

دراسة مستويات بعض مضادات الاكسدة في مصل دم النساء المصابات بسرطان الثدي في محافظة الانبار

هاجر شهاب حمد رشيد محمد رشيد حميد حسين علي
* جامعة الانبار - كلية العلوم
** جامعة الانبار - رئاسة الجامعة

الخلاصة

تضمنت الدراسة (70) امرأة من المصابات بسرطان الثدي تتراوح اعمارهن (20 - 65) عاما وبمؤشر كتلة جسم (20 - 32) كغم / م^٢ ولمدة مرض تتراوح بين (1 شهر - 4 سنوات) ، كما اشتملت الدراسة على (40) امرأة سليمة وبصفات تتناسب مع المجموعة السابقة وصفت كمجموعة ضابطة ، جمعت عينات الدراسة للفترة (1\6\2012 - 1\10\2011) من مستشفى الرمادي التعليمي . هدفت الدراسة الى التعرف على تأثير بعض مضادات الاكسدة ومنها الكلوتاتايون GSH وبيروتين الالبومين Albumin والعناصر النزرة المضادة للاكسدة (النحاس Cu والخراسين Zn) والحديد Fe بالاصابة بسرطان الثدي عند النساء في محافظة الانبار مقارنة مع مجموعة السيطرة . اظهرت النتائج ارتفاعاً معنوياً عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$) لمستوى كل من النحاس Cu (106.5 ± 38.1 مايكروغرام /ديسيلتر) والحديد Fe (84.9 ± 27 مايكروغرام /ديسيلتر) ، والبيروتين (126.3 ± 34.5 مايكروغرام /ديسيلتر) (96.6 ± 38.1 مايكروغرام /ديسيلتر) ، وانخفاض معنوي ($P \leq 0.05$) لكل من الالبومين Albumin (3.7 ± 0.67 غرام /ديسيلتر) (4.21 ± 0.53 غرام /ديسيلتر) ، والكلوتاتايون GSH (4.47 ± 0.89 مايكرومول /لتر) (16.7 ± 2.6 مايكرومول /لتر) ، و الخراسين Zn (60 ± 24 مايكروغرام /ديسيلتر) (78 ± 24 مايكروغرام /ديسيلتر) عند النساء المصابات بسرطان الثدي مقارنة بمجموعة السيطرة .

الكلمات المفتاحية : مضادات الاكسدة ، سرطان الثدي ، محافظة الانبار .

المقدمة

الفصيصات الى الحلمة Nipple ، اما باقي مكونات الثدي فهي الانسجة الضامة الدهنية والانسجة الليمفاوية (1) . تعرف الجذور الحرة Free Radicals بانها جزيئات أو ايونات غير مستقرة لأنها تمتلك واحداً أو أكثر من الالكترونات غير المزدوجة في الغلاف الخارجي بسبب وجود خلل في انتظام وتوزيع الالكترونات في مدارها الخارجي، وتتميز بفعاليتها العالية لوجود الإلكترون المنفرد في غلافها الخارجي والذي يمكنها من التفاعل ويسرعه مع أي جزيئه أو جذر حر آخر مؤدية بذلك إلى تولد جذور حرة متسلسلة وبالتالي انشطار الجزيئات الأخرى المجاورة لها وتمتاز الجذور الحرة بخاصيتين هما التهيج Excitable وعدم الاستقرار (5) unstable . وتكون على عدة أنواع منها جذر اوكسيد النتريك (NO) Nitric Oxide وجذر اوكسيد النتروجين nitrogen Oxide وغيرها . إلا أن أكثر أنواعها شيوعاً هو جذر الأوكسجين ويطلق عليه تسمية (الاصناف الفعالة للأوكسجين) (Reactive Oxygen Species) (ROS) والتي تشمل أنواعاً عديدة منها بيروكسيد الهيدروجين (H_2O_2)، وجذر الهيدروكسيل (OH^-) وجذر السوبر اوكسايد السالب (O_2^-) (6) .

السرطان Cancer هو مجموعة من الامراض التي تصيب خلايا الجسم لتجعل نموها خارج نطاق السيطرة وتشكل معظم انواع الخلايا السرطانية في نهاية المطاف كتلة او تجمع يدعى بالورم وتسمى الاورام حسب مناطق الجسم التي ينشأ منها (1) . يحدث السرطان بخطوات متسلسلة تتحول خلالها الخلايا الطبيعية الى سرطانية نتيجة للتغيرات الجينية الحاصلة لها حيث تتميز بالنمو غير المسيطر عليه هاربة من مسار الموت الخلوي المبرمج Apoptosis مع استمرارها في تكوين اوعية دموية جديدة Angiogenesis وتكوين النقائل Metastasis (2) . يعد سرطان الثدي Breast cancer من اهم مسببات حالات الوفاة بين نساء العالم حيث يسبب وفاة مايقرب نصف مليون امرأة سنوياً (3) وهو اكثر انواع السرطان شيوعاً في البلدان الغربية (4) يبدأ سرطان الثدي في انسجة الثدي والتي تتكون من الغدد التي تنتج الحليب وتدعى الفصيصات Lobules والقنوات التي تربط

بدرجة (37)° لمدة 30 دقيقة لحين تخثر الدم ثم اجريت له عملية الطرد المركزي وبسرعة 3500 دورة / دقيقة لمدة 15 دقيقة للحصول على المصل ومن ثم عزله ووضع في انابيب بلاستيكية نظيفة وحفظه في المجمدة بدرجة (-20) درجة مئوية لحين اجراء القياسات المطلوبة .

قدر بروتين الالبومين في المصل بالاعتماد على عدة التحليل الجاهزة من شركة Linear – France ، كما تم تقدير الكلوتاتايون باستخدام الطريقة المحورة المتبعة من قبل (17) (16) بينما استخدمت تقنية الامتصاص الذري للهببي (A.A.S.) في تقدير العناصر النزرة (Zn , Cu , Fe) ، حلت النتائج احصائيا باستخدام البرنامج الاحصائي Minitab 16 .

النتائج والمناقشة

اظهرت نتائج الدراسة وكما هو موضح في الشكل (1) انخفاضاً معنوياً عند مستوى احتمالية (0.05 P) لتركيز الالبومين في مصل دم النساء المصابات بسرطان الثدي مقارنة بتركيزه المرتفع عند مجموعة السيطرة ، وتتفق نتائج دراستنا مع دراسة اجراها الباحثان (18) على سرطان المبيض وسرطان الثدي حيث اشارت الى وجود انخفاض في تركيز الالبومين .

ان انخفاض تركيز الالبومين قد يرجع الى انتاج الانترولوكين 6 (IL-6) من قبل خلايا الورم او الخلايا المحيطة به والتي يكون لها تأثير عميق على ايض المضيف حيث تعمل على تحفيز الكبد على انتاج بروتين C الفعال C-Reactive Protein والفيبرينوجين Fibrinogen في كلا حالتي الصيام او التغذية وبالتالي تزداد الحاجة الى بعض الاحماض الامينية والتي اذا ما كانت محدودة في النظام الغذائي فيعمد الجسم حينها على ان يحصل عليها من تحطيم عضلات الهيكل العظمي (19) او قد يكون بسبب استهلاكه كمضاد للاكسدة ، وتعزى فعالية الالبومين كمضاد للاكسدة الى احتواءه على مجاميع السلفاهيدرال SH حيث تعمل الاخيرة على الارتباط بالجذور الحرة وابطال فعاليتها كما تعمل على ربط الاحماض الدهنية غير المشبعة في LDL وبهذه الطريقة تحميه من التأكسد (20) وقد وصف الالبومين بأنه منبئ مستقل Independent prognosticator عن البقاء على قيد الحياة في عدة انواع من السرطانات (21) ومنها سرطان الثدي (22) وقد تبين ان رفع مستوى الالبومين عن طريق الحقن الوريدي او الافراط التغذوي يقلل من خطر زيادة وفيات السرطان (18).

