

قياس وظيفة الغدة الدرقية وبعض المعايير الكيموحيوية في ذكور الارانب المحلية المستحث فيها فرط البرولاكتين تجريبياً

عمر عبد الله احمد العليان

قسم التقانات الاحيائية، كلية العلوم التطبيقية، جامعة سامراء، العراق

<https://doi.org/10.54153/sjpas.2022.v4i1.338>

معلومات البحث:	الخلاصة:
تأريخ الاستلام: 2021/12/18	
تأريخ القبول: 2022/01/30	
الكلمات المفتاحية:	
الغدة الدرقية، برولاكتين، دوبريدون	
معلومات المؤلف	
الايمل: omar.abdullah.ahmed1988@gmail.com	
الموبايل: 07707854902	

هدفت هذه الدراسة الى الكشف على التأثير الوقائي لزيت الجوز وزيت القسط الهندي ومقارنة تأثيرهما مع تأثير عقار ل- كارنتين L-Carnitin على بعض المعايير الفسلجية والكيموحيوية لذكور الارانب المحلية المصابة بفرط البرولاكتين المستحث فيها تجريبياً، وتضمنت التحليلات المختبرية تقدير بروتين الالبومين والبروتين الكلي وهرمون TSH وهرمون T3 وهرمون T4. اذ تم استحداث فرط البرولاكتين في ذكور الارانب المستخدمة في الدراسة بوساطة حقنها تحت الجلد بعقار الدومبريدون Dompridone بتركيز (4 ملغم/ كغم) مذاباً في محلول فسيولوجي (Normal saline) ومادة Tween-80، بالتزامن مع ذلك جرعت بمقدار 0.5 مل/ كغم من زيت الجوز وزيت القسط الهندي وعقار ل- كارنتين كل حسب المجموعة المحددة لغرض التعرف على التأثير الوقائي لكل مركب واستمرت مدة التجربة (30 يوماً). قسمت ارناب التجربة الى 5 مجاميع هي مجموعة السيطرة السالبة (السيطرة السليمة) (C-ve) ومجموعة السيطرة الموجبة (السيطرة المصابة) (C+ve) المحقونة بعقار الدومبريدون ومجموعة زيت القسط الهندي (G1) ومجموعة زيت الجوز (G2) ومجموعة عقار ل- كارنتين (G3). وتم الحصول على النتائج الآتية، وجود ارتفاع معنوي ($P \leq 0.05$) لتركيز هرمون TSH في أمصال دماء ذكور الارانب المحلية في مجموعة (C+ve) مقارنة مع بقية المجاميع، واطهر هرمون T4 انخفاضاً في مجموعة (C+ve) مقارنة مع بقية المجاميع بينما لم يظهر هرمون T3 فروق معنوية في جميع المجاميع. واطهرت النتائج ايضاً وجود انخفاض معنوي ($P \leq 0.05$) في تركيز الالبومين والبروتين الكلي في أمصال دماء ذكور الارانب المحلية في مجموعة السيطرة (C+ve) مقارنة مع المجاميع الاخرى.

المقدمة

البرولاكتين هو هرمون متعدد الببتيد يفرز من خلايا *Lactotrophic cells* التي تقع في الغدة النخامية في جزئها الامامي [1،2]. والبرولاكتين يشابه هرمون النمو لكن الجين الخاص بإنتاج الهرمونيين يقع على كوموسوم مختلف عن الآخر لكل منهما، وهناك عدة اشكال لهرمون البرولاكتين لكن الشكل السائد هو المتكون من 199 حامضاً أمينياً ويكون وزنه الجزيئي 23000 دالتون، ان كمية هرمون البرولاكتين في الغدة النخامية تكافئ 2% من كمية هرمون النمو فيها [3]. يزداد مستوى البرولاكتين في الدم بعد استخدام المضادات الحيوية وعند استخدام الأدوية المهدئة، علاوة على ذلك فإن عدد من الحالات ترفع هذا الهرمون مثل خمول الغدة الدرقية الأولي وبعض حالات فشل الكليتين او فشل الكبد والأورام التي تصيب الغدة النخامية وخصوصاً الخلايا الفارزة لهرمون الحليب [4].

