

## قياس مستوى الأكسدة ومضادات الأكسدة الأنزيمية وبعض العناصر النزرة في مرضى سرطان الثدي في مدينة بغداد

نهي عبد الزهرة رمضان\*  
طالب محمد محمود\*

إقبال فاضل علوان\*  
جار الله محسن\*  
هديل مهدي صالح\*

عمار مولى حمود\*  
رعد عباس حمزة\*

استلام البحث 20، كانون الأول، 2012  
قبول النشر 5، شباط، 2014

### الخلاصة:

لقد تم قياس مستوى فعالية إنزيم الكلوتاتايون -اس - ترانسفيريز (G.S.T) وإنزيم الكلوتاتايون بيروكسيديز (G.P.X) و الأكسدة الفوقية للدهون وبعض العناصر النزرة (50) امرأة مصابة بأمراض الثدي. وقد قسمت إلى مجموعتين بالإضافة إلى مجموعة السيطرة. مجموعة السيطرة العدد (25) ، مجموعة الأولى (A) عقد حميدة في الثدي العدد (25) ، مجموعة الثانية (B) سرطان الثدي (25). ولقد أظهرت النتائج ارتفاع معنوي واضح في مستوى فعالية إنزيم الكلوتاتايون -اس - ترانسفيريز (G.S.T) وإنزيم الكلوتاتايون بيروكسيديز (G.P.X) ومستوى الأكسدة الفوقية للدهون بمقدار مايتكون من المألون داي الديهايد (MDA) في مجموعة سرطان الثدي بينما نلاحظ ارتفاع بسيط في مستوى هذه الأنزيمات ومستوى الأكسدة في مجموعة العقد الحميدة في الثدي مقارنة مع مجموعة السيطرة. ولقد لوحظ انخفاض معنوي واضح في مستوى عنصر السيلينيوم والزنك بالمقارنة مع مجموعة السيطرة وارتفاع في مستوى عنصر النحاس والحديد في مجموعة سرطان الثدي (مصل الدم). أما في (نسيج) مجموعة سرطان الثدي وجد ارتفاع في مستوى عنصر السيلينيوم والزنك والنحاس والحديد بالمقارنة مع (مصل الدم) سرطان الثدي.

الكلمات المفتاحية: سرطان الثدي، عنصر السيلينيوم، الحديد، الزنك، إنزيم الكلوتاتايون بيروكسيديز، إنزيم الكلوتاتايون -اس - ترانسفيريز، الأكسدة الفوقية للدهون.

### المقدمة:

المحيطة ويشكل حوالي 80% من كل حالات سرطان الثدي. السرطان الالتهابي Inflammatory Carcinoma في هذا النوع من السرطان ينشأ الورم في بطانة قنوات اللبن وعندما ينمو يسد الأوعية الدموية للمفاوية، ويصبح الجلد محمراً وأكثر سمكاً، والثدي موجه جداً عند اللمس ويبدو وكأنه أصابته عدوى. هذا النوع من السرطان ينتشر بسرعة كبيرة نتيجة لوفرة الأوعية الدموية والمفاوية المتصلة بحالة الالتهاب. السرطان الموضعي داخل القنوات Interductal carcinoma وهو نوع متمركز من السرطان حيث إن الخلايا السرطانية تنمو داخل القنوات. وقد لا يهاجم الأنسجة الأخرى. السرطان الفصيبي Lobular carcinoma. والسرطان الفصيبي هو سرطان الثدي الذي ينشأ في الفصوص ويمثل حوالي 9% من سرطانات الثدي، والسرطان الفصيبي يحدث في الثديين معاً في بعض الأحيان. مرض باجت الخاص بالحلمة Paget disease

