



## دراسة فسلجية - كيموحيوية مقارنة لمرضى اضطرابات الغدة الدرقية في مدينة الرمادي

مثنى محمد عواد\* عباس علي حمدي\*\*

\* جامعة الانبار - كلية العلوم

\*\* جامعة الانبار - كلية التربية للعلوم الصرفة

### الخلاصة:

تهدف الدراسة الى معرفة تأثير اضطرابات الدرقية في بعض المتغيرات الدمية والكيموحيوية لمحاولة تحديد التغيرات التي تطرأ على بعض وظائف الجسم نتيجة هذه الاضطرابات سواء أكان الفسلجية أو الكيموحيوية . أجريت هذه الدراسة في مستشفى الرمادي التعليمي للفترة من تشرين الثاني ٢٠١٣ ولغاية أيار ٢٠١٤ . شملت عينات الدراسة ١٣٠ عينة دم لسيدات وافدات الى المستشفى لأجراء فحوصات هورمونات الدرقية، وقد قسمت هذه العينات بواقع (٥٠ أنثى سليمة تمثل المجموعة الضابطة و ٤٠ أنثى يعانين من فرط الدرقية و ٤٠ أنثى أخريات يعانين من قصور الدرقية). تضمنت الدراسة تقدير المتغيرات الدمية والكيموحيوية لتخثر الدم وهي كل من زمن النزف وزمن التخثر وتعداد الصفيحات الدمية وتقدير الهشاشة الأرموزية لأغشية كريات الدم الحمراء وتركيز الفايبرينوجين في البلازما. أظهرت نتائج الدراسة ارتفاع مستويات زمن النزف وزمن التخثر وعدد الصفيحات الدمية في حالة القصور الدرقي ولوحظ انخفاض معدل زمن التخثر في حالة الفرط الدرقي عند مقارنة النتائج مع مجموعة الأصحاء و زيادة الهشاشة الأرموزية لأغشية كريات الدم الحمراء لمرضى اضطرابات الدرقية (الفرط والقصور) أي قلة مقاومتها للتحلل وعدم وجود فروق معنوية بين مرضى فرط الدرقية ومجموعة الأصحاء في معدل زمن النزف وتعداد الصفيحات وتركيز الفايبرينوجين كما لوحظ أيضاً عدم وجود فروق معنوية في معدل تركيز الفايبرينوجين في حالة قصور الدرقية عند مقارنتها مع مجموعة الأصحاء.

### معلومات البحث:

تاريخ التسليم: ٢٠١٣/٠٠/٠٠  
تاريخ القبول: ٢٠١٤/٥/٦  
تاريخ النشر: ٢٠٢٢ //

DOI: 10.37652/juaps.2015.1275522

### الكلمات المفتاحية:

دراسة فسلجية - كيموحيوية ،  
اضطرابات الغدة الدرقية ،  
الرمادي.

### المقدمة

يعد جسم الإنسان نظام مكون من ملايين الخلايا ولكي يكون الجسم معافى وسليم يجب أن تعمل هذه الخلايا بأنظمة وتقع مهمة تنسيق عمل هذه الخلايا على عاتق الغدد الصم المنتشرة داخل الجسم التي لها دور في تنظيم فسيولوجيا النمو والتكاثر فضلاً عن ضرورتها في المحافظة على صحة جسم الإنسان أو الحيوان (٤).

الغدة الدرقية من الغدد الصم الهامة جداً في جسم الانسان وتكون ذات شكل يشبه الفراشة وتستقر عند قاعدة الرقبة تحت الحنجرة مباشرة وتكون أكبر من الغدة النخامية وتحتوي على فصين يغطيان

السطح البطني للقصبة الهوائية (الرغامي) ويطلق على هذه الغدة Thyroid أي شكل الدرغ لأنها تشبه الدرغ في مظهرها الخارجي ويبلغ وزنها في الانسان البالغ (٢٠-٢٥)غم (٣) .

تؤدي الغدة الدرقية دوراً هاماً في المحافظة على معدل الأيض بالجسم وكذلك التأثير في الجهاز العصبي المركزي ( central nervous system) والفص الأمامي للغدة النخامية ( anterior pituitary gland) وجهاز الدوران العام، إذ تسهم في تنظيم الفعاليات الفسيولوجية في الجسم كافة ويظهر تأثيرها في الأعضاء والأنسجة المختلفة ومنها القلب والكبد (١).

أنَّ الغدة الدرقية كبقية أعضاء الجسم تلاقى أختلالات واضطرابات وأمراض و هذه الأمراض منها ما هو خبيث ومنها ما هو غير خبيث ، وفي دراستنا الحالية تم دراسة اضطراباتها غير الخبيثة

\* Corresponding author at University of Anbar - College of Science .E-mail address:

## ٢- قياس زمن التخثر :

استخدمت الأنايبب الشعرية لقياس زمن التخثر إذ بدء توقيت زمن التخثر بعد أحداث جرح قياسي من طرف أحد الأصابع ثم تم ملأ نصف أنبوبة شعرية أو أكثر بالدم وهي خالية من مانع التخثر ثم وضعت الأنبوبة في راحة اليد المقبوضة في وضع افقي لتوفير درجة الحرارة المثلى لعملية تخثر الدم (37C) ، نجعل الأنبوبة بزواوية معينة ثم نعيدها للوضع الأفقي كل ٣٠ ثانية مرة واحدة ويزيادة تدريجية في الزاوية ونستمر في هذه الخطوة حتى يتوقف الدم عن الانسياب في الأنبوبة الشعرية وهي في وضع عمودي ثم نكسر الأنبوبة من منتصف عمود الدم ونباعد بين القسمين مسافة ١-٢ ملم حتى نشاهد خيوط الفايبرين الذي يؤكد اكتمال زمن التخثر بعدها نسجل الوقت المستغرق خلال العملية والذي يعبر عن زمن التخثر بالدقيقة (٦).

## ٣- تقدير عدد الصفائح الدموية:

أتبعتُ الطريقة الموصوفة من قبل (٧) في تقدير عدد الصفائح الدموية بأستعمال عداد خلايا الدم ومحلول التخفيف (او كزالات الامونيوم ٠.٠١) الذي يعمل على تحلل خلايا الدم الحمراء. حضر هذا المحلول بتركيز ٠.٠١ وذلك بإذابة ١غم من مسحوق او كزالات الامونيوم في (100 ml) من الماء المقطر بعدها تم ترشيح المحلول باستعمال ورق الترشيح وحفظ في الثلجة بدرجة (4 C) اثناء فترة الاستعمال

## طريقة العمل :

تم اضافة (0.02 ml) من الدم (٢٠ ul) الى (0.38 ml) من محلول التخفيف (380 ul) في انبوبة اختبار صغيرة ورجت جيداً ثم تركت ١٥ دقيقة في وضع قائم بعدها تم سحب قطرة من المحلول الناتج ووضعت عند طرف غطاء شريحة العد ثم وضعت الشريحة في طبق بتري مرطب ومغطى لمدة ٣٠ دقيقة لتفحص بعد ذلك باستعمال المجهر الضوئي وتحت القوة الكبرى (40X) إذ تم عد الصفائح الدموية المنتشرة بنفس المربعات الوسطية الصغيرة الخاصة بخلايا الدم الحمراء وقد حدد عدد هذه الصفائح لكل مايكروليتر حسب المعادلة :

$$PI.cont = No. of platlate \times 10^5$$

## ٤- اختبار الهشاشة الأزموزية لخلايا الدم الحمراء:

تتمثل الهشاشة الأزموزية لخلايا الدم الحمراء بتركيز المحلول الملحي التي يبدأ ويكتمل فيه تحلل خلايا الدم الحمراء .

## طريقة العمل:

التمثلة بالأضطراب الدرقي في كلتا حالتيه ( القصور والافراط). ففي حالة كسل أو خمول هذه الغدة تفرز كمية ضئيلة جداً من هورمون الغدة الدرقية وتعرف هذه الحالة بإسم القصور الدرقي (Hypothyroidism)، ويستهلك الأشخاص المصابون بالقصور الدرقي الطاقة ببطئ وكذلك تتباطئ لديهم عمليات الأيض، أما في حالة زيادة نشاط الغدة الدرقية فأنها تفرز هورموناتا بنسبة كبيرة الى مجرى الدم وينتج عن ذلك حالة تعرف بفرط نشاط الغدة الدرقية (فرط التدرق) (Hyperthyroidism) وفيها يتسارع معدل الأيض، ويعد القصور الدرقي أكثر شيوعاً في حياتنا من فرط التدرق (٢). يعاني أكثر من (٢٠٠) مليون فرد حول العالم من اضطرابات الغدة الدرقية، وذلك لأسباب وعوامل كثيرة منها نقص اليود أو بسبب الجينات الوراثية للفرد أو العائلة أو الأمراض المناعية الذاتية للغدد الصماء... الخ، فضلاً عن ذلك هناك ما يزيد على نصف هذا العدد لا يعرف أنه مصاب بهذا المرض (٥).

هنالك العديد من الدراسات التي أجريت عن اضطرابات الدرقية ، لكن في دراستنا هذه حاولنا أن نركز على بعض الصفات الفسلجية والكيموحيوية المتأثرة بأضطرابات الدرقية والتي لوحظت قلة الدراسات التي أجريت عليها في العراق فضلاً عن تحديد العلاقات التي تحصل في هذه المتغيرات نتيجة لأضطرابات هذه الغدة ، لذا فقد هدفت دراستنا الى :

التعرف على تاثير اضطرابات الدرقية في بعض مكونات الدم والمتغيرات الدموية ، وبعض الأنزيمات والعناصر، ومحاولة تحديد طبيعة العلاقة بين بعض العوامل، نتيجة هذه الاضطرابات سواء أكان الفسلجية أو الكيموحيوية .

## المواد وطرائق العمل:

## بعض معايير تخثر الدم:

## ١- قياس زمن النزف Bleeding time:

تم تقدير زمن النزف من أطراف الأصابع بطريقة (Duke) المذكور في (٦) إذ تم أحداث جرح قياسي في طرف الاصبع (وقد تم اختبار الأصبع الاكثر رقةً وشفافية من أجل إعطاء نتيجة صحيحة قدر الامكان) ووضعت ورقة ترشيح على سطح الجرح ورفعته عنه بشكل عمودي كل ٣٠ ثانية الى حين انقطاع الدم وتوقف النزف إذ نلاحظ انه عند وضع الورقة لا يكون هناك اي أثر للدم ، عند ذلك تحسب عدد البقع المتكونة على الورقة وتقسّم على ٢ والنتيجة سوف تمثل الزمن المستغرق لحين توقف النزف (بالدقيقة).

### طريقة العمل:

١- أخذ ٢٠٠ مايكروليتر من الـ R1 المحضر في أنبوبة اختبار وضعت في الحمام المائي بدرجة 37 °C ولمدة ٥ دقائق .

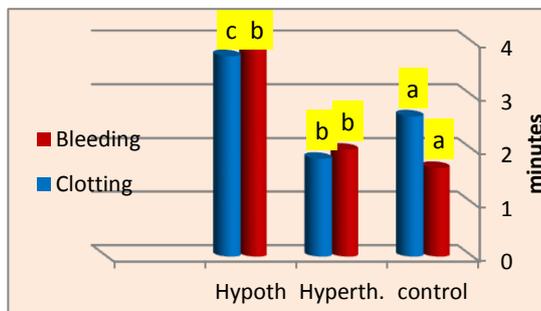
٢- تم اضافة ٢٠٠ مايكروليتر من (R2) المحضر وأضيف الى الـ R1 وتم تشغيل ساعة التوقيت منذ لحظة الأضافة ثم حسب الوقت إلى حين ظهور الجلطة ثم وقفت الساعة وسجل الزمن المستغرق خلال العملية .

$$\text{الحسابات: } \frac{330 \times 10}{\text{الزمن}} = \text{mg/dl Fibrinogen}$$

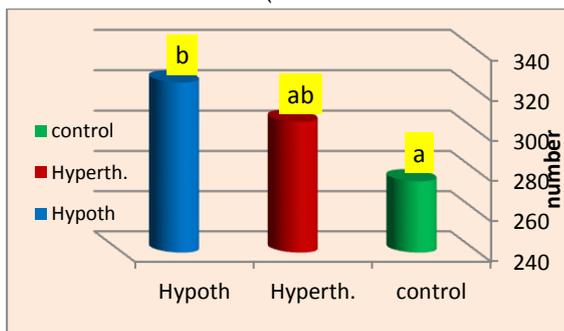
### النتائج والمناقشة:

بعض معايير تخثر الدم لمرضى فرط الدرقية وقصورها وعيّنات الأصحاء:

بيّنت نتائج التحليل الأحصائي ارتفاعاً معنوياً ( $P \leq 0.05$ ) في معدلات كل من زمن النزف وزمن التخثر وتعداد الصفيحات في حالة قصور الغدة الدرقية مقارنة بمجموعة الاصحاء ، في حين لوحظ ان هنالك انخفاضاً معنوياً ( $P \leq 0.05$ ) في زمن التخثر بالنسبة لمرضى فرط الغدة الدرقية ، في حين لم نلاحظ أي فرق معنوي يذكر في معدل زمن النزف وتعداد الصفيحات في حالة فرط الغدة الدرقية مقارنة بمجموعة الاصحاء. كما في الشكلين (١ و ٢).



الشكل (١) توزيع زمن النزف وزمن التخثر بالنسبة لمجاميع الدراسة الأحرف المختلفة تعني وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية ( $P \leq 0.05$ ).



الشكل (٢) توزيع الصفيحات الدموية بالنسبة لمجاميع الدراسة

أستخدمت التراكيز الملحية الآتية (٠.٠٦ ، ٠.٦٠ ، ٠.٦٤) ، ٠.٥٢ ، ٠.٤٨ ، ٠.٤٠ ، ٠.٣٦ ، ٠.٣٢ ، ٠.٢٨ ، ٠.٢٤) % وزن/حجم من مادة كلوريد الصوديوم لأجراء هذا الاختبار ، ووضع في كل انبوب (٥) مليلتر من التراكيز الملحية المحضرة مسبقاً ، فضلاً عن ذلك وضع في أنبوبة السيطرة ماء مقطر فقط ثم اضيف قطرة من الدم (20 ul) المسحوب في (EDTA) على كل انبوبة ومزجت بالتقليب وبلطف لأمكانية حدوث التحلل لخلايا الدم الحمراء ، بعدها تترك الانابيب ساكنة بدرجة حرارة الغرفة ولمدة نصف ساعة ثم تفحص نظرياً وذلك لتحديد بداية التحلل الذي يكون الاعلى في التركيز أو الأنبوية التي يكون فيها الطافي صافياً وأحمر اللون وبقيّة المحلول عكراً ، وأكتمال التحلل إذ لا يظهر اي أثر لخلايا الدم الحمراء بعد ذلك عرضت الانابيب للطرد المركزي بسرعة ٣٠٠٠ دورة/دقيقة ولمدة دقيقتين ثم قيس امتصاصية الطافي على طول موجي (٥٤٠) نانوميتر بعد ضبط المطياف على الماء المقطر .

### الحسابات:

تحسب النسبة المئوية للتحلل على النحو الآتي:

$$\text{Hemolysis\%} = \frac{\text{Abs. of partial analysis}}{\text{Abs. complete analysis}} \times 100$$

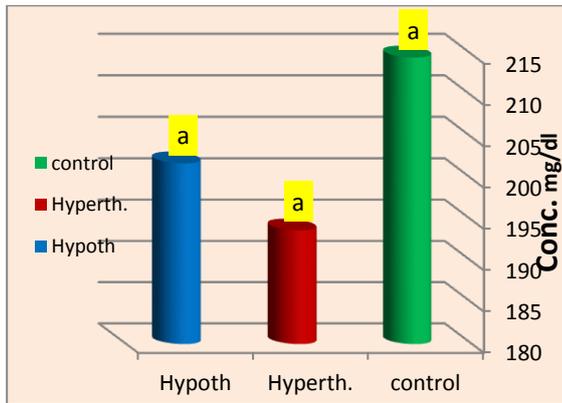
مثلت العلاقة بين النسبة المئوية للتحلل لخلايا الدم الحمراء على المحور السيني وتركيز المحلول على المحور الصادي بيانياً وذلك لمعرفة الاشكال الطبيعية وغير الطبيعية لبعض التغيرات التي تحدث في خلايا الدم الحمراء في مرضى الدرقية.

### ٥- تقدير تركيز الفايبرينوجين :

تم الحصول على بلازما الدم وذلك من خلال استعمال مادة سترات الصوديوم ( Sodium cetrate ) عن طريق وضع ٢٠٠ مايكروليتر من هذه المادة في أنبوبة اختبار تحتوي (1.8ml) من الدم وأكمل الحجم الى (2ml) وتركت بشكل عمودي ثم طردت مركزياً في جهاز الطرد المركزي ولمدة ١٥ دقيقة بسرعة ٣٠٠٠ دورة/دقيقة ثم سحب الطافي ووضع في أنبوية أخرى وحفظ لحين الأستخدام. تم تقدير نسبة الفايبرينوجين في بلازما الدم بالاعتماد على الزمن .

### مستوى تركيز الفايبرينوجين لدى مرضى الدرقية والأصحاء:

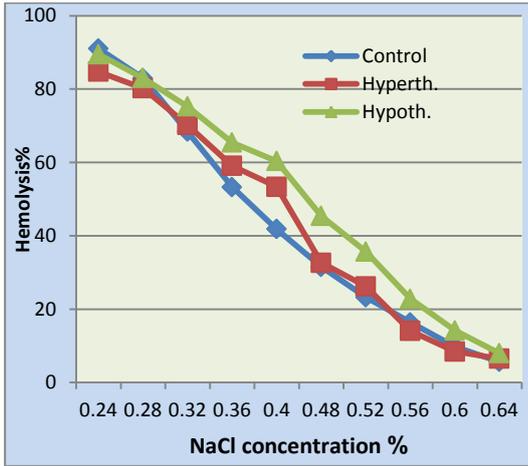
بيّنت نتائج التحليل الأحصائي عدم وجود فرقاً معنوياً في معدل تركيز الفايبرينوجين لدى المرضى المصابين بفرط الغدة الدرقية وقصورها عند مقارنتها بمجموعة الأصحاء ، كما أنه لا يوجد فرق معنوي بين حالتي المرض (الفرط والقصور) ، إلا أننا نلاحظ انخفاض قليل في تركيزه في حالتي المرض فنجد تركيزه في حالة القصور ( $201.88 \pm 125.78$ ) أما حالة الفرط ( $193.78 \pm 68.15$ ) بالمقارنة مع مجموعة الأصحاء ( $214.65 \pm 60.26$ ) كما في الشكل (3).



شكل (3) تركيز الفايبرينوجين في بلازما الدم للمرضى والأصحاء

تعد هورمونات الدرقية هي المحدد لمكونات نظام الـ (Fibrinolytic) فضلاً عن تأثيرها في عمليات هدم البروتينات وتوازنها لذا فإن اضطراب تلك الهرمونات يسبب خلل في جميع عمليات التخثر وتعتمد على شدة المرض، وقد أثبتت الدراسات السابقة علاقة القصور الدرقي بأمراض القلب والأوعية الدموية وذلك بسبب زيادة تصلب الشرايين والأمراض المرتبطة بها (Franchini,2006) بينما يلاحظ ميل مرضى القصور الدرقي الى النزف، كما أن مرضى الفرط الدرقي يكون لديهم ميلان الى حدوث فرط التجلط (Hypercoagulable) ، كما أثبت (12) انخفاض في تركيز الفايبرينوجين في دراسته على مرضى القصور الدرقي إذ بلغ لديهم ( $244.1 \pm 81.85$  mg/dl) مقارنة بالأصحاء ( $292.5 \pm 81.02$  mg/dl) وهذا يتفق مع دراستنا والتي وجدنا فيها انخفاض في الفايبرينوجين لدى مرضى القصور الدرقي وقد يكون السبب إلى أن المرضى يعانون من انخفاض في عوامل التخثر بسبب انخفاض تكوين بروتين البلازما لديهم .

بيّنت دراسات كثيرة التأثير السلبي للقصور الدرقي في معدل تخثر الدم إذ أن ضعف نشاط الفايبرين، واضطراب تجمع الصفائح الدموية (Fibrinolytic activities) وانخفاض في معدل العامل الثالث للصفائح الدموية كل هذه الأمور تزيد من زمن النزف وزمن التخثر في حالة القصور الدرقي ، وقد وجد في نفس الدراسة أن القصور الدرقي يؤثر في عمليات التخثر الأولية وذلك من خلال اضطراب وظائف الصفائح الدموية وتشوهها (abnormal platelet) وانخفاض العامل (Von willebrande factor (VWF)) ، فضلاً عن تأثيره في عمليات التخثر الثانوية حيث ينخفض مستوى عوامل التخثر في الدم وهي (VII, FVIII, FIX, FX, FXII) من خلال خفض إنتاجها، فضلاً عن ذلك زادت نسبة تكديسات الصفائح الدموية (Platelet aggregability) في مرضى القصور أكثر من الحد الطبيعي وقد يرجع ذلك الى انخفاض معدلات الايض مما يسبب ارتفاع نسبة الدهون بالدم ولا سيما الكوليسترول والذي بدوره يخفض من سيولة الدم في الاوعية الدموية مما يساعد على التصاق الصفائح مع بعضها، كما لوحظ حدوث حالات غزارة الطمث في الاناث المصابات بالقصور الدرقي، ولوحظ انخفاض نسبة الدهون الفوسفاتية في الغشاء البلازمي للصفائح الدموية في حالة القصور الدرقي (10). وقد وجد (11) ان هنالك علاقة سلبية بين TSH وعامل التخثر FX إذ أن ارتفاع TSH في حالة القصور يمنع تكون العامل FX، كما أن انخفاض تكون عوامل التخثر ككل في هذا المرض يعود الى قلة تكون بروتينات البلازما في الدم . أما سبب انخفاض زمن التخثر في حالة الفرط الدرقي بالمقارنة مع الأصحاء فيعود الى تأثير زيادة هورمونات الدرقية والتي تسبب سرعة التخثر وحدث الجلطات وذلك من خلال ارتفاع عدد الصفائح الدموية وزيادة أفرز عوامل التخثر وزيادة الفايبرينوجين وانخفاض تحلل الفايبرين (Hypofibrinolysis) (8) وأكد (9) حدوث حالات نزف متكررة في مرضى القصور الدرقي وتعتمد على شدة المرض ، وعلى النقيض من ذلك حدوث حالات تخثر وجلطات أو خثرات صمية لدى مرضى الفرط الدرقي يصاحبها ارتفاع أعداد الصفائح الدموية وزيادة نشاطها، وهذا يتوافق مع دراستنا الحالية حيث نلاحظ ارتفاع أعداد الصفائح الدموية بالمقارنة مع الأصحاء على الرغم من أنه ارتفاع غير معنوي، ففي حالة الفرط الدرقي كانت نسبتها عند المرضى ( $305.00 \pm 69.82$ ) أما الأصحاء فكانت ( $275.50 \pm 71.70$ ).



الشكل (٤) الهشاشة الأزموزية لأغشية كريات الدم الحمراء لمجاميع الدراسة

تتكون أغشية كريات الدم الحمراء من كميات من الدهون والبروتينات والكاربوهيدرات تترتب بشكل طبقة ثنائية دهنية تحصر بينها جزيئات من البروتينات بأسلوب معقد (16) تتكون الأغشية من ٤٠% دهون و ٥٢% كاربوهيدرات و ٨% بروتينات والدهون الموجودة هي دهون فوسفاتية وثلاثية وكوليسترول وهذا الأخير يكون محشوراً بين نهايات ذبول طبقتي الدهون الفوسفاتية ويمنح الأغشية ثباتها ويحسن من قدرتها على منع نفاذيتها للجزيئات الصغيرة الذائبة في الماء (17) أما البروتين فيمنح الأغشية تخصصها والذي تتعلق به وظيفة الخلية إذ يؤثر في مطاطية الخلية ويؤدي دوراً مهماً في منع تكتل الخلايا أثناء الجريان الدموي (١٨) أما الدهون فهي مسؤولة عن سيولة الأغشية البلازمية وقدرتها على التكتل والألتصاق وقابليتها على تغيير شكلها (Deformability) (١٩).

إنّ للهورمونات الدرقية تأثير واضح في جوانب متعددة من أيض الكاربوهيدرات والبروتينات والدهون حيث تنخفض تراكيز الكوليسترول والكليسيريدات الثلاثية والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة في حالة الفرط الدرقي ومما تجدر الإشارة إليه أن مرضى الفرط الدرقي يزداد احتياجهم للطاقة مقارنة مع الأصحاء لذا تتوجه عمليات الأيض الى استهلاك مخازن الطاقة إذ يزداد تحلل الكلايوجين والبروتينات والدهون لينتج عنها الكلوكرز والأحماض الأمينية والأحماض الدهنية على التوالي (٢٠). نستنتج من ذلك أنّ زيادة الهورمون الدرقي تسبب استهلاك كبير لتلك المواد مما يؤثر في كفاءة الأغشية الخلوية لكريات الدم الحمراء ومقاومتها للعمليات الميكانيكية ونفاذيتها فضلاً عن انخفاض فعالية مضخة الصوديوم بوتاسيوم كل هذه العوامل تؤثر في

أما في حالة الفرط الدرقي فلها تأثير واضح على عمليات التخثر وعوامل التخثر بشكل عام فقد ذكر (13) بأن فرط الدرقية يؤثر سلباً في تراكيز عوامل التخثر المختلفة ومنها عامل التخثر الثامن (FVIII) والعامل التاسع (FIX) وعامل (VWF) والفايبرينوجين وأنخفاض نشاط (Fibrinolytic) وذلك بسبب ارتفاع مستويات (Plasminogen activator inhibitor-1) (PAI-1) لذا نلاحظ حدوث حالات من التجلط الوريدي في حالة الفرط الدرقي. وهذا لا يتفق مع ما جاءت به دراستنا الحالية فقد يكون لأختلاف الظروف والحالة النفسية وطبيعة التغذية والعلاج المتناول سبباً في أختلاف النتائج.

أما (15) فقد وجد أنخفاض طفيف في تركيز الفايبرينوجين في حالة الفرط الدرقي. بما أن زيادة هورمونات الدرقية تؤثر سلباً على حالة الكبد الفسلجية كما ذكر سابقاً في فحص الـ GGT وأن الفايبرينوجين هو بروتين ينتج في الكبد لذا فإن اضطرابات الكبد الناتجة بسبب الفرط الدرقي قد تحول دون أداء وظيفته بالشكل الصحيح مما يؤدي الى أنخفاض الأفرزات الكبدية.

#### هشاشة أغشية كريات الدم الحمراء لدى المصابين بفرط الغدة الدرقية وقصورها ومجموعة الأصحاء:

أستخدم مقياس الهشاشة الأزموزية لكريات الدم الحمراء أو اختبار مقاومة الكريات للمحاليل الملحية الواطئة منذ فترة طويلة كإجراء أولي في التشخيص السريري (Parpart,1946) لذا فهو من أكثر القياسات دقة في تحليل أمراض الدم الوراثية وتشخيصها (١٤).

يوضح الشكل (3-4) مستويات الهشاشة الأزموزية لأغشية كريات الدم الحمراء (في دراستنا) بعد وضع الدم في محاليل واطئة التوتر من محلول كلوريد الصوديوم (0.24-0.64)% ووزن حجم. ويوضح هذا الشكل أزاحة منحنى الهشاشة الأزموزية لمرضى فرط الغدة الدرقية وقصورها أزاحة معنوية عالية نحو اليمين عند مقارنتها مع منحنى مجموعة الأصحاء ، كما نلاحظ من الشكل أزاحة منحنى مجموعة المرضى المصابين بالفرط أزاحة واضحة عن منحنى مجموعة القصور والأزاحة نحو اليمين ايضاً، وهذا يدل في الحالتين الى زيادة الهشاشة الأزموزية لأغشية كريات الدم الحمراء لمرضى اضطراب الغدة الدرقية عند مقارنتها بمجموعة الأصحاء (أي قلة مقاومتها للتحلل) أو بمعنى آخر إنها تكون سهلة التحلل.

٤. العلوجي ، صباح ناصر .(٢٠٠٩). هورمونات الغدد الصم ، الطبعة الأولى ، دار الفكر ، عمان ، الاردن.
٥. العلوجي، صباح ناصر.(٢٠٠٢). علم وظائف الأعضاء. الطبعة الثالثة. دار الفكر للطباعة و النشر،الأردن.
6. Ademoglu, E. ; Tamer, S. ; Albeniz, I. ; Gokkusu, C. and Tanrikulu, S. (2004) . Cyclosporin A-associated changes in red blood cell membrane composition , deformability , blood and plasma viscosity in rats . Acta Haematology . 112:184-188.
7. Antonio M., Sebastaino R., Chantal D.S., Mariasara P., Giovanni . (2013). Thyroid hormones and antioxidant systems: Fucus on oxidative stress in cardiovascular and pulmonary disease . International journal of molecular sciences, 14,PP: 23893-23909.
8. Arbustini , E. ; Morbini , P. and Armini , A. (2002). Plaque composition in plexogenic and thromboembolic pulmonary hypertension : the critical role of thrombotic material in pultaceous core formation . Heart . 88 ,PP: 177-82 .
9. Cedric H., MD, MRCP(UK), PhD. Thyroid dysfunction effect on coagulant and fibrinolysis. Cliniques universitaires saint-Luc.
10. Dacie. J. and Lewis, SM. (2000). Practical Hematology.Ninth ed. Edinburgh, Churchill-Livingstone.
11. Danka J.F., Bregie V. Z., Erica R., Dess P. M., Victor E. A., Alessandro s. (2012). The effect of hyperthyroidism on procoagulant , anticoagulant and fibrinolytic factors . Department of internal medicine slotervaart hospital Louwesweg 6, Amstrdam , Netherlands.
12. Dr. Anita C., Dr. Kamlesh and Dr. T.S. Chaudhary.(2012). Study of effect of hypothyroidism on platelet aggregability. Journal of biology, vol.02, Issue 06, pp. 182-185.
13. Edmond E., Griffin and Leon L.Miller. (1973). Effects of hypothyroidism, hyperthyroidism , and thyroxine on net synthesis of plasma protiens by the isolation perfused rate liver. The journal of biological chemistry vol.248, No.13, PP:4716-4723, printed in U.S.A.
14. Ganong, W.F. (2003). Review of medical physiology . 21th ed. McGraw – Hill Companies; Inc.
15. Koumanov , K. ; Wolf , C. and Quinn , P. (2004) . Lipid composition of membrane domains . Subcell. Biochem. 37:153-63.

زيادة الهشاشة الأزموزية للكريات. وتتفق دراستنا مع ما جاء به (٢١) من خلال دراسته على الفئران أن الهشاشة الأزموزية لكريات الدم الحمراء تزداد في مرض الفرط الدرقي نتيجة لتأثير تلك الهورمونات في زيادة سيولة الأغشية الخلوية بسبب بيركسدة الدهون ( Peroxidation lipid ) فتقل مقاومة الكريات للتركيز الملحية الواطئة مما يسبب تكسرها (٢٢) .

لقد أثبتت الدراسات ارتفاع مستويات الجذور الحرة في الجسم في حالتي المرض وخاصة الفرط الدرقي كما وان هورمونات الدرقي هي بحد ذاتها بمثابة مواد أكسدة وتضرر الـ DNA (ينتقض بواسطة الكاتاليز Catalase) ، كما لوحظ أيضاً زيادة أكسدة البروتين protein oxidation وزيادة  $H_2O_2$  و NO metabolites ويرافق هذا قلة مضادات الأكسدة GSH/GSSG ratio, vitamin C, total radical tapping antioxidant potential, وأنخفاض فيتامين E، تعود زيادة الهشاشة إلى أنخفاض مستويات مضادات الأكسدة المذكورة ، فضلاً عن أنخفاض فيتامين A الذي له القابلية على القيام كمضاد أكسدة وتخليص الجسم من الجذور الحرة (٢٣) . وقد بين (٢٤) أنخفاض تركيز مضادات الأكسدة ومنها فيتامين C و A وغيرها من المضادات المذكورة سابقاً يؤدي إلى تراكم الجذور الحرة التي تهاجم الدهون غير المشبعة في أغشية خلايا الجسم ومنها كريات الدم الحمراء التي تكون بتماس مباشر مع تواجد الجذور الحرة في الدم مما يؤدي إلى اختلال في تركيب غشاء الخلية ويجعلها أكثر هشاشة . فضلاً عن ذلك فإن هناك أسباباً أخرى لزيادة الهشاشة الأزموزية مثل تناول بعض الأدوية الحاوية على مركبات السلفا مثل Ferrous sulfate ، الذي يوصف غالباً للنساء في أثناء الحمل ، مؤدياً إلى زيادة انحلال كريات الدم الحمراء (٢٥) .

#### المصادر:

١. الخالد ، عصام زهير وكوسا ، محمد والصالح ، محمد.(٢٠١٠). تقليل الهشاشة التناضحية للدم بتثبيعه بليزر الهيليوم - نيون ( $160\mu w$ ) ، قسم الفيزياء (بحوث الليزر)- كلية العلوم - جامعة دمشق - سورية.
٢. ديب، جرجس.(٢٠٠٩). علم الدمويات، منشورات كلية العلوم ، دمشق.
٣. العبيدي، منال حامد جاسم.(٢٠١٢). دراسة بعض المتغيرات الفسيولوجية والكيموحيوية في دم المصابين بصباغ الدم والسكري من النوع الثاني. رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة الأنبار.

21. Poole , J. (2000) . Red cell antigen on band 3 and glycophorin A . *Blood Rev.* 14 : 31-43 .
22. Raju p., Suresh J., Jay p., Krishna B., Subdhra D.(2013). Assessment of serum enzyme level in patients with thyroid alteration attending manipal teaching hospital ,pokhara. *Journal of life sciences ,school of health and allied sciences , pokhara university , lekhnath, Nepal.*
23. Saleh Z., Citi H., Asghar G., Shahrokh P.R., Nilufar S.(2010). Hematological parameters and osmotic fragility of red blood cells in experimentally induced hyperthyroidism in rats. *International journal of endocrinology metabolism.* 8(2):pp. 74-78.
24. Suhail, S.; Patil, S.;Khan, S. and Siddiqui, S. (2010). Antioxidant vitamins and lipoperoxidation in non-pregnant, pregnant and gestational diabetic women : Erythrocytes Osmotic fragility profiles. *J. Clin. Med.* 2(6):266-273.
25. Yucel R, Ozdemir S, Dariyerli N, Toplan S, Akyolcu MC, Yigit G.(2009). Erythrocyte osmotic fragility and lipid peroxidation in experimental hyperthyroidism. *Endocrine.* 36(3):498-502.
16. M. Franchini.( 2006). "Hemostatic changes in thyroid diseases," *Hematology*, vol. 11, no. 3, pp. 203–208.
17. M. Homoncik, A. Gessl, A. Ferlitsch, B. Jilma, and H. Vierhapper,( 2007). "Altered platelet plug formation in hyperthyroidism and hypothyroidism," *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, vol. 92, no. 8, pp. 3006–3012.
18. Martines , M. ; Vaya, A. and Marti, R. (1996). Erythrocyte membrane cholesterol/phospholipids changes and hemorheological modification in familiar hypercholesterolemia treated with lovastatin. *Thromb. Res.* 83: 375-88.
19. Nevin K., Yildiz D., Enver S., Sirma K., Ayse E. T., and Bulent A. (2012). Procoagulant and anticoagulant factors in childhood hypothyroidism . *International journal of endocrinology , Hindawi publishing corporation, Ankara, Turkey.*
20. Parpart, A. K.; Lorenz, P. B.; Parpart, E. R.; Gregg, J. R. and Chase, A. M. (1947). The osmotic resistance (fragility) of human red cells *J. Clin. Invest.*; 26:636-640.

## **Physico-Biochemical comparative study for Thyroid disorder patients in Ramadi city**

**Muthana M. Awad Abbas A. Hamdi**

**E.mail:**

### **Abstract:**

The study aims at determining the impact of thyroid disorders in some blood and biochemical changes to try determine changes in some of the functions of the body as a result of these disorders, whether physiological or biochemical. This study was conducted in Ramadi Teaching Hospital for the period from November 2013 until May 2014. The study sample includes 130 blood samples of women with whom we brought the hospital for tests of the thyroid hormones, and these samples were divided by (50 Female sound represents the control group and 40 female suffering from hyperthyroidism Female and 40 others suffer from hypothyroidism).The study estimates blood and biochemical variables which includes both bleeding and clotting time and platelet counts blood and as was assessment fragility osmosis membranes of red blood cells, and the concentration of Fibrinogen in the plasma. Results of the study showed the following:high levels of bleeding time and the time of coagulation and platelet count blood when comparing results with the healthy group.And the low rate of coagulation time when compared with the healthy group.3. increase vulnerability osmosis membranes of red blood cells for patients with thyroid disorders (fragments and palaces) any lack of resistance to decomposition.4. The lack of significant differences between patients with hyperthyroidism and a healthy rate of bleeding time and platelet counts and concentration Fibrinogen and as observed also the lack of significant differences in the concentration of Fibrinogen rate in the case of hypothyroidism when compared with the healthy group.