وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى
كلية التربية للعلوم الصرفة
قسم علـوم الحيـــــــــــــــــــــــاة

# تأثير الجهد ألتأكسدي على بعض المعايير الدموية وفيتامينات C , $D_3$ , E لدى مرضى كثرة الحمر

رسالة مقدمة إلى
مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة – جامعة ديالى
وهي جزءٌ من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة (علم الحيوان)

**من قبل**

**أحمد ظاهر محمود الدليمي**
(بكالوريوس علوم حياة / 2011 )

**بإشراف**

**أ.م.د**
**حميد محمود مجيد**

**أ.د**
**نجاة عبد الرزاق حسن**

**1435هـ**
**2014 م**

## 1. المقدمة Introduction

**كثرة الحمر**

عبارة عن زيادة عدد خلايا الدم الحمراء في الدم ، ويصيب عادة البالغين فوق سن الخمسين لكنه قد يصيب أشخاصا في المرحلة العمرية مابين الخامسة عشر إلى التسعين وهو أكثر عند الرجال مقارنة بالنساء . وتكون هذه الزيادة حقيقية أو أولية عندما تشمل زيادة عدد خلايا الدم البيضاء والصفائح الدموية بالإضافة إلى زيادة الخلايا الحمراء وتسمى حينئذ polycythemia vera (Siamak and Nabii .,2013) .

أما كثرة الحمر الثانوي Secondary polycythemia فينتج بسبب زيادة إفراز الهرمون المنظم لإنتاج خلايا الدم الحمراء من نخاع العظم erythropoietin نتيجة حدوث نقص في كمية ألاكسجة للأنسجة hypoxia وهناك أسباب عديدة تؤدي إلى نقص الأوكسجين في الدم منها العيش في المرتفعات ، أمراض القلب والجهاز التنفسي ، التدخين كما إن بعض ألأمراض السرطانية قد تسبب هذا النوع نتيجة إفرازها للهرمون المنظم لإنتاج خلايا الدم الحمراء . (Ang *et al* .,2002) .

وهناك حالة ازدياد في منفصل الدم Haematocrit بسبب نقص في بلازما الدم دون النقص في أعداد خلايا الدم الحمراء ويطلق عليه كثرة الحمر النسبي Reletive polycythemia نتيجة الاستخدام المفرط للعقاقير المدرة للبول أو نقص شرب الماء ( Gale *et al*.,2008) .

ولدراسة هذه الظاهرة من بعض جوانبها تم استخدام مصطلح فرط الأكسدة oxidative stress لقياس الضرر التأكسدي على مستوى الخلية ، النسيج ، والعضو المتسبب بوساطة الأنواع الأوكسجينية الفعالة (Genox Corpooration ) . ففي الظروف الطبيعية للنظام الحيوي توجد حالة اتزان بين أنتاج الأنواع الأوكسجينية الفعالة Reactive oxygen species (ROS) وإزالتها بوساطة أنظمة الدفاع المضاد للتأكسد Antioxidant Systems ( Gönenc *et al* ., 2002 ) .

وهناك العديد من مصادر توليد الجذور الأوكسيجينية الفعالة منها داخلية endogenous sources كنواتج ثانوية للتفاعلات الأيضية الأساسية مثل عمليات انتاج الطاقة في الميتاكوندريا أو تفاعلات إزالة السمية في الكبد liver cytochrome p- 450 enzyme system ومنها خارجية تأتي في مقدمتها التأثيرات البيئية مثل الأشعة المؤينة كالأشعة السينية والتعرض لأشعة الشمس لفترات طويلة ، ودخان السكائر ، بالإضافة إلى الكيمياويات والمعادن الثقيلة مثل الحديد والنحاس التي تدخل في تفاعلات كيميائية حيوية داخل الجسم تعرف بتفاعلات فنتون Fenton`s reactions وتؤدي إلى تكوين الجذور الحرة وبالتالي فان وجود الجذور الحرة في الجسم تمثل عائقا أمام الصحة الجيدة للإنسان إذ تقوم بمهاجمة الخلايا وتدميرها (*Cheng and Li ., 2007*).

أما أنظمة الدفاع المضاد للتأكسد فتشمل ألإنزيمات مثل Superoxide dismutase (SOD) و Glutathione peroxidase . ومضادات الأكسدة غير الإنزيمية مثل - B carotine ، Ascorbate ، Tocopherol ، Reduced glutathione (GSH) بالإضافة إلى Ceruloplasmin ، Albumin ، Hemopexin ، Transferrin ، Bilirubin ، Urate . وهذه تمثل جدارا واقيا لمنع أو إبطاء فرط الأكسدة من خلال تثبيط عمل الجذور الحرة (Fang *et al .,* 2002 ).

## 1.1 أهداف البحث Research objectives

1 ) دراسة المتغيرات في معايير الدم لدى مرضى كثرة الحمر عند مقارنتها بمجموعة السيطرة .

2) دراسة مدى تأثر النظام المضاد للتأكسد خارج الخلوي لدى المصابين بمرض كثرة الحمر .

3 ) التعرف على تأثير التدخين على معايير الدم ، فرط الأكسدة ومضاداتها لدى مرضى كثرة الحمر مقارنة مع مجموعة السيطرة .

4) دراسة العلاقة الترابطية بين معيار فرط الأكسدة ومعايير الدم ومضادات الأكسدة .

## الخلاصة

يتوارد إلى مصرف الدم ضمن دائرة صحة ديالى العديد من الأشخاص الذكور ، يوميا للتخلص من زيادة الدم ( كثرة الحمر ) ، وللتعرف على بعض جوانب هذه الحالات المرضية :

تم جمع 90 عينة دم من هؤلاء المرضى ( 54 مدخن ، 36 غير مدخن ) قورنت مع 40 عينة دم لأشخاص أصحاء ، تراوحت أعمارهم بين ( 18 – 79 سنة ) للمدة من 4 كانون الأول 2012 إلى 1 آذار 2013 ، وتم اعتماد معيار منفصل الدم ( Haematocrit ( Hct 52% فأكثر كمعيار مرضي .

وأجريت الدراسة الحالية لما يلي :

1) قياس معايير الخلايا الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية ( صورة الدم ) .

2) قياس مستويات الفيتامينات المضادة للتأكسد C ,E بالإضافة إلى فيتامين $D_3$ و الببتيد الثايولي Glotathione (GSH) .

3) قياس معيار فرط الأكسدة ( Malondialdehyde ( MDA .

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود زيادة معنوية في أعداد خلايا الدم الحمراء ، ومنفصل الدم بمستوى معنوية ($p<0.001$) وفي أعداد خلايا الدم البيضاء بمستوى معنوية ($p<0.05$) ووجود زيادة معنوية بمستوى احتمالية ($p<0.001$) في أعداد خلايا الدم البيضاء ( العدلات ، وحيدة النواة ، والحامضية ) ، في حين أظهرت أعداد خلايا الدم البيضاء اللمفاوية والقاعدية نقصان معنوي بمستوى احتمالية ($p<0.001$) مقارنة بمجموعة السيطرة ، ولم تظهر أعداد الصفائح الدموية وجود فروقات معنوية بين مجموعة المرضى والسيطرة .

وعند فصل مجموعة المرضى إلى مدخنين وغير مدخنين ، فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود زيادة معنوية ($p<0.05$) في كمية خضاب الدم لدى مرضى كثرة الحمر غير المدخنين مقارنة بالسيطرة وبمجموعة المدخنين ، وعلى الرغم من وجود زيادة في تركيز خضاب الدم لدى المدخنين .

أما الصفائح الدموية فلم تظهر وجود فروقات معنوية بين مجاميع المرضى والسيطرة على الرغم من وجود زيادة في أعداد الصفائح الدموية لدى مجموعة المرضى غير المدخنين ونقصان لدى مجموعة المرضى المدخنين .

كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود زيادة معنوية في مستويات MDA لدى مرضى كثرة الحمر ($P<0.001$) مقارنة بالسيطرة ، وخصوصا عند مرضى كثرة الحمر غير المدخنين مما يشير إلى وجود زيادة في البروكسيد ألشحمي والأنواع الأوكسجينية الفعالة .

وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود نقصان معنوي ($P<0.001$) في مستويات فيتامين C لدى مجموعة مرضى كثرة الحمر ومجموعة المدخنين وغير المدخنين مقارنة بالسيطرة مما يشير إن جذر فيتامين E يهاجم فيتامين C ويعاد تكوين فيتامين E وفي هذه الحالة يتم استهلاك فيتامين C وإعادة صياغة فيتامين E ، أما فيتامين $D_3$ فقد تبين وجود نقصان معنوي ($P<0.001$) بمستوياته لدى مجموعة كثرة الحمر مقارنة بالسيطرة أن لفيتامين $D_3$ تأثيرا على سلائف الكريات الحمراء و البيضاء في نخاع العظم الأمر الذي يسلط الضوء على احتمالية أثر فيتامين $D_3$ بوصفه أحد العوامل الإمراضية لمرض كثرة الحمر . ولم تظهر نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في مستويات فيتامين E و GSH .

وتبين من الدراسة الحالية وجود علاقة ترابطية موجبة بين مستويات فيتامين $D_3$ وكل من أعداد خلايا الدم الحمراء Red Blood Cell (RBC) ، وأخرى سالبة مع متوسط حجم الكريه Mean Corpuscular Volume ( MCV) لمجموعة مرضى كثرة الحمر الكلي ومجموعة المدخنين .