يكون تركيز هذا الهرمون في البلازما هو الأعلى أثناء النوم بينما تكون أدنى قيم له خلال ساعات النهار [5]. يمكن أن تشمل الفيزيولوجيا المرضية للبرولاكتين إما نقص إنتاج البرولاكتين أو إنتاج البرولاكتين المفرط، يؤدي نقص البرولاكتين إلى فشل اللاكتات بينما يؤدي الإفراط في البرولاكتين إلى در اللبن والعقم، يمكن أن يؤدي تدمير الغدة النخامية الأمامية إلى نقص البرولاكتين، من ناحية أخرى تشمل الأسباب الزائدة في البرولاكتين فقدان تثبيط الدوبامين تحت تأثير الأدوية المضادة للذهان أو تدمير ما تحت المهاد، يمكن أن تسبب أورام إفراز البرولاكتين أيضاً زيادة البرولاكتين كما هو الحال مع الورم البرولاكتيني [1].

فرط البرولاكتين *Hyperprolactinemia* حالة سريرية تنسم بمستوى عالٍ من هرمون البرولاكتين في الدم يزيد عن 15 ملغم/ لتر، يعد فرط برولاكتين الدم واحداً من أكثر الاضطرابات شيوعاً في علوم طب الغدد الصماء سريرياً، ويتعلق الأمر بالعديد من المسببات المرضية، ويتطلب توضيحها أخذ التاريخ الدقيق والتقييم السريري، ويمثل الارتفاع المستمر لمستويات البرولاكتين في الدم وعادة ما يرتبط فرط برولاكتين الدم الناجم عن الأدوية بمستويات البرولاكتين التي تتراوح من 25 إلى 100 مجم/ لتر، ويمكن أن ينتج عن ظروف فسيولوجية أو مرضية، وقد يسبب الإجهاد والتمارين الرياضية زيادات طفيفة في مستويات البرولاكتين وهي من الأسباب المهمة لفرط برولاكتين الدم الفسيولوجي [6].

يمكن أن تكون الأسباب الشائعة لفرط برولاكتين الدم فسيولوجية أو مرضية أو ناتجة عن الأدوية، قد يظل المرضى الذين يعانون من فرط برولاكتين الدم بدون أعراض أو يمكن أن تظهر عليهم علامات وأعراض قصور الغدد التناسلية [7]. ينتج قصور في الغدد الصماء عن فرط هرمون البرولاكتين في الدم غالباً بطرق آليات غير مباشرة، الآفات العملاقة أو الاورام المتكونة تضغط بشكل عام على خلايا الغدد التناسلية، في النتيجة تنخفض مستويات هرمون *FSH* و *LH* وهرمون التستوستيرون بشكل ملحوظ، واستعادة وظيفة الغدد التناسلية في المرضى الذين يعانون من أورام كبيرة أمر غير معتاد بعد العلاج، تحدث هذه الحالة بشكل أكثر عند الرجال، وان هذا يفسر أيضاً ارتفاع مستويات *PRL* لدى الرجال مقارنة بالنساء [8].

تمثل النباتات الطبية أقدم أشكال الأدوية المستخدمة منذ آلاف السنين في الطب التقليدي في العديد من البلدان حول العالم، واستعملت النباتات الطبية للتداوي والتشافي خلال العصور المختلفة من التاريخ البشري واعتمد الناس على الأدوية العشبية التقليدية في علاج العديد من الامراض، ويعتمد أكثر من 80% من سكان العالم على الأدوية العشبية التقليدية في الرعاية الصحية الأولية [9].

واحد هذه النباتات هو نبات القسط يُعرف في الدول العربية باسم "القسط الهندي" ويستخدمه المعالجون التقليديون منذ عصر الحضارة الإسلامية، وظهرت تأثيرات بيولوجية مفيدة عن استخدام هذا النبات، بما في ذلك تعديل المناعة ومضادات الأكسدة ومضادات الالتهاب ومضادة للطفريات ومضادة للسرطان ومضادة للالتهابات والتأثيرات الميكروبية وتؤثر على الخصوبة أيضاً [10].

ان المكسرات هي أطعمة غنية بالعناصر الغذائية وهي مصادر غنية بالأحماض الدهنية الغذائية مع نسبة عالية من الأحماض الشحمية غير المشبعة إلى الأحماض الدهنية، ولكون المكسرات وزيتها ذات أهمية بالغة فقد تناولت وبحثت الكثير من الدراسات في الآثار الصحية الايجابية والسلبية المحتملة الناتجة عن تناول المكسرات والزيوت النباتية، وأظهرت الدراسات السابقة حول الآثار الصحية للمكسرات أن تناول الجوز له علاقة بانخفاض معدل الإصابة بأمراض القلب التاجية لدى كل من الرجال والنساء. [11]

الدوبامين هو واحد من الناقلات العصبية الرئيسية في الجهاز العصبي للتثبيات، في الجهاز العصبي المركزي، يتم إنتاجه وإطلاقه بواسطة ما يسمى بالخلايا العصبية الدوبامينية، والتي توجد في مناطق الدماغ المختلفة ولكنها موجودة وفيرة بشكل خاص في المادة السوداء [12]. يفرز الدوبامين في منطقة تحت المهاد من خلال مسار الدوبامين الدرني ويصل إلى الغدة النخامية عن طريق الأوعية الدموية البابية. فقد اقترح أن الرضاعة تقلل من نشاط الخلايا العصبية في مسار الدوبامين، مما يتيح إطلاق *PRL* في مجرى الدم [13]. الدومبيريدون (*DOMP*) أحد مضادات الدوبامين وثبت أنه يحفز إفراز *PRL* لدى العديد من الأنواع، بما في ذلك الفئران [14] والإنسان [15]، والأغنام [16]، وثبت أن تعاطي *DOMP* عن طريق الفم يعزز إنتاج الحليب لدى النساء وقد اقترحت هذه الدراسة للوقوف على الآثار الجانبية الناتجة عن تناول الدومبيريدون والتأثير الوقائي لزيتي القسط الهندي والجوز ضد فرط البرولاكتين الناتج عن الدومبيريدون.

المواد وطرق العمل

استحداث فرط البرولاكتين

تم استحداث فرط البرولاكتين في دم حيوانات التجربة (ذكور الارانب المحلية) بحقنها تحت الجلد بعقار *Dompridone* تركيز (4) ملغم/ كغم *Normal saline+ Tween 80+* ، ولمدة (30) يوماً [17].

توزيع حيوانات الدراسة

وزعت عينات الدراسة على (5) مجاميع عشوائياً بعدد (5) عينات لكل مجموعة كالاتي:
المجموعة الأولى: مجموعة السيطرة السالبة (المجموعة السليمة) *C-ve*: جرعت هذه المجموعة بماء الشرب العادي *Normal saline+ Tween 80+* والغذاء لمدة (30) يوماً.
المجموعة الثانية: مجموعة السيطرة الموجبة (المجموعة المصابة) *C+ve*: حقنت عينات هذه المجموعة تحت الجلد بجرعات من عقار *Dompridone* بتركيز 4 ملغم/كغم، *Normal saline+ Tween 80+* لمدة 30 يوماً.
المجموعة الثالثة *G1*: جرعت عينات هذه المجموعة فموياً بـ (0.5 ملغم/كغم) زيت القسط الهندي وحقن من عقار *Dompridone* تحت الجلد بتركيز 4 ملغم/كغم، *Normal saline+ Tween 80+* لمدة 30 يوماً.
المجموعة الرابعة *G2*: جرعت عينات هذه المجموعة فموياً بـ (0.5 ملغم/كغم) من زيت الجوز مع حقن من عقار *Dompridone* تحت الجلد بتركيز 4 ملغم/كغم، *Normal saline+ Tween 80+* لمدة 30 يوماً.
المجموعة الخامسة *G3*: جرعت عينات المجموعة فموياً بتركيز (300 ملغم/كغم) من عقار *L-carnitin* مع حقن من عقار *Dompridone* تحت الجلد بتركيز 4 ملغم/كغم، *Normal saline+ Tween 80+* لمدة 30 يوماً.

الحصول على العينات الدموية

بعد الانتهاء من عملية التجريع والعلاج والمحددة مسبقاً بـ (30) يوماً منع الطعام عن حيوانات التجربة مدة (12) ساعة، ثم سحبت عينات الدم من القلب مباشرة، بحجم (10) مل من الدم ووضع في أنابيب اختبار خاصة، ثم تركت لمدة (15) دقيقة تقريباً بدرجة حرارة المختبر وبعدها فصلت العينات بوساطة جهاز الطرد المركزي بسرعة (3000) دورة/دقيقة ولمدة (15) دقيقة وحفظ المصل تحت التجميد في أنابيب بلاستيكية (ابندورف) لحين إجراء الفحوصات

الاختبارات الكيموحيوية للدم

تقدير تركيز البروتين الكلي في مصل الدم

استخدمت العدة الجاهزة (*Kit*) المنتجة من قبل شركة (*Biomaghreb*) التونسية، لتقدير مستوى البروتين الكلي [13].

تقدير مستوى الألبومين في مصل الدم

قدر مستوى الألبومين في مصل الدم باستخدام العدة الجاهزة (*Kit*) المنتجة من قبل شركة (*Biomaghreb*) التونسية [18].

الاختبارات الهرمونية

تقدير مستوى *T3* في المصل

قدر مستوى هرمون *T3* لمصل دماء ذكور الارانب المحلية باستخدام العدة الجاهزة المجهزة من الشركة الفرنسية *Veda*، باستخدام تقنية الاليزا (*ELISA*) [19].

تقدير مستوى هرمون *T4* في المصل

تم تقدير مستوى *T4* للمصل باستعمال العدة الجاهزة المنتجة من قبل شركة *Veda* الفرنسية باستخدام تقنية *ELISA* [20].

تقييم مستوى هرمون *TSH*

تم تقييم مستوى هرمون *TSH* باستخدام العدة الجاهزة عن طريق تقنية الاليزا [21].

التحليل الإحصائي:

تم ترتيب البيانات وتحليلها احصائياً وفقاً للتصميم تام التعشبية (*CRD*)، مع مقارنة متوسطات المعاملات باستعمال اختبار تحليل التباين (*Analysis of Variance (ANOVA)*) عند مستوى معنوية 0.05، باستعمال البرنامج الاحصائي (*SAS*) *Statistical Analysis System*.

النتائج والمناقشة

المتغيرات الهرمونية

تركيز هرمونات *TSH* و *T4* و *T3* في أمصال دماء ذكور الارانب المحلية: بينت النتائج في الجدول (1) وجود ارتفاع معنوي ($P \leq 0.05$) لتركيز هرمون *TSH* في أمصال دماء ذكور الارانب المحلية في مجموعة (*C+ve*) مقارنة مع بقية المجاميع، واطهر هرمون *T4* انخفاضا في مجموعة (*C+ve*) مقارنة مع بقية المجاميع بينما اظهر لم يظهر هرمون *T3* فروق معنوية في جميع المجاميع. كما في الجدول 1.

جدول 1: مستويات هرمونات الدرقية بين مجاميع التجربة

المجاميع	TSH	T4	T3
C-VE	0.155±0.032 b	1.445±0.034 b	0.643±0.022 a
C+VE	0.2±0.024 a	1.00±0.042 c	0.710±0.034 a
G1	0.146±0.028 b	1.425±0.023 b	0.682±0.043 a
G2	0.143±0.025 b	1.535±0.024 b	0.663±0.064 a
G3	0.125±0.024 b	1.73±0.032 a	0.620±0.036 a

* عدد الارانب (5) لكل مجموعة

*الحروف المتغايرة يقصد بها وجود فرق معنوي عند المستوى المعنوي ($P \leq 0.05$).

اشارت دراسة *DELITALA* واخرون [38]1980 الى حدوث ارتفاع معنوي في تركيز هرمون *TSH* نتيجة استخدام عقار الدومبيريدون وهذا يتوافق مع نتائج دراستنا اذ كان الارتفاع معنوي. وبينت النتائج ايضاً حدوث انخفاض في تركيز هرمون *T4* وعدم حدوث فرق معنوي في تركيز *T3* وقد يعزى سبب ذلك إلى ضعف نشاط إنزيم *5-Monodeiodinase* الذي يسيطر على تحويل *T4* إلى *T3*.

ان التغيرات الناتجة في هرمونات الغدة الدرقية ربما تعود الى التأثيرات على مستقبلات الـ *TSH* وقد نوه إليها [22]، اذ توجد هذه المستقبلات على الغشاء القاعدي للخلايا الطلائية، و يعمل *TSH* على تحفيز انزيم *Adenylate Cyclase* في الجهة الداخلية من الغشاء الخلوي فيزيد من انتاج الاديونوسين احادي الفوسفات الحلقي *Cyclic Adenosin Monophosphate (cAMP)* في الخلية [23]، الذي يلعب دوراً مهماً بوصفه رسول ثاني *second messenger* لتحفيز وتفعيل النظام الإنزيمي الأساس لخلايا الدرقية، ونتيجة هذه العملية ستكون زيادة سريعة لإفراز الهرمونات التي تفرزها الغدة الدرقية خصوصاً *T4* مع استمرارية في نمو الغدة الدرقية نسيجياً.

اشار *Földes* واخرون [24]1985 الى إطلاق هرمون *TSH* من الغدة النخامية استجابةً للدومبيريدون، وهو عامل يحجب مستقبلات الدوبامين وأن آلية التغذية المرتدة الأكثر قوة تعدل تنظيم الدوبامين لإفراز *TSH* بدرجة عالية من الحساسية واوضحوا أن نظام الدوبامين يلعب دوراً في تنظيم إفراز *TSH*، مما يؤكد نفسه جزئياً على أنه تأثير مباشر على الغدة النخامية، وأن تنظيم الدوبامين قد يتأثر بضعف الغدة الدرقية. كذلك بين *Shidhaye* واخرون [25] 2018 انه يرتبط فرط هرمون برولاكتين الدم بأسباب منها قصور الغدة الدرقية وكذلك فرط نشاط الغدة الدرقية، وان البرولاكتين له علاقة إيجابية مع هرمون *TSH* في كل من فرط نشاط الغدة الدرقية وقصور الغدة الدرقية.