كما أظهرت نتائج الدراسة وكما هو موضح في الشكل (2) وجود انخفاض معنوي (0.05 P ≤) لمستوى الخارصين عند النساء المصابات بسرطان الثدي مقارنة بمستواه عند مجموعة السيطرة ، وتتفق نتائج الدراسة مع عدة دراسات اشارت الى انخفاض مستواه عند مرضى السرطان ويشكل ادق سرطان الثدي حيث اكد (23) ان هنالك ترابطاً بين سرطان الثدي و انخفاض ملحوظ لتركيز

تحدث حالات الاجهاد التاكسدي Oxidative stress عندما تكون الدفاعات غير كافية للحفاظ على مستويات ROS دون عتبة السمية وهذا قد يكون راجعاً إلى الإنتاج المفرط لـ ROS أو فشل دفاعات مضادات الأكسدة أو كليهما (7) .

تؤدي مضادات الأكسدة Antioxidants دوراً هاماً في نظام دفاع الجسم ضد الجذور الحرة (ROS) (8) (9). فهي عبارة عن مواد كيميائية وظيفتها تأخير بداية أو الإبطاء من تفاعلات أكسدة الدهون فهي تثبط تكوين الجذور الحرة وبالتالي تساهم في تحقيق الاستقرار . وتتدخل مضادات الأكسدة الطبيعية ضمن مكونات العديد من الفواكه والخضراوات ، وقد حظيت بقدر كبير من الاهتمام العلمي (10) . وفرت البيانات السريرية والتجريبية في السنوات الماضية ادلة مقنعة عن تطور الاجهاد التاكسدي في الكثير من الحالات المرضية بما في ذلك السرطان (11) (12) ففي داخل الجسم الحي يوجد توازن ديناميكي بين الجذور الحرة المتولدة والمواد المضادة للأكسدة التي تحمي الجسم من ضررها ، ومع ذلك فان كميات مضادات الاكسدة في الظروف الفسلجية الطبيعية تكون كافية فقط لمواجهة نسبة توليد الجذور الحرة (13) .

تعمل مضادات الاكسدة في داخل الجسم كفريق واحد منسق حيث ان القصور في احد المكونات يكون له تأثير على كفاءة المضادات الاخرى (14) ، وتصنف مضادات الاكسدة الى مضادات اكسدة انزيمية Enzymatic Antioxidants وتشمل انزيمات سوبر اوكسايذ دسميونيز SOD والكاتاليز CAT وانزيمات اخرى تؤدي دوراً هاماً في تحويل ROS الى جزيئات غير تفاعلية (14) ، اما النوع الثاني من المضادات فهي مضادات الاكسدة غير الانزيمية Antioxidants Non-Enzymatic ومنها فيتامينات A,C,E والالبومين والكلوتاتايون والخارصين والنحاس وغيرها من المضادات التي تؤدي دوراً هاماً في التصدي لضرر الجذور الحرة داخل الجسم يهدف البحث الى التعرف على التغيرات الحاصلة في مستويات بعض مضادات الاكسدة غير الانزيمية في مصل النساء المصابات بسرطان الثدي مقارنة مع نساء سليماً من المرض .

طرائق العمل

اجريت الدراسة الحالية على (110) عينة دم من النساء (غير المدخنات) حيث تم تقسيمهن الى مجموعتين المجموعة الاولى (70) امرأة من المصابات بسرطان الثدي Breast cancer المراجعات لوحدة الغدد والاورام (وحدة العلاج الكيميائي) في مستشفى الرمادي التعليمي العام والخاضعات للعلاج الكيميائي والاشعاعي وخلال المدة (2011\1\10) - (2012\1\6) ، اما المجموعة الثانية (40) امرأة سليمة فقد اعتمدت كمجموعة سيطرة.

تم اخذ عينات الدم من الوريد العضدي بحجم (5) مل بعد مرور (20) يوماً من اخذهن لجرعة العلاج الكيميائي، بعدها وضع الدم في انابيب بلاستيكية (White tubes) وترك في الحمام المائي

مستوى الحديد هو من السمات المميزة للسرطان وذلك لان الاورام تنمو جيداً في البيئة الغنية بالحديد فقد اجري تجربة على الفئران فوجد أن حقنها يوميا بالحديد لمدة 3 أشهر انتجت نسبة % 47.3 منها مصابة بالاورام مقابل عدم اصابة أي فرد من مجموعة السيطرة التي لم تعط جرعة من الحديد .