السرطان هو عبارة عن ورم خبيث يصيب بعض الخلايا التي تتكاثر بشكل عشوائي ويمكن أن تنتقل إلى أعضاء أخرى من الجسم وتكون ضارة. وتعتبر معظم أمراض الثدي غير سرطانية ولكن الفحوص المتعددة والطبيب هو الذي يحددها ويحدد طرق العلاج لها. ينشأ سرطان الثدي في الغدد المنتجة للحليب من نسيج الثدي. منتجات تلك الغدد تنتقل في نظام أنبوبي يؤدي إلى الحلمة. وتقسم أنواع السرطان تبعاً للمكان الذي ينشأ فيه سرطان الثدي، وتستحدث بعض الخصائص التي تستخدم لتصنيف فرعي لأنواع سرطان الثدي. ويحدد الطبيب نوع المرض والنوع الفرعي في وقت التقييم المجهرى [1].

يعتقد كثير من الناس بأن سرطان الثدي هو مرض وحيد، ولكن يوجد في الحقيقة أنواع مختلفة منه ومن هذه الأنواع السرطان القنوي الترسيبي Infiltrating ductal carcinoma الذي ينشأ في بطانة قنوات اللبن ثم يتخلل أنسجة الثدي

سايتوبلازم العديد من الأنسجة يلعب هذا الإنزيم دوراً أساسياً في تخفيف الخصائص السامة للمركبات الغريبة. متناظرات الـ (G.S.T) المتجانسة، كل واحدة من هذه الأنزيمات هي بروتين قاعدي وزنه الجزيئي (45,000) دالتون تتكون من وحدتين ثانويتين وزنها الجزيئي (25,000) دالتون [4].

هذه الأنزيمات تحفز تفاعل العوامل الكابتية وبضمنها المركبات الدوائية الفعالة، مع مجاميع الـ (-SH) للكلوتاثايون وبذلك تعادل الجهة الالكتروفيلية وتجعل النواتج أكثر ذوباناً في الماء. الـ (Transferases) تزيد من نيكوفيلية الـ (GSH) ومن بين التفاعلات الأخرى فهي تحفز على تكوين (Thioether) من المركبات الكارهة للماء كخطوة أولى في تكوين الـ (Mercapturic Acid) بالاقتران مع (GSH) وتعطي نواتج تحتوي على اصرة الثايوثير (Thioether) المستقرة جداً، وهذه النواتج قد تطرح في الصفراء كمادة مرتبطة مع (GSH Conjugates) (GSH) وهذه قد تتعرض للإيض مرة أخرى بانشقاق الكلايسين أو الكلوتمايت يتبعها استئنة (Acetylation) المجموعة الامينية الحرة (Cysteinyl residue) لاعطاء الناتج النهائي وهو الـ (Mercapturic Acid).

وان تناول المواد الضارة المسببة للأكسدة من قبل حيوانات التجارب تسبب زيادة في الـ (G-S-T) الكبدي [5].

دور العناصر النزرة ومنها عنصر الزنك وهو عنصر أساسي لأكثر من مئتي إنزيم في الجسم ويكون له دور من DNA, RNA ضروري للنمو مهم للشفاء ينمي الجهاز العصبي والهضمي خاصة لدى الجنين في طور النمو، يساعد على تكوين العظام والأسنان، يساعد على اكتساب الشعر للنضارة دلالات النقص إحساس ضعف بالعظام، علامات بيضاء في أكثر من ظفرين من الأظافر، التهابات متكررة، ضعف الأعصاب، شحوب بالبشرة، ميل إلى الإحباط، فقدان الشهية قلة في التغذية المثلى المقترحة للبالغون هي 15-20 ملغ أما التركيب العلاجي للبالغون 5-10 ملغ.

أما عنصر النحاس يدخل في عدد كبير من الأنزيمات فضلاً عن السيروبلازمين إذ أنه يكون ضروري لعمل أنزيم السوبر أوكسايد دسميوتيز (SOD) وكذلك أنزيم مؤكسد اللايسيل (Lysyloxidase) الذي يعد من الأنزيمات الضرورية في تخليق الأنسجة الرابطة ويعتقد إن قلة هذا الأنزيم يؤدي إلى نقصان النحاس الذي يقود إلى تأثيرات ضارة في العظام والأنسجة الرابطة.