وأظهرت دراسة العلاج بخلاصة جذر القسط الهندي سبب في تحسين اضطرابات الغدة الدرقية وكشفت نفس الدراسة أيضاً تحسين تأثيرات مستخلص القسط الهندي على *TSH* المتغير و *T4* و الألبومين نتيجة خصائصه المضادة للاكسدة [26]. كان يعد الكارنيتين مضاداً طرفياً لعمل هرمون الغدة الدرقية، وليس مثباً لوظيفة الغدة الدرقية [27] [40] وبين *Salvatore Benvenga* واخرون [28] 2001 ان الكارنيتين مفيداً للوقاية والعلاج من عاصفة الغدة الدرقية.

بينت النتائج في الجدول (2) وجود انخفاض معنوي ($P \leq 0.05$) في تركيز الالبومين والبروتين الكلي في أمصال دماء ذكور الارانب المحلية في مجموعة السيطرة ($C+ve$) مقارنة مع المجاميع، وكما في الجدول 2.

جدول 2: مستويات الالبومين والبروتين الكلي بين مجاميع التجربة

المجاميع	Albumin	Total Prtein
C-ve	4.000±0.292 a	5.475±0.150 A
C+ve	2.100±0.216 b	3.22±0.216 B
G1	4.433±0.115 a	6.225±0.171 A
G2	260 4.750±0. a	5.500±0.361 A
G3	4.433±0.321 a	5.850±0.389 A

* عدد الارانب (5) لكل مجموعة

*الحروف المتغايرة يقصد بها وجود فرق معنوي عند المستوى المعنوي ($P \leq 0.05$).

يعد الالبومين البروتين الاكثر وفرة وانتشاراً في بلازما الدم في الانسان ويكون حوالي 55% من البروتينات الكلية التي ينتجها الكبد، بمعدل يعتمد على امتصاص البروتينات يترشح الالبومين في كبيبات الكلتيين ويعاد امتصاص معظمه في خلايا الانابيب البعيدة ويتحلل عن طريق الانزيمات المحللة الى اجزاء صغيرة تعود الى الدوران [27] ، ويشير مستوى الالبومين المنخفض الى اختلال في وظائف الكبد او خلل في البناء اما اولي ناتج عن ضرر خلايا الكبد او ثانوي بسبب نقص تناول البروتينات وانخفاض امتصاص الاحماض الامينية [29]. ان انخفاض مستوى الالبومين قد يكون نتيجة لارتفاع تولد الجذور الحرة المتكونة والمتحررة نتيجة عملية بيروكسدة الدهن *Lipid peroxidation*، وزيادة تكوين الجذور الحرة تسبب زيادة نفاذية الاغشية وتسرب البروتينات خارج الجهاز الوعائي [30]

ربما يعود سبب الانخفاض في الألبومين إلى استهلاكه المستمر كمضاد للأكسدة في الدم وتثبيط نشاط محفز بناء الالبومين في الكبد الناتج عن الإصابة بداء السكري، اضافة الى تنشيط تحول الأحماض الأمينية إلى كربوهيدرات [31] ، أو قد يكون السبب هو أن الجذور الحرة المتحررة من الإجهاد التأكسدي قد تؤدي إلى اعتلال الكلية السكري وهذا يزيد الالبومين الراشح من الدم إلى البول من خلال الكبيبات الكلوية، ونقص الألبومين احدى العلامات السريرية لأمراض الخلايا الكبدية المتكونة عن إعاقة في تخليق الألبومين، وهو التهاب شديد يصيب الأمعاء أو التهاب القنوات للمفية المعوية [32]

نظرا لوجود العديد من المركبات الفعالة كالمركبات الفينولية في زيت القسط الهندي وزيت الجوز، اظهرت الزيوت تأثيرات جيدة يمكن ان تعزى الى هذه المركبات الفعالة اذ ان المركبات الفينولية تستطيع خفض بيروكسدة الدهن وتزيد نشاط ثايولات بروتين البلازما مثل الالبومين وبروتينات البلازما الاخرى سواء في الانسان او في الحيوان [33]. قد يعود الارتفاع المعنوي في تركيزي البروتينات الكلية والالبومين الى احتواء زيت القسط الهندي وزيت الجوز على مضادات اكسدة ومركبات الفينولات المتعددة والفلافونيدات، وتعمل هذه المركبات على خفض الاجهاد التأكسدي فتعمل على إزالة الجذور الحرة وبشكل خاص جذور الأوكسجين الفعالة (ROS) من خلال فعاليتها المضادة للأكسدة [34].

ربما يعود التركيز المرتفع للألبومين هو نتيجة التأثير الوقائي للألبومين لوجود الصفة الأيونية الكارهة للماء التي تجعله مضاداً للأكسدة وذلك يتم من خلال ارتباطه بالعناصر المعدنية المشحونة بالشحنة الموجبة التي تشارك في الأكسدة، ولكونه منتشر داخل بلازما الدم فإنه يكون معرضاً للإجهاد التأكسدي المستمر لذلك فإن التأثير الكمي لجزيئة الألبومين تجعله مضاد اكسدة جيد [35] ، كذلك يحمي خلايا الكلية من الاجهاد التأكسدي ويمنع فقدان البروتينات مع البول [36]. زيادة البروتين الكلي والالبومين قد يكون ناتجاً عن تأثيرات الابتنائية المحسنة أو الأنشطة المضادة للالتهابات من *L*-كارنيتين ، و يُعرف الألبومين بانه من بروتينات

المرحلة الحادة السلبية، ويتم تثبيطه في الالتهاب عن طريق السيتوكينات المنشطة للالتهابات [37]. كما أوضح Duranay وآخرون [39]2006 ان الكارنتين سبب تحسن في مستويات الالبومين والبروتين الكلي في الجسم .

الاستنتاجات

استنتجنا من الدراسة الحالية ان للدونبريدون تأثيرات جانبية على مستويات هرمونات الغدة الدرقية ومستويات للالبومين والبروتين الكلي، بينما اظهر استخدام الزيوت النباتية في البحث من التقليل من التأثيرات الجانبية للدونبريدون .

References

- 1- Al-Chalabi M, Bass AN, Alsalman I. Physiology, Prolactin. [Updated 2021 Jul 29]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507829/>.
- 2- Kaur, K., Singh, M. & virk, S. P. (2003). prolactinomas in infertility. Rev. Gynaecol. pract 3: 180- 187.
- 3- محمد، مدحت حسين خليل. (2005). علم الغدد الصم. الطبعة الثالثة. دار الكتاب الجامعي- العين- الإمارات العربية المتحدة .
- 4- Rayburn, W. F. (1996). Clinical commentary; The bromo criptine (Parlodel) controversy and recommendations for lactation suppression. Am. J. Perinatol. B: 69 - 71 .
- 5- Radowicka, M., Pietrzak, B., Wielgoś, M. (2021). Prolactin secretion pattern among female flight attendants. International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health, 34(3), 351-361. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01655/>.
- 6- Majumdar, A., & Mangal, N. S. (2013). Hyperprolactinemia. Journal of Human Reproductive Sciences, 6(3), 168-175. doi: 10.1007/978-81-322-1686-5_29.
- 7- Thapa S, Bhusal K. Hyperprolactinemia. [Updated 2021 Jul 26]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537331/>.
- 8- Calle-Rodrigue, R. D., Giannini, C., Scheithauer, B. W., Lloyd, R. V., Wollan, P. C., Kovacs, K. T., ... & Davis, D. H. (1998, November). Prolactinomas in male and female patients: a comparative clinicopathologic study. In Mayo Clinic Proceedings (Vol. 73, No. 11, pp. 1046-1052). Elsevier.
- 9- Marrelli, M. Medicinal Plants. Plants 2021, 10, 1355. <https://doi.org/10.3390/plants10071355>.
- 10- Abdallah, E. M., Qureshi, K. A., Ali, A. M., & Elhassan, G. O. (2017). Evaluation of some biological properties of Saussurea costus crude root extract. Biosci Biotech Res Comm, 10(4), 601-611.
- 11- Aune, D., Keum, N., Giovannucci, E., Fadnes, L. T., Boffetta, P., Greenwood, D. C., ... & Norat, T. (2016). Nut consumption and risk of cardiovascular disease, total cancer, all-cause and cause-specific mortality: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. BMC medicine, 14(1), 1-14.

- 12- Franco, R.; Reyes-Resina, I.; Navarro, G. Dopamine in Health and Disease: Much More Than a Neurotransmitter. *Biomedicines* 2021, 9, 109. <https://doi.org/10.3390/biomedicines9020109>. Földes J, Bános C, Lakatos P, Takó J. Effect of domperidone on serum TSH and growth hormone in thyroid patients. *Acta Med Hung.* 1985;42(3-4):133-43. PMID: 4094840.
- 13- Li, C., P. Chen, and M. S. Smith. 1999. Neuropeptide Y and tuberoinfundibular dopamine activities are altered during lactation: Role of prolactin. *Endocrinology* 140:118–123.
- 14- Kato, H., T. Fujino, S. Aramaki, M. Koresawa, S. Yamashita, and T. Torigoe. 1980. The role of domperidone in the regulation of prolactin release in rats. *Life Sci.* 26:1343–1347.
- 15- Fujino, T., H. Kato, S. Yamashita, S. Aramaki, H. Morioka, M. Koresawa, F. Miyauchi, H. Toyoshima, and T. Torigoe. 1980. Effects of domperidone on serum prolactin levels in human beings. *Endocrinol. Jpn.* 27:521–525.
- 16- Deaver, D. R., D. H. Keisler, and R. A. Dailey. 1987. Effects of domperidone and thyrotropin-releasing hormone on secretion of luteinizing hormone and prolactin during the luteal phase and following induction of luteal regression in sheep. *Domest. Anim. Endocrinol.* 4:95–102.
- 17- Silva, E. J., Felicio, L. F., Nasello, A. G., Zaidan-Dagli, M., & Anselmo-Franci, J. A. (2004). Prolactin induces adrenal hypertrophy. *Brazilian journal of medical and biological research*, 37, 193-199.
- 18- Doumas, B., Bayse, D. and Carter, R. (1981). A candidate reference method for determination of total protein in serum. part II: Test for transferability. *Clin. Chem.*; 27: 1651-1654.
- 19- Braverman, L. E. (1996). Evaluation of thyroid status in patients with thyrotoxicosis. *Clin. Chem.* 42 : 174-181.
- 20- Mazzafferi, E. L. and Gharib, H. (1998). Thyroxine suppressive therapy in patients with nodular thyroid disease. *Ann. Intern. Med.* 128 : 386-394.
- 21- Fisher, C. J. (2003). Organoselenium compounds as glutathione peroxidase mimics. B-180 Medical Laboratories Free Radical and Radiation Biology Program, University of Iowa. 77: 222.
- 22- Kumar, V.; Cotran, P.S. and Robbins, S.L. (2003). *Basic pathology*. 7th. Saunders, Elsevier Science. Philadelphia, London, Toronto, Montreal Sydney, Tokyo. pp:34.
- 23- Ganong, W.F. (2001). *Review of medical physiology*. 16th. end.,
- 24- Földes J, Bános C, Lakatos P, Takó J. (1985). Effect of domperidone on serum TSH and growth hormone in thyroid patients. *Acta Med Hung.* 1985;42(3-4):133-43. PMID: 4094840.

- 25- Shidhaye Nikhil P, Pratinidhi SA, Savla Khushboo S, Zope RD, Sontakke Alka. Correlation of prolactin levels with thyroid hormone levels in thyroid disorders, infertility and menstrual disorders. *Int. j. clin. biomed. res.* 2018;4(2): 12- 15.
- 26- Bolkiny Y, Tousson E, El-Atrsh A, Akela M, Farg E. Costus root extract alleviates blood biochemical derangements of experimentally-induced hypo- and hyperthyroidism in mice. *Annual Research & Review in Biology* 2019; 31: 1-10.
- 27- Al-Hashem, F., Mohammad, D., Bashir, N., Mohammad, A., Riyadh, E., Mohammad, K., & Al-Khateeb, M. (2009). Camel's milk protects against cadmium chloride induced toxicity in white albino rats. *American Journal of Pharmacology and Toxicology*, 4(3), 107-117.
- 28- Salvatore Benvenega, Rosaria M. Ruggeri, Antonia Russo, Daniela Lapa, Alfredo Campenni, Francesco Trimarchi, Usefulness of L-Carnitine, A Naturally Occurring Peripheral Antagonist of Thyroid Hormone Action, in Iatrogenic Hyperthyroidism: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 86, Issue 8, 1 August 2001, Pages 3579–3594, <https://doi.org/10.1210/jcem.86.8.7747>.
- 29- Shibutani, M., Mitsumori, K., Satoh, S. I., Hiratsuka, H., Satoh, M., Sumiyoshi, M., ... & Akagi, T. (2001). Relationship between toxicity and cadmium accumulation in rats given low amounts of cadmium chloride or cadmium-polluted rice for 22 months. *The Journal of toxicological sciences*, 26(5), 337-358.
- 30- Al-kenani, A. M. M. (2017). effect of tubers cyperus rotundus phenolic extarct and taurine compound on some biochemical parameters in induced myocardial infraction in female rats. PhD thesis. Department of chemistry. College of sciences. University of Thi-Qar.
- 31- Ahmed, R. G. (2005). "The physiological and biochemical effects of diabetes on the balance between oxidative stress and antioxidant defense system" . *Med. J. of Islamic World Academy of Sci.*;15(1): 31-42.
- 32- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2006). *Textbook of medical physiology*. Philadelphia. PA: WB Saunders Company.
- 33- Vita, J. A. (2005). Polyphenols and cardiovascular disease: effects on endothelial and platelet function-. *The American journal of clinical nutrition*, 81(1), 292S-297S.
- 34- Chandur U, Shashidhar S, Chandrasekar S, Bhanumathy M, Midhun T. Phytochemical evaluation and anti-arthritic activity of root of Saussurea lappa. *Pharmacologia* 2011; 2: 265-267.
- 35- Mohan, S. K., & Priya, V. V. (2009). Lipid peroxidation, glutathione, ascorbic acid, vitamin E, antioxidant enzyme and serum homocysteine status in patients with polycystic ovary syndrome. *Biology and Medicine*, 1(3), 44-49.

36- Loru, D., Incani, A., Deiana, M., Corona, G., Atzeri, A., Melis, M. P., ... & Dessì, M. A. (2009). Protective effect of hydroxytyrosol and tyrosol against oxidative stress in kidney cells. *Toxicology and industrial health*, 25(4-5), 301-310.

37- Kalantar-Zadek K, Kopple JD, Block G et al. A malnutrition – inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2001; 37: A20.

38- 16 -G. DELITALA, L. DEVILLA, G. LOTTI, Domperidone, an Extracerebral Inhibitor of Dopamine Receptors, Stimulates Thyrotropin and Prolactin Release in Man, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 50, Issue 6, 1 June 1980, Pages 1127–1130, <https://doi.org/10.1210/jcem-50-6-1127>.

39- Duranay, M., Akay, H., Yilmaz, F. M., Şeneş, M., Tekeli, N., & Yücel, D. (2006). Effects of L-carnitine infusions on inflammatory and nutritional markers in haemodialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 21(11), 3211-3214.

40- DeFelice SL, Gilgore SG 1996 The antagonistic effect of carnitine in hyperthyroidism. Preliminary report. *J New Drugs* 6:351–353

Measurement of thyroid gland function and some biochemical parameters in domestic male rabbits in which hyperprolactinemia is experimentally induced

Umer Abdullah ahmed alelyan

Department of Biotechnology, College of Applied Science, University of Samarra, Iraq

<https://doi.org/10.54153/sjpas.2022.v4i1.338>

Article Information

Received: 18/12/2021

Accepted: 30/01/2022

Keywords:

*Prolactin, Thyroid gland
Domperidone*

Corresponding Author

Email:

Mobile: 07707854902

Abstract

The current study aimed to identify the protective effect of walnut oil and Indian premium oil and compare their effect with the effect of L-Carnitin on some physiological and biochemical parameters of local male rabbits suffering from experimentally induced hyperprolactinemia. T4. Hyperprolactinemia was induced in male rabbits used in the study by subcutaneous injection of domperidone at a concentration (4 mg/kg) dissolved in physiological solution (normal saline) and Tween-80, simultaneously dosed at 0.5 ml/kg of walnut oil and walnut oil. The Indian premium and L-carnitine, each according to the specific group, for the purpose of identifying the preventive effect of each compound, and the duration of the experiment lasted (30 days). Rabbits were divided into 5 groups, the negative control group (the healthy control) (C-ve), the positive control group (the infected control) (C+ve) injected with domperidone, the Indian premium oil group (G1), the walnut oil group (G2) and the drug L-group. Carnitine (G3), and the following results were obtained for a significant ($P \leq 0.05$) increase in the concentration of T3 in the blood sera of local male rabbits in group (C+ve) compared to the rest of the groups. T4 showed an increase in carnitine group (G3) compared to the other of the groups, while TSH showed a significant increase in the (C+ve) and (C-ve) group compared to the other of the groups. And a significant increase ($P \leq 0.05$) in the concentration of albumin in the blood sera of local male rabbits in the positive control group (C+ve) and (G1) compared to the rest of the groups, while the total protein showed a significant increase in (G2) compared to the other of the groups.