ليس للحديد خصائص مسرطنة في حد ذاتها ، ولكن مع ذلك ترتبط زيادته بشكل واضح مع ارتفاع مخاطر التسرطن (29) فمن الواضح أن الحديد الزائد يعطل توازن الاكسدة في الخلية مؤديا الى حدوث اجهاد تأكسدي مزمن يحور شبكة الاشارات الخلوية مؤديا الى حصول التسرطن (34).

أن سمية الحديد مبنية الى حد كبير على تفاعل Fenton وتفاعل Haber-weiss حيث أن كميات الحديد المحفزة تكون كافية لانتاج جذور الهيدروكسيل من جذور الاوكسيد الفائق وبيروكسيد الهيدروجين (35) (36) .

أما نتائج الكلوتاتايون وكما يوضح الشكل (5) فقد اظهرت انخفاضا معنويا لمستوى GSH في مصلى دم النساء المصابات بسرطان الثدي مقارنة بمستواه عند مجموعة السيطرة ، وتتفق نتائج الدراسة مع عدة دراسات وجدت ان هنالك انخفاضا ملحوظا بمستوى GSH عند المصابات بسرطان الثدي وخاصة بعد تلقيهن العلاج الكيميائي والاشعاعي (37) (38) (39) اذ لوحظ ان للعلاج الكيميائي اثرا في انخفاض GSH في مصلى المصابات بسرطان الثدي ، فعند مقارنته لمستوى GSH قبل وبعد العلاج اتضح انه تحصل حالة نقصان في مستوى GSH بعد تلقي العلاج اضافة إلى ملاحظة أن العلاج الاشعاعي يخفض من قدرة مضادات الاكسدة وخاصة GSH للتخلص من H₂O₂ مما يسبب الاجهاد التاكسدي . فالخلايا السرطانية تنتج كميات متزايدة من H₂O₂ والتي تبقى الجسم تحت الاجهاد التاكسدي (41)، وقد ذكر (42) أن الخلايا ذات المحتوى العالي من GSH تبدو أكثر مقاومة للاجهاد التاكسدي وقد يعود سبب انخفاض مستوى GSH إلى نقص اللبانات الاساسية الضرورية لبناء اثناء الاجهاد التاكسدي وهي NADPH والتي تحفز على اعادة تكوين الشكل النشط (المختزل) GSH من الشكل غير النشط (المؤكسد) GSSG بواسطة تفعيل انزيم الكلوتاتايون ريدكتيز GR (43) او ربما بسبب فقدان الشهية لدى المصابين بالاورام وخصوصا بعد الخضوع للعلاج الاشعاعي والكيميائي والذي من شأنه خفض مستوى مضادات الاكسدة الغذائية .

المصادر

- 1-Edge SB, Byrd DR, Compton CC, Fritz AG, Greene FG, and Trotti A, (2010) . AJCC Cancer Staging Manual. 7th ed. New York: Springer
- 2-Hanahan S. and Weinberg R. A. (2000). The hallmarks of cancer. Cell, 100: 57-70 .
- 3-World Health Organization.(2006.). Cancer. Fact sheet No. 297: World Health Organization.

الخاصين في المصل وأيده بذلك كل من (24) و (25) وقد وجد الباحثون (26) أن قلة مضادات الاكسدة تزيد من خطر الاصابة بالسرطان وقد أعزى الباحثون (27) سبب ذلك الى ارتفاع مستوى الجذور الحرة وزيادة الاكسدة مما يسبب نقص في مستوى الخاصين وبالتالي يزداد خطر الاصابة بالسرطان وقد لوحظ تغييرات في مستوى الخاصين سواء في المصل او في الخلايا حيث وجد أن هناك زيادة بنسبة 72% في مستوى الخاصين في الانسجة السرطانية مقارنة مع الانسجة الطبيعية (23) فخلايا الثدي السرطانية تميل لجمع المزيد من الخاصين من خلايا الثدي المجاورة غير السرطانية (24) كما وجد الباحثان (25) من خلال دراستهما واستعراضهما لعدة دراسات مختبرية ان الخلايا السرطانية تطور اليات تمكنها من إيقاف خروج الخاصين من الخلية وبالتالي تحافظ على تركيزه الداخل خلوي intracellular عندما يقل توفره وهذا يؤيد ان للخاصين اهمية في سرعة انقسام الخلايا السرطانية ويبدو سرطان الثدي فريدا من نوعه في استواذه على الخاصين مما يشير الى امكانية هذا العنصر المعدني في المشاركة وربما المتطلب الاساسي لتسرطن الثدي

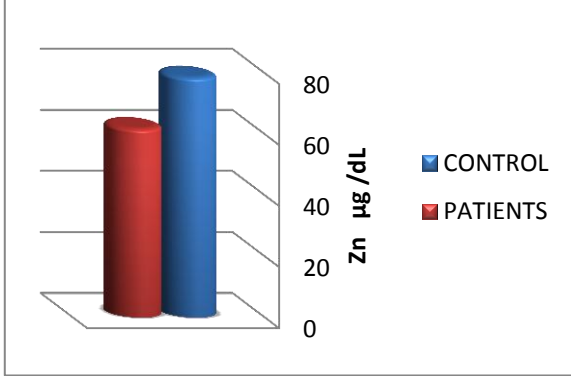
كما وجد أن النحاس يظهر ارتفاعاً معنوياً ($P \leq 0.05$) في مصلى النساء المصابات بسرطان الثدي مقارنة بمستواه عند مجموعة السيطرة و كما موضح في الشكل (3) ، وتتفق نتائج الدراسة مع ما وجدته (28) من ارتفاع لمستوى النحاس لدى مرضى السرطان مع زيادة مستوى الإجهاد التأكسدي في اجسامهم وقد اشار الباحث (29) إلى ارتفاع مستوى النحاس في مصلى مرضى سرطان الثدي مقارنة بمستواه عند مجموعة السيطرة .

ان احد الاليات الرئيسية المقترحة لتوضيح السمية الخلوية التي يسببها النحاس تأتي من ميل ايونات النحاس الحرة لتكوين ROS وان ايونات النحاس الاحادية والثنائية يمكنها المشاركة في تفاعلات الأكسدة والاختزال بوجود ايون السوبر اوكسايد أو عوامل الاختزال مثل فيتامين C و الكلوتاتايون المختزل GSH وفي حال اختزال (Cu II) إلى (Cu I) فان الأخير يعمل على تحفيز تكوين جذور الهيدروكسيل من بيروكسيد الهيدروجين عن طريق تفاعل Haber - weiss (30) .

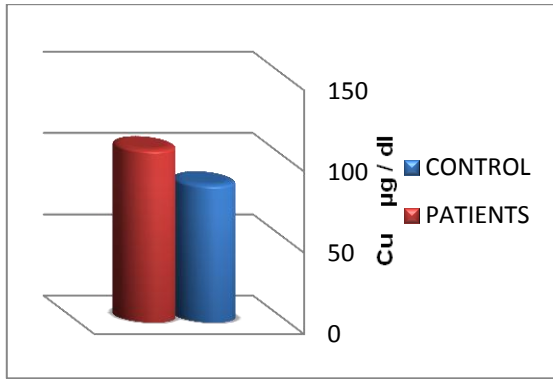
إن جذر الهيدروكسيل يكون شديد التفاعل مع أي جزء حيوي ومنها الاحماض الدهنية غير المشبعة ليكون جذر الدهون والايخبر ينتج خطرا تأكسديا وتلفا للخلية (31) .

أوضحت نتائج الدراسة ارتفاعاً معنوياً ($P \leq 0.05$) في مستوى الحديد في مصلى دم النساء المصابات بسرطان الثدي مقارنة بمستواه عند مجموعة السيطرة شكل (4) وقد اتفقت نتائج الدراسة مع دراسات عدة اشارت الى ان هنالك ارتباطاً بين ارتفاع مستوى الحديد وحدث السرطان فقد وجد (32) إن عمال مسابك الحديد هم أكثر عرضة للإصابة بالسرطان وتطوره وأكد (33) أن فقدان السيطرة على

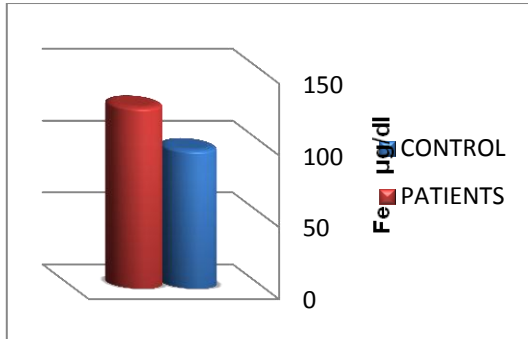
- 20- Halliwell, B. and Gutteridge, J.M. (1991). The antioxidants of human extracellular fluids. *Arch. Biochem. Biophys.* 280 (1): 1.
- 21- Maltoni M. and Amadori D.(2002). Prognosis in advanced cancer. *Hematol Oncol Clin North Am*, 16:715-729.
- 22- Lis CG, Grutsch JF, Vashi PG, and Lammersfeld CA.(2003). Is serum albumin an independent predictor of survival in patients with breast cancer? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 27:10-15.
- 23- Margalioth E. J., Schenker, J. G. and Chevinon, M. (1983).Copper and zinc levels in normal and malignant tissues, *Cancer* 52(5): 868–872
- 24- Cui, Y., Vogt, S., Olson, N., Glass, A.G., and Rohan, T.E.(2007). Levels of zinc, selenium, calcium, and iron in benign breast tissue and risk of subsequent breast cancer. *Cancer Epidemiol. Biomark. Prev.*, 16: 1682–1685.
- 25- Grattan B. J., and Freake H. C. (2012). Zinc and Cancer: Implications for LIV-1 in Breast Cancer *Nutrients*, 4: 648-675
- 26- Aydin, A., Arsova-Saradinovska, Z., Sayal, A., Eken, A., Erdem, O., Erten, K., Ozgok, Y., and Dimovski, A. (2006) Oxidative stress and antioxidant status in non-metastatic prostate cancer and benign prostatic hyperplasia. *Clin. Biochem.*, 39: 176–179.
- 27- Taylor, C.G., Bettger, W.J. and Bray, T.M.(1988). Effect of dietary zinc or copper deficiency on the primary free radical defense system in rats. *J. Nutr.*, 118: 613–621.
- 28- Anshul Gupte a,c, Russe J. and Mumper b,c,d, (2009) Elevated copper and oxidative stress in cancer cells as a target for cancer treatment . *Cancer Treatment Reviews* 35: 32– 46
- 29- Huang Y-L, Sheu J-Y and, Lin T-H. (1999). Association between oxidative stress and changes of trace elements in patients with breast cancer. *Clin Biochem*, 32:131 – 6.
- 30- Koppenol, W.H. (2001). The Haber-Weiss cycle - 70 years later. *Redox Rep.*, , 6(4):229-234.
- 31- Galaris, D., and Evangelou, A.(2002). The role of oxidative stress in mechanisms of metal-induced carcinogenesis. *Crit. Rev. Oncol. Hematol.*, 42(1): 93-103.
- 32- Adzersen KH, et al. ,(2003). Cancer Mortality in a cohort of male German iron foundry workers. *J Am Indust Med* 43: 295-305.
- 33- Okada S. et al. (1989). Induction of mesothelioma by intraperitoneal injection of ferric saccharate in male Wistar rats, *Br J Cancer* 60: 708-11
- 34- Benhar, M., Engelberg, D., and Levitzki, A., (2002). ROS, stress-activated kinases and stress signaling in cancer. *EMBO Rep.* 3: 420– 425.
- 35- Papanikolaou G. and Pantopoulos b.c. K. (2005). Iron metabolism and toxicity. *Toxicology and Applied Pharmacology* 202 :199– 211
- 36- Halliwell, B. and Gutteridge, J.M.C., (1990) . The role of free radicals and catalytic metal ions in
- 4-Beslija S, Bonnetterre J, and Burstein H, et al. (2007). Second consensus on medical treatment of metastatic breast cancer – CECOG guidelines. *Ann Oncol.*,18(2):215–25.
- 5- Matcovics, A. (2003). An overview of free radical research . *Acta Biologica Szegediensis.* 47(1-4): 93-97.
- 6-Clarkson, P.M., and Thompson, HS. (2000) .Antioxidants: what role do they play in physical activity and health? *Am J Clin Nutr*, 72:637S-646S.
- 7-Schulz JB, Lindenau J, Seyfried J. and Dichgans J. (2000). Glutathione, oxidative stress and neurodegeneration. *Eur J Biochem*, 267: 4904-4911
- 8- Boxin, O.U., Dejian H., Maureen H., Judith A.F. and Elizabeth K.D., (2002). Analysis of antioxidant activities of common vegetables employing oxygen radical Absorbance Capacity (ORAC) and Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP) Assays: A comparative study. *J. Agric. Food Chem.*, 5(31): 223-228.
- 9- Vivek, K.G. and Surendra K.S. (2006). Plants as natural antioxidants. *Natur. Prod. Radia.*, 5(4): 326-334.
- 10- El-Diwani, G., El-Rafie S. and Hawash, S. (2009). Protection of biodiesel and oil from degradation by natural antioxidants of Egyptian *Jatropha*. *Int. J. Environ. Sci. Tech.*, 6(3): 369-378.
- 11- Pillai CK. and Pillai KS.(2002). Antioxidants in health. *Ind J Physiol Pharmacol*, 46: 1-5.
- 12- Hemnani T. and Parihar MS.(1998). Reactive oxygen species and oxidative DNA damage. *Ind J Physiol Pharmacol*, 42: 440-52.
- 13-Ashok, A. and Sushil A. (2005). Oxidative stress and antioxidants in male infertility: A difficult balance. *Iranian J. Reprod. Med.*, 3(1): 1-8.
- 14- Peter, F.S., (2007). Natural Antioxidants in Poultry Nutrition: New Developments. 16th European Symposium on Poultry Nutrition, pp: 669-676.
- 15- Lee DH, Anderson KE, Harnack LJ, Folsom AR, and Jacobs DRHeme, .(2004). iron, zinc, alcohol consumption, and colon cancer: Iowa women's health study. *J Natl Cancer Inst*, 96 : 403-7
- 16- Sedlak , J. and Lindsay , R.H. (2001). "Analytical biochemistry" .P. 192. Cited by Al-Zamyle.
- 17- Tietz, N.V. (1999). " Textbook of clinical chemistry: W.B. Saunders company, Philadelphia, pp. 490-491, 1000-1025.
- 18- Digant, G. and Christopher G. Lis .(2010).Pretreatment serum albumin as a predictor of cancer survival: A systematic review of the epidemiological literature. *Gupta and Lis Nutrition Journal*, 9:69
- 19- Barber MD, Ross JA , and Fearon KC.(1999). Changes in nutritional, functional, and inflammatory markers in advanced pancreatic cancer. *Nutr Cancer*, 35:106-110.



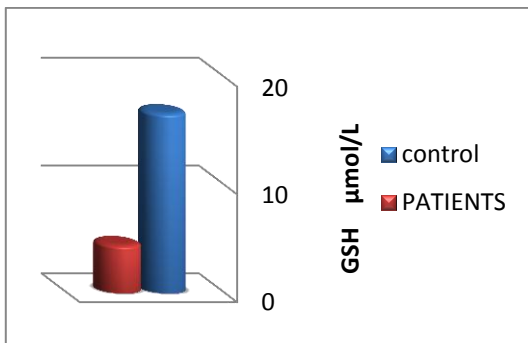
شكل (2) مستوى الزنك في مصل دم مجموعتي الدراسة



شكل (3) مستوى النحاس في مصل دم مجموعتي الدراسة



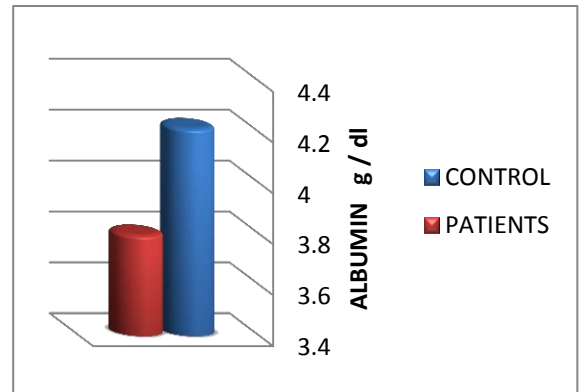
شكل (4) مستوى الحديد في مصل دم مجموعتي الدراسة



شكل (5) مستوى الكلوتاتايون المختزل في مصل دم مجموعتي الدراسة

human disease: an overview. *Methods Enzymol.* 186 : 1 – 85.

- تأثير الإصابة بعدد من (2004) الحسني ، اويس موفق حامد -37 .
 الاورام السرطانية في بيروكسدة الدهن ومستوى الكلوتاتايون
 وعدد من المتغيرات الدموية والكيميائية الحيوية وعلاقة الجنس
 والعمر في مستوى الاكسدة اطروحة ماجستير، كلية العلوم ،
 جامعة الموصل
- 38- Kasapović J, Pejić S, Todorović A, Stojiljković V. and Pajović SB.(2008). Antioxidant status and lipid peroxidation in the blood of breast cancer patients of different ages. *Cell Biochem Funct* . 26:723–30
- 39- Kasapović J, Pejić S, Todorović A, Stojiljković V, Radošević-Jelić Lj. and Pajović S.(2009). Antioxidant status in breast cancer patients of different ages after radiotherapy. *Arch Biol Sci Belgrade* . 61:23–8.
- 40- Kasapović J., Snežana Pejić, Vesna Stojiljković, Ana Todorović, Ljiljana Radošević-Jelić, Zorica S. Saičić and Snežana B. Pajović. (2010). Antioxidant status and lipid peroxidation in the blood of breast cancer patients of different ages after chemotherapy with 5-fluorouracil, doxorubicin and cyclophosphamide. *Clinical Biochemistry*. 43: 1287–1293
- 41- Shacter E, Williams JA, Hinson RM, Senturker S. and Lee Y.(2000). Oxidative stress interferes with cancer chemotherapy: inhibition of lymphoma cell apoptosis and phagocytosis. *Blood*. 96:307–13.
- 42-Tapper, M.A., Sheedy, B.R., Hammermeister, D.E. and Schmieder, P.K., (2000). Depletion of cellular protein thiols as an indicator of arylation in isolated trout hepatocytes exposed to 1,4-benzoquinone. *Toxicol. Sci*. 55: 327–334.
- 43-Dickinson, D., Lu, C. and Orman, H. (2003) Glutathione synthesis. Oxygen Society Education Program. Society for Free Radical Biol.& Medic.



شكل (1) مستوى الالبومين في مصل دم مجموعتي الدراسة

A STUDY OF SOME ANTIOXIDANTS LEVELS IN BLOOD SERUM OF WOMEN WITH BREAST CANCER IN ANBAR GOVERNORATE

HAJER SH. HAMED RASHEED M. RASHEED HAMEED H. AL-JANABI

E.mail: dean_coll.science@uoanbar.edu.iq

ABSTRACT

This study included (70) patient women with breast cancer whose age groups have ranged from (20) to (65) years and body mass index $(32 - 20) \text{ kg/m}^2$ for a period ranging from 1 month to 4 years. Also, it included (40) healthy women with traits compatible with those of the experimental group. The study has been carried out during the period extending from October, 2011 to November, 2012 in Ramadi Hospital. The present study has aimed at identifying the effect of some antioxidants such as Glutathion , Albumin and Antioxidants Trace elements (Cu , Zn) and Fe in breast cancer infection in Anbar Governorate and comparing the level of these variables in patient women with the control group. Results have indicated a significant increase ($P \leq 0.05$) in Cu ($84.9 \pm 27 \mu\text{g/dl}$) ($106.5 \pm 38.1 \mu\text{g/dl}$) and Fe ($96.6 \pm 38.1 \mu\text{g/dl}$) ($126.3 \pm 34.5 \mu\text{g/dl}$), significant decrease ($P \leq 0.05$) in Albumin ($4.21 \pm 0.53 \text{g/dl}$) ($3.7 \pm 0.67 \text{g/dl}$) , GSH ($16.7 \pm 2.6 \mu\text{mol/L}$) ($4.47 \pm 0.89 \mu\text{mol/L}$) and Zn ($78 \pm 24 \mu\text{g/dl}$) ($60 \pm 24 \mu\text{g/dl}$) in the blood serum of patient women in comparison with the control group.