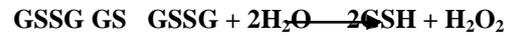
يحتوي جسم الإنسان على (100) ملغرام تقريباً من النحاس موزع في مختلف الأنسجة، إذ يوجد النحاس في دم الإنسان مرتبط بالبروتين ويوجد في

of the nipple ويحدث هذا النوع من السرطان عندما تهجر خلايا السرطان الأساسية إلى الحلمات. والأعراض هي حكة، احمرار وحرقان في الحلمة. ومرض باجت عادة يعطي إشارة إلى وجود سرطان قنوي مبدئي في أي مكان في أنسجة الثدي [2].

انزيم كلوتاثايون بيروكسيديز (Glutathione Peroxidase)

(Glutathione Hydrogen Peroxide Oxidoreductas (EC 1. 11. 1.9)

يحفز هذا الإنزيم وبخصوصية عالية تخفيف الخصائص السامة للـ (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) باكسدة الـ (GSH) تبعاً للتفاعل التالي.



GSH-

ان اثبات ضرر الـ سيوم (Se) في الغذاء كانت بعد اثبات ان (Se) هو جزء تام من الكلوتاثايون بيروكسيديز. ويحتوي الكبد على تركيز اعلى من (GSH-Px) مما في الدماغ. الوزن الجزيئي لـ (GSH-Px) الكبد هو (101.000-12.900) دالتون وللكلية من (94,000-15,800) دالتون . وقد اقترح بأن الـ (GSH) الموجود في المايوتوكونديريا هو الدفاع الوحيد الموجود لايض (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>). استنفاد الـ (GSH) في هذه الجزيئة العضوية تجعل الخلية أكثر استعداداً لاجهاد تأكسدي في المايوتوكونديريا.

نقص الحديد يسبب انخفاض واضح في فعالية (GSH-Px و Catalase) في كريات الدم الحمراء. الـ (SOD) والبيروكسيديز يحميان مكونات الخلية ضد الفعالية التأكسدية بتحطيم الـ (O<sub>2</sub><sup>-</sup>) الى (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) على التوالي. الكلوتاثايون بيروكسيديز يختزل البيروكسيدات العضوية الى الكحولات المقابلة لها. ان (GSH-Px) تستخدم الـ (GSH) كواهب للهيدروجين بينما يتم اكسدة الـ (GSH). اعادة توليد الـ (GSH) يحفز بواسطة الـ الكلوتاثايون ريدكتيز.

وهذا يحدث عند تراكم واطئة من (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>). اما في حالة التراكم العالية من (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) فإن انزيم الـ (Catlase) يصبح مهما في ازالته وكذلك فإن لـ (GSH-Px) يحفز اختزال بيروكسيدات الدهون بواسطة الـ (GSH) وهذا يمنع تكاثر (انتشار) فوق اكسدة الدهون [3].

كلوتاثايون - أس - ترانسفيريز

(Glutathione - S - Transferase [EC 2. 5. 1. 18] (G.S.T)

(G.S.T) هي عائلة من البروتينات المتقلبة الصفات التحفيزية والارتباطية موجودة في

6- مستوى تركيز السلينيوم (Se) في مصل الدم باستخدام جهاز المطياف الذري غير اللهب الكرافيت. [11]  
7- مستوى الأوكسدة بمقدار مايتكون من المألون دايلديهيد (MDA). [12]  
8-مستوى الهيموغلوبين Hb (Cyanomethemoglobin). [10]  
التحليل الإحصائي (students t- test).

### النتائج والمناقشة :

1- مستوى الفعالية النوعية ( Specific Activity) لانزيم كلوتاتايون – بيروكسيداز (Glutathione Peroxidase) (GSH-Px) في كريات الدم الحمراء.

جدول (1) معدل قيم الفعالية النوعية لانزيم (GSH-Px) في كريات الدم الحمراء والانحراف المعياري له لكل من مجموعة السيطرة ومجموع المرضى.

المجموعات	العدد	المعدل U/gmHb ± SD	T.test
السيطرة	25	27.2± 4.3	
A	25	33.5± 6.3	P<0.05
B	25	38.7± 6.2	P<0.001

من الجدول (1) نلاحظ ارتفاع في فعالية انزيم (GSH-Px) في المجموعة (A) مجموعة النساء لديهن عقد حميدة في الثدي بالمقارنة مع قيم السيطرة. و نلاحظ وجود فرق معنوي أعلى في المجموعة (B) مجموعة النساء لديهن سرطان في مجموعة الثدي بالمقارنة مع قيم مجموعة السيطرة [13]

وان المادة الاساس لانزيم (GSH-Px) هو (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) بيروكسيد الهيدروجين وبوجود (الكلوتاتايون المختزل) حيث يتحول الى الكلوتاتايون المؤكسد ويتحول (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) الى ماء، وبهذا يتم التخلص من (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>).

2 - مستوى الفعالية النوعية ( Specific Activity) لانزيم (G.S.T) كلوتاتايون – اس – ترانسفيراز (Glutathione-S-Transferase) في كريات الدم الحمراء.

الكريات الحمراء بصورة معقدة (نحاس-بروتين) العديم اللون المعروف بالاريتروكوبيرين الذي يشكل (60%) من نحاس الخلايا الحمراء بينما يرتبط المتبقي من نحاس الكريات الحمراء بشكل ضعيف بروتينات أخرى . ولا تتأثر نسبة النحاس في كريات الدم الحمراء بالمتناول من النحاس عن طريق الغذاء . ووجد النحاس مرتفع في الأشكال الأخرى من السرطان بضمن ذلك سرطان الحنجرة وسرطان الثدي، [6].

### المواد وطرائق العمل:

أجريت الدراسة على (50) امرأة مصابة بامراض الثدي في مستشفى مدينة الطب في بغداد وقد قسمت إلى:

1. مجموعة السيطرة العدد (25) .  
2. المجموعة الأولى (A) مجموعة النساء لديهن عقد حميدة في الثدي العدد (25) وتشمل نماذج دم ونسيج.  
3. المجموعة الثانية (B) مجموعة النساء لديهن سرطان الثدي العدد (25) ويشمل نماذج دم ونسيج.  
معاملة النماذج مصل الدم يؤخذ حجم واحد مل الى عشرة حجوم 5% بيوتانول اما النسيج يوزن النموذج ويوضع في بيكر ويضاف إليه حامض الكبريتك المركز 5 مل وحامض النتريك 5 مل وحامض البيروكلوريك 3 مل يسخن البيكر ويترك لمدة يوم كامل ثم يضاف الماء المقطر الى البيكروبيسخن البيكر ونعمل لة فلتره ويكمل الحجم بالماء المقطر لأستخدامه في قياس مستوى العناصر النزرة .

وقد اجريت الفحوصات التالية :-

1- فحص مستوى الفعالية النوعية ( Specific Activity) لانزيم كلوتاتايون – بيروكسيداز (Glutathione Peroxidase) (GSH-Px) في كريات الدم الحمراء ، بعد غسل كريات الدم الحمراء يتم تحلل للخلايا ومن ثم تخفيفها بالماء المقطر. [7]

2- مستوى الفعالية النوعية ( Specific Activity) لانزيم (G.S.T) كلوتاتايون – اس – ترانسفيراز (Glutathione-S-Transferase) في كريات الدم الحمراء [8].

3- مستوى تركيز النحاس (Cu) في مصل الدم باستخدام جهاز المطياف الذري اللهب. [9]

4- مستوى تركيز الحديد (Fe) في مصل الدم باستخدام جهاز المطياف الذري اللهب .

5- مستوى تركيز الزنك (Zn) في مصل الدم باستخدام جهاز المطياف الذري اللهب. [10]

وكذلك اهمية (Cu) في السيريلوبلازمين والذي له دور في عملية ايض الحديد في الجسم وفي حالة مرضى السرطان وتزداد اكسدة الدهون و الأحماض الشحمية، وهناك احتمال تحطم جدار الخلايا وبالتالي يحدث خلل في توزيع الايونات بالاضافة الى تحطم البروتينات التي ترتبط بالنحاس (Cu) وبالتالي يحدث زيادة في النحاس (Cu) والذي يكون عامل مساعد في توليد جذور حرة خطيرة مثل جذر الهيدروكسيل، ان مستوى (Cu) في هذه الدراسة يتفق مع ابحاث. [15]

4- مستوى تركيز الحديد (Fe) في مصل الدم .

**جدول (4) معدل تركيز الحديد (Fe) في مصل الدم والانحراف المعياري له لكل من مجموعة السيطرة ومجاميع المرضى.**

T.test	المعدل μg/dL ± SD	العدد	المجموعات
	93.2±11.2	25	السيطرة
P<0.01	150.4±15.3	25	A
P<0.001	230.4±18.5	25	B

من الجدول (4) نلاحظ ارتفاع في مستوى معدل تركيز الحديد (Fe) في مصل الدم في المجموعة (A) مجموعة النساء لديهن عقد حميدة في الثدي مقارنة بقيم مجموعة السيطرة، ونجد ارتفاع أعلى في مستوى معدل تركيز الحديد (Fe) في المجموعة (B) مجموعة النساء لديهن سرطان الثدي بالمقارنة مع قيم مجموعة السيطرة.

ان الحديد (Fe) ضروري للجسم وخاصة في تكوين الهيموغلوبين وانزيمات عديدة مهمة في عمليات الاكسدة - اختزال، وبعد الحديد الحر من اهم العوامل المكونة والمحفزة لتوليد جذر

الهيدروكسيل (OH<sup>\*</sup>) عن طريق تفاعل (Fintone Reaction)، وفي حالة مرضى السرطان تزداد مستوى الاكسدة والجذور الحرة التي تسبب تلف جدار الخلايا وبالتالي حدوث خلل في توازن العناصر وخلل ابيضي ناتج من مرض السرطان وبالتالي تحدث زيادة في مستوى الحديد (Fe) الحر في الجسم ويؤدي الى خطر زيادة مستوى الاكسدة في الدم بشكل كبير، وهذا ما اكدته ابحاث. [16]

**جدول (2) معدل الفعالية النوعية لانزيم (G.S.T) في كريات الدم الحمراء والانحراف المعياري له لكل من مجموعة السيطرة ومجاميع المرضى.**

T.test	المعدل U/gmHb ± SD	العدد	المجموعات
	1.92±0.5	25	السيطرة
P<0.05	2.40±1.6	25	A
P<0.001	5.30±2.8	25	B

من الجدول (2) نلاحظ ارتفاع في الفعالية النوعية لانزيم (G.S.T) في المجموعة (A) مجموعة النساء لديهن عقد حميدة في الثدي بالمقارنة مع قيم مجموعة السيطرة. ونجد ارتفاع في مستوى فعالية انزيم (G.S.T) في المجموعة (B) مجموعة النساء لديهن سرطان الثدي بالمقارنة مع قيم مجموعة السيطرة. [14]

ان انزيم (G.S.T) له اهمية كبيرة في تخفيف الخصائص السامة للمركبات الغريبة، حيث تحفز تفاعل العوامل الكليتيية

ومن ضمنها المركبات الدوائية الفعالة، مع مجموعة الـ (SH) للكلوتاثيون وبذلك تعادل الجهة الالكتروفيلية وتجعل النواتج اكثر ذوباناً في الماء، انزيم (G.S.T) يزيد من نيكلو فيلية الـ (GSH) .  
3- مستوى تركيز النحاس (Cu) في مصل الدم .

**جدول (3) معدل تركيز النحاس (Cu) في مصل الدم والانحراف المعياري له لكل من مجموعة السيطرة ومجاميع المرضى.**

T.test	المعدل μg/dL ± SD	العدد	المجموعات
	85.6±8.7	25	السيطرة
P<0.05	115.2±12.5	25	A
P<0.001	128.2±12.3	25	B

من الجدول (3) نلاحظ زيادة في مستوى معدل تركيز النحاس (Cu) في المجموعة (A) مجموعة النساء لديهن عقد حميدة في الثدي مقارنة بقيم مجموعة السيطرة، ونجد ارتفاع أعلى في مستوى معدل تركيز النحاس (Cu) في المجموعة (B) مجموعة النساء لديهن سرطان الثدي بالمقارنة مع قيم مجموعة السيطرة. وهذا يتفق مع ابحاث [14] .  
النحاس (Cu) من العناصر الضئيلة المهمة في الجسم حيث له دور في كثير من الانزيمات وخاصة انزيم (SOD) كموقع فعال.

وكذلك للـ (Se) أهمية في عمل انزيمات متعددة وهي كلايسين ريدكتيز (Glycin Reductase)، وفورميت ديهيدروجينيز (Formate Dehydrogenase) وكذلك ترتبط السلينيوم بالسستائين والميثيونين. وبعض البحوث اعطت أهمية للسلينيوم بنفس أهمية فيتامين (E) كمضاد للاكسدة، ولقد اهتمت الابحاث الحديثة بعنصر السلينيوم بشكل ملفت للاهتمام باعتباره مضاد للسرطان، وان اعطاء فيتامين (E) مع السلينيوم في الغذاء يساهم في تقليل الاجهاد والتأكسدي.

**جدول (7) معدل تركيز النحاس (Cu) في متجانسات انسجة الثدي والانحراف المعياري له لكل من مجموعة السيطرة ومجاميع المرضى.**

T.test	المعدل μg/g ± SD	العدد	المجموعات
	8.43±4.53	25	A
P<0.05	15.3±8.45	25	B

من الجدول (7) نجد ارتفاع أعلى في مستوى معدل تركيز النحاس (Cu) في نسيج الثدي المجموعة (B) مجموعة النساء لديهن سرطان الثدي بالمقارنة مع قيم في نسيج الثدي المجموعة (A) مجموعة النساء لديهن عقد حميدة في الثدي. وهذا يتفق مع ابحاث [18].

**جدول (8) معدل تركيز الحديد (Fe) في متجانسات أنسجة الثدي والانحراف المعياري له لكل من مجموعة السيطرة ومجاميع المرضى.**

T.test	المعدل μg/g ± SD	العدد	المجموعات
	50.4±5.31	25	A
P<0.01	73.4±8.65	25	B

من الجدول (8) نجد ارتفاع أعلى في مستوى معدل تركيز الحديد (Fe) في متجانس نسيج الثدي المجموعة (B) مجموعة النساء لديهن سرطان الثدي بالمقارنة مع قيمها في متجانس نسيج الثدي المجموعة (A) مجموعة النساء لديهن عقد حميدة في الثدي [19].

**جدول (9) معدل تركيز الزنك (Zn) في متجانسات أنسجة الثدي والانحراف المعياري له لكل من مجموعة السيطرة ومجاميع المرضى.**

T.test	المعدل μg/g ± SD	العدد	المجموعات
	55.3±6.76	25	A
P<0.01	66.8±8.83	25	B

5- مستوى تركيز الزنك (Zn) في مصل الدم.

**جدول (5) معدل تركيز الزنك (Zn) في مصل الدم والانحراف المعياري له لكل من مجموعة السيطرة ومجاميع المرضى.**

T.test	المعدل μg/dL ± SD	العدد	المجموعات
	84.5±4.5	25	السيطرة
P<0.05	67.3±6.2	25	A
P<0.01	61.8±6.8	25	B

نلاحظ من الجدول (5) انخفاض في مستوى الزنك (Zn) في مصل الدم في المجموعة (A) مجموعة النساء لديهن عقد حميدة في الثدي مقارنة بقيم مجموعة السيطرة، ونجد انخفاض أعلى في مستوى معدل تركيز الزنك (Zn) في المجموعة (B) مجموعة النساء لديهن سرطان الثدي بالمقارنة مع قيم مجموعة السيطرة.

ويعد الزنك (Zn) من العناصر الضئيلة المهمة في عمل حوالي (130) انزيم تقريباً، فهو مهم في عمل انزيم (SOD)، وانزيم (Alcohol dehydrogenase) والذي يحول (Retinal Ester) الى (Retinal) الفعال، وكذلك يؤثر على عمل هرمون التوسترون والانسولين.

وكذلك عدم وجود انظمة بروتينية تحافظ على مستوى للـ (Zn) في الجسم مثل السيريلوبلازمين لعنصر (Cu) والزرانسفرين والفرتين للـ (Fe) وانخفاض مستوى الـ (Zn) في مصل الدم لمرضى السرطان، وهذا ماكدته ابحاث [17].

6- مستوى تركيز السلينيوم (Se) في مصل الدم.

**جدول (6) معدل تركيز السلينيوم (Se) في مصل الدم والانحراف المعياري له لكل من مجموعة السيطرة ومجاميع المرضى.**

T.test	المعدل μg/dL ± SD	العدد	المجموعات
	14.55±1.22	25	السيطرة
P<0.05	12.52±1.40	25	A
P<0.01	11.61±1.55	25	B

من الجدول (6) نلاحظ انخفاض في مستوى السلينيوم (Se) في مصل الدم في المجموعة (A) مجموعة النساء لديهن عقد حميدة في الثدي مقارنة بقيم مجموعة السيطرة، ونجد انخفاض أعلى في مستوى معدل تركيز السلينيوم (Se) في المجموعة (B) مجموعة النساء لديهن سرطان الثدي بالمقارنة مع قيم مجموعة السيطرة. وان للسلينيوم (Se) دور مهم في عملية مضادات الاكسدة وذلك بكون السلينيوم من العناصر المهمة التي يعتمد عليها فعالية انزيم كلوتاثاين بيروكسيداز (GSH-Px)

**الاستنتاجات :**

ارتفاع معنوي واضح في مستوى فعالية إنزيم الكلوتاتايون -اس - ترانسفيريز (G.S.T) وإنزيم الكلوتاتايون بيروكسيديز (G.P.X) ومستوى الأوكسدة بمقدار مايتكون من المالون داي الدهيد (MDA) في مجموعة سرطان الثدي بينما نلاحظ ارتفاع بسيط في مستوى هذه الأنزيمات ومستوى الأوكسدة في مجموعة العقد الحميدة في الثدي .

وانخفاض معنوي واضح في مستوى عنصر السيلينيوم والزنك بالمقارنة مع مجموعة السيطرة وارتفاع في مستوى عنصر النحاس والحديد في مجموعة سرطان الثدي (مصل الدم) .

أما في (متجانسات أنسجة) مجموعة سرطان الثدي وجد ارتفاع في مستوى عنصر السيلينيوم والزنك والنحاس والحديد بالمقارنة مع (مصل الدم) لمجموعة سرطان الثدي .

**المصادر :**

- 1-Yeh, C. C., Hou M.F, Tsai S.M., Lin SK, Hsiao JK, HuangJC, Wang LH, Wu SH, Hou LA, Ma H, and Tsai LY. 2005. Superoxide Anion radical, lipid peroxides and Antioxidant status in the blood of patients with breast cancer. Clin Chim Acta . 381(1-2): 104-11.
- 2-Gonenc A, Erten D, Aslan S. 2006. Lipid peroxidation and antioxidant status in blood and tissue of malignant breast tumor and benign breast disease. Cell Biol Int . 30:376-80.
- 3-Aghvami T, Djalali M, Kesharvarz A. 2006. Plasma level of Antioxidant vitamins and lipid peroxidation in breast cancer patients. Iran J. Publ. Health .35: 42-7.
- 4-Ray G, Batra S, Shukla NK, Deo S, Raina V, Ashok S, Husain SA. 2000. Lipid peroxidation, free ical production and antioxidant status in breast cancer. Breast Cancer Res Treat . 59: 163-70.
- 5-Haren, G. R., Olsen, A., Tjonneland, A., Dragested, L. O., Nexø, B. A., Wallin, H., Overvad, K., Nielsen, O.R. and Vogel, V. (2006). Associations between GPX1 Pro 198 Leu polymorphism, erythrocyte GPX activity, alcohol consumption and breast cancer risk in a prospective

من الجدول (9) نجد ارتفاع أعلى في مستوى معدل تركيز الخارصين (Zn) في نسيج الثدي المجموعة (B) مجموعة النساء لديهن سرطان الثدي بالمقارنة مع قيم في نسيج الثدي المجموعة (A) مجموعة النساء لديهن عقد حميدة في الثدي.. [20]

**جدول (10) معدل تركيز السيلينيوم (Se) في متجانسات أنسجة الثدي والانحراف المعياري له لكل من المجموعة السيطرة ومجاميع المرضى.**

T.test	المعدل $\mu\text{g/g}$ $\pm$ SD	العدد	المجموعات
	0.38 $\pm$ 0.54	25	A
P<0.01	1.62 $\pm$ 1.51	25	B

من الجدول (10) ونجد ارتفاع أعلى في مستوى معدل تركيز السيلينيوم (Se) في متجانسات نسيج الثدي المجموعة (B) مجموعة النساء لديهن سرطان الثدي بالمقارنة مع المجموعة (A) مجموعة النساء لديهن عقد حميدة في الثدي. وهذا يتفق مع ابحاث [21] . نستنتج من جداول العناصر من 3 الى 10 نجد فيها ارتفاع في مستوى عنصر السيلينيوم والزنك والنحاس والحديد في متجانسات أنسجة الثدي بالمقارنة مع (مصل الدم) سرطان الثدي .

**جدول (11) مستوى الأوكسدة بمقدار مايتكون من المالون داي الدهيد (MDA) في كريات الدم الحمراء والانحراف المعياري له لكل من مجموعة السيطرة ومجاميع المرضى.**

T.test	المعدل $\text{nmol/gmHb}$ $\pm$ SD	العدد	المجموعات
	0.45 $\pm$ 0.17	25	السيطرة
P<0.05	0.66 $\pm$ 0.88	25	A
P<0.001	1.84 $\pm$ 0.96	25	B

من الجدول (11) نلاحظ ارتفاع في مستوى الأوكسدة بمقدار ما يتكون من (MDA) في المجموعة (A) مجموعة النساء لديهن عقد حميدة في الثدي بالمقارنة مع قيم السيطرة. و نلاحظ وجود فرق معنوي أعلى في المجموعة (B) مجموعة النساء لديهن سرطان مجموعة السيطرة في المجموعة الثدي بالمقارنة مع قيم. ويعزى ذلك لزيادة مستوى الجذور الحرة في مرضى السرطان وبالتالي زيادة مستوى أكسدة البروتينات والكربوهيدرات والدهون وأخطرها أكسدة الدهون لأنه يؤدي إلى زيادة كبيرة في مستوى الجذور الحرة وبالتالي زيادة مستوى الأضرار الناتجة في الخلية ونواتها وزيادة حدوث الطفرات الوراثية والأورام السرطانية . [22]

- study of copper in biological samples. *Chem Res Commun* .57:9.
- 16-Mulder, T.P., Court, D. A., and Peters, W.H. 1999. *Clin. Chem.* 45(3):355-359.
- 17-Timar J, Raso E, Paku S, Kopper L. 1998. Oral administration of trace element preparation and zinc inhibit liver metastasis of 3LL-HH murine tumor cells. *Int J Mol Med* .2:105-8.
- 18-Taneja, S.K., Mahajan, M., