتحول الى كرياتينين ويطرح الى مجرى الدم حيث يزال بواسطة الكلية [28]. يزداد مستوى الكرياتينين في حالات التهاب الكلية وأنسداد المجاري البولية [29].

أهداف البحث:

- (1) دراسة تأثير فرط نشاط الدرقية على هرمونات الثايرونين والثايروكسين وهرمون محفز الدرقية.
- (2) دراسة تأثير ارتفاع نشاط الدرقية على بعض المتغيرات الكيموحيوية وهي الكرياتينين والمغنسيوم.

المواد وطرق العمل

استخدمت في هذه الدراسة 58 عينة بعمر (25-40) سنة. وقد أجريت الدراسة من شهر كانون الأول 2015 الى شهر شباط 2016 حيث تم جمع العينات في أحد المختبرات الأهلية في مدينة سامراء. قسمت عينات الدراسة الى مجموعتين هما:

G1: عدت كمجموعة سيطرة Control. وشملت هذه المجموعة 29 عينة.

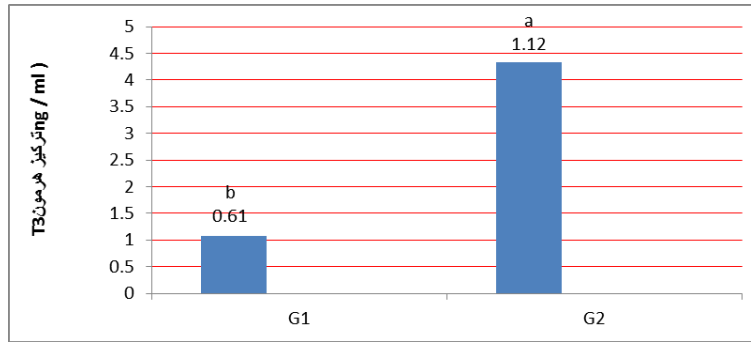
G2: عدت كمجموعة مرضى patient وشملت هذه المجموعة 29 عينة أيضا.

الحصول على عينات الدم

بعد إنتهاء مدة الدراسة (3) أشهر، سحبت عينات الدم الوريدي من المرضى المراجعين والمصابين بفرط نشاط الدرقية باستخدام محقنة طبية سعة (5) سم³، إذ تم سحب ما يقارب (4-5) مل من الدم،

بينت نتائج هذه الدراسة حدوث ارتفاع معنوي عند مستوى احتمال $(p \leq 0.05)$ في مستوى هرمون T3 لمجموعة المرضى G2 والتي بلغت (1.12 ± 0.08) ، بينما أظهرت مجموعة السيطرة G1 أنخفاضا معنويا والتي بلغت (0.61 ± 0.04) .

بينت نتائج هذه الدراسة حدوث ارتفاع معنوي عند مستوى احتمال $(p \leq 0.05)$ في مستوى هرمون T3 لمجموعة المرضى G2 والتي بلغت (1.12 ± 0.08) ، بينما أظهرت مجموعة السيطرة G1 أنخفاضا معنويا والتي بلغت (0.61 ± 0.04) .



شكل (3) معدل مستوى هرمون الثايرونين ثلاثي اليود Triiodothyronine لدى المرضى المصابين باضطرابات الغدة الدرقية مقارنة مع المجموعة الأولى

كما قد يعزى فرط هرمونات الدرقية خاصة لدى النساء ذوات الأعمار صغيرة ومتوسطة العمر الى كونها تتأثر بالحالات الفسلجية التي تحصل في هذه الأعمار مثل حالات النزف واضطرابات في الدورة الشهرية إضافة إلى حالات الحمل التي تتسبب في إنخفاض مستوى حجم الخلايا المرصوصة بالإضافة الى عامل في غاية الاهمية هو تناول بعض العقاقير التي تتسبب في إنخفاض مستوياته [9] فضلا "عن إن حجم البلازما في الإناث يكون أكبر قليلا من الذكور [10,11].

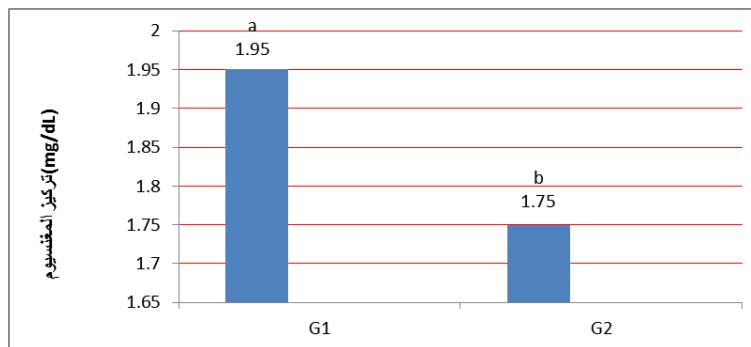
قد يعزى سبب هذا الارتفاع في هرمونات الدرقية الى نقص الفيتامينات ومنها فيتامين B12 Cobalamin وحامض الفولك Folic acid الاساسيان لذلك فنقص هذين الفيتامينين يسبب نقصا في تكوين (DNA) [12] وقد يعزى السبب ايضا "إلى الاجسام المضادة التي تفرز في حالة كون الاصابة ناتجة عن أمراض المناعة الذاتية والتي تهاجم الأغشية المخاطية للامعاء وتقلل من امتصاص B12 [13].

بينت نتائج هذه الدراسة حدوث أنخفاض معنوي عند مستوى احتمال $(p \leq 0.05)$ في تركيز أيون المغنسيوم لمجموعة المرضى G2 والتي بلغت (1.75 ± 0.08) ، بينما أظهرت مجموعة السيطرة G1 ارتفاعا معنويا والتي بلغت (1.95 ± 0.18) .

في هذه الدراسة تم تقدير مستوى هرمون محفز الدرقية TSH وهرمون T3 وهرمون T4 في مصل الدم لدى المرضى المصابين باضطراب الغدة الدرقية والاصحاء. وعند المقارنة بين المرضى المصابين في المجموعة الثانية G2 والمجموعة الأولى (الاصحاء) G1 نجد ارتفاع معدل مستويات هذه الهرمونات في المجموعة الثانية مقارنة مع المجموعة الأولى

هذه النتائج تتوافق مع ما جاء به [7] من المعروف أن TSH يحفز إفراز هرمونات الدرقية عن طريق التغذية الرجعية السالبة فعندما ينخفض تركيز هرموني T3 و T4 يزداد تركيز TSH كما في حالة قصور الدرقية وعندما يزداد تركيز هرموني T3 و T4 ينخفض تركيز TSH كما في حالة فرط الدرقية. ومن خلال دراستنا نلاحظ الارتفاع المعنوي لهرمون محفز الدرقية TSH في المجموعة الثانية G2 مقارنة بالمجموعة الأولى G1.

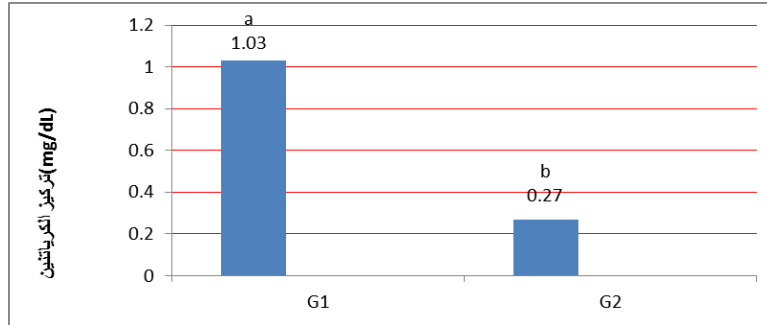
يعزى سبب هذا الارتفاع في هرمونات الدرقية (T3, T4) الى اضطراب الهرمونات الجنسية خصوصا " بالنسبة للإناث وزيادة اخذ اليود مع الغذاء او قد يعزى الى الالتهاب الذي يصيب الغدة الدرقية مما يسبب زيادة افراز هرموناتها، أو قد ترتفع نتيجة الاورام التي تصيب المبيض والخصى أو الاورام التي تصيب الغدة النخامية [8].



شكل (4) تركيز المغنيسيوم Magnesium Concentration لدى المرضى المصابين باضطرابات الغدة الدرقية مقارنة مع المجموعة الأولى.

المغنيسيوم في الكلية عند ارتفاع مستويات الكالسيوم في المصل والبول، أن الميكانيكية التي تربط بين ارتفاع الكالسيوم وهبوط المغنيسيوم هي حصول نقص في امتصاص المغنيسيوم في الكلية نتيجة زيادة استرجاع الكالسيوم في الكلية [15].

بينت نتائج هذه الدراسة حدوث انخفاض معنوي عند مستوى احتمال ($p \leq 0.05$) في تركيز الكرياتينين لمجموعة المرضى G2 والتي بلغت (0.27 ± 0.01)، بينما أظهرت مجموعة السيطرة G1 ارتفاعاً معنوياً والتي بلغت (1.03 ± 0.09) عند مقارنتها بالمجموعة الثانية.



شكل (5) يبين تركيز الكرياتينين Creatinine Concentration لدى المرضى المصابين باضطرابات الغدة الدرقية مقارنة مع المجموعة الأولى

الكبيبية مما يؤدي إلى زيادة طرح الكرياتينين وانخفاض تراكمه في الجسم، أو ربما يعود السبب إلى حدوث اضطرابات في العمليات الوظيفية لخلايا الطبقة الداخلية للأوعية الشعرية الكبيبية [20]. تم قياس تركيز الكرياتينين كونه مؤشر أكثر كفاءة وادق من قياس تركيز اليوريا حيث ان اليوريا يتغير مستواها خلال اليوم الواحد كما أنها تتأثر بالغذاء فتتناول كميات عالية من البروتين يؤدي إلى ارتفاع مستوى اليوريا أما الكرياتينين فهو أكثر ثباتاً ولا يتأثر بالغذاء.

1-Baskin HJ, Cobin RH, Duick DS, et al.(2002). (American Association of Clinical Endocrinologists). American Association of Clinical Endocrinologists medical guidelines for clinical practice for the evaluation and treatment of hyperthyroidism and hypothyroidism. *Endocr Pract.*;8:457-469.
2-Klein, J. and Levey, G.S. (2000) The thyroid .8th ed Philadelphia :Lippincott- Raven.
3- العلوي، صباح ناصر(2003) علم المصطلحات الطبية. دار الفكر للطباعة و النشر. الطبعة الأولى، الأردن.
4-Rice, C.A. and Pollard, J.M. (2002) The important role cholesterol plays in your health. The health education rural out search.6:2-16.
5-Miller KK, Daniels GH. (2001). Association between lithium use and thyrotoxicosis caused by silent thyroiditis. *Clin Endocrinol (Oxf).*;55:501-508.
6-Duncan, RC; Knap, RG and Miller, MC (1983). *Introductory biostatistics for the health sciences*, A Wiley Medical Publication, John Wily and Sons. London, pp: 16-179.

توضح النتائج أعلاه حصول إنخفاض معنوي في تركيز المغنيسيوم حيث يعود السبب في ذلك إلى سوء الامتصاص أو ربما يعود إلى الاضطرابات الايضية والتي تزداد مع تقدم العمر في الإناث والذكور [14].

وقد أظهرت الدراسة الحالية وجود إنخفاض معنوي في تركيز المغنيسيوم في مرضى فرط الدرقية قد أظهروا إنخفاضاً عن الحد الأدنى الطبيعي في المجاميع المدروسة وربما يعود السبب في ذلك إلى زيادة الكالسيوم في المصل والأدرار إذ تشير الدراسات إلى حدوث نقص في امتصاص

نظراً لان الكرياتينين يعد المقياس الامثل لقياس وظائف الكلية لانه مادة داخلية المنشأ، يتناسب تركيز الكرياتينين في الدم طردياً مع مستوياته في البول، يترشح كلياً ولا يعاد امتصاصه إضافة إلى إن تركيزه ثابت خلال 24 ساعة [18].

قد يعزى هذا الانخفاض في تركيز الكرياتينين إلى ارتفاع في معدل الترشيح الكبيبي الناجم عن ارتفاع في معدل مرور البلازما البولية أو قد يكون السبب هو الارتفاع الحجمي للدم وقلة مقاومة الشريينات

المصادر

7-Simon, H. (2006). Hypothyroidism. University of Maryland Medical center. *J. Clin. Invest.* .112 (7): 1123 - 25.
8-Kumar, P. and Clark , M. (2004). *Clinical medicine* . 5th ed. W. B. Saunders comp. UK. pp : 1001-1039 .
9-Pagana, Kathleen, Deska and Pagana ,Timothy. (2002): *Mosbys Manual of diagnostic and laboratory test*. 2ed. Mosby
10-Miale, J.B. (2003). *Laboratory Medicine Hematology*. 6th ed., C.V. Mosby Company, pp. 354, 356, 360.
11-Ma, Y.; Freitage, P.; Zhau, J.; Brune, B.; Fred, S.; and Fandrey, J. (2004).Thyroid hormone induces erythropoietin gene expression through augmented accumulation of hypoxia inducible factor-1. *AM. J. Physiol.*, 287: R 600- R607.
12-Guyton, A.C. and Hall, J.E. (2001). *Textbook of Mecial Physiology*. 10th ed., W.B. Saunders Company, Philadelphia, pp. 781-789, 858-868.
13-Hillman, R.S. and Ault, K.A. (1999). *Alange Medical Book Hematology in Clinical Practice*. 3rd ed, pp: 14-16

- 14-Tietz, N.W. (2000). Textbook of Clinical Chemistry. 2nd ed., Saunders Company, U.S.A. , pp. 132-116
- 15-Disashi, T., Iwaoka, T., Inoue, J., Naomi, S. and Tomitak, K. (2001). Magnesium metabolism in hyperthyroidism. *Endocr. J.*, 43(4): 397
- 18- Abdella, AM; Ekoon BS, Modawe GA(2013). The impact of thyroid dysfunction on renal function tests. *Saudi J Kidney Dis Transpl* ;24:132-134
- 20- Cano-Europa, E., Blas-Valdivia, V., Franco-Colin, M., Gallardo-Casas, C.A. and Ortiz-Burton, R.(2009). Methimazole induced hypothyroidism caused cellular damage in spleen, heart, liver, lung and kidney. *Acta. Histochemica*.
- 21- Larsen, P. R.; Krohenberg, H. M., Melmed, S. ; and Polonsky, L. S. (2003). Williams textbook of endocrinology 10th ed. Elsevier. Saunders. pp: 331-347.
- 22- Kumar, A. (2004). Animal physiology. Discovery publishing house. New Delhi. pp: 257-259.
- 23- Bullock, J. (2001). Endocrine Physiology. In: Physiology. Edited by Bullock, J., Boyle III, J. and Wang, M.B., 4th ed., Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, pp. 693-706
- 24- Meier, C., Roth, C., Staub, J., Guglielmetti, M., Miserez, A. and Herzog, R. (2001). TSH-controlled L-thyroxine therapy reduces cholesterol levels and clinical symptoms in subclinical hypothyroidism: A Double Blind, Placebo-Controlled Trial (Basel Thyroid Study), 86(10): 4860-4866.
- 25- Becks, G.P. and Burrow, G.N. (1995). Diagnosis and Treatment of Thyroid Disease During Pregnancy. In: Endocrinology. Edited by DeGroot, L.J., Vol. 1, 3rd ed., W.B. Saunders Company, Philadelphia, pp. 799-820.
- 26- Weisinger, J.R. and Ezequiel, B. (1998). Magnesium and phosphorus. *Lancet*, 352: 391-396
- 27- السامرائي، زينة لفتة حسن.(2010).العلاقة بين الهيموكلوبين الكلوكوزي وعدد من المتغيرات الكيموحيوية لدى مرضى داء السكري من النوع الثاني في محافظة صلاح الدين. أطروحة دكتوراة-كلية التربية /جامعة تكريت
- 28- Dewick, P.M. (2002). Medicinal Natural Products. 2nd ed., John Wiley and Sons, LTD, pp: 411.
- 29- Afifi, E.A., El-Sherbiny, E.M. and Tawfik, S.M.F. (2006). Evaluation of the and fibrinolysis in thyroid disease. *Acta Haematol* 1998, 58: 171-177.and *Radiation Research*.38 (4).

Hormonal biochemical study of patients with hyperthyroidism activity in the city of Samarra

Noor Ibrahim Hasan al kraie

Department of Biology , College of pure Sciences , Tikrit University , Tikrit , Iraq

Abstract

This study was designed to determine the effect of the increase of hyperthyroidism on some hormones (Triiodothyronine, thyroxine, thyroid stimulating hormone) and some biochemical parameters (creatinine, magnesium) 58 sample used in this study at age (25-40 years), where the samples were divided into two groups and a sample rate of 29 per group. The totals were as follows: control group, and a group of patients. It was measured hormone Triiodothyronine level (T3), and hormone Tetraiodothyronine (T4), and thyroid stimulating hormone, creatinine and Magnesium. Results of the study showed for the increase significantly in the level of the hormone T3 and T4 and TSH in patients group, the results also showed a significant decrease for the level of creatinine and magnesium in patients when compared to the control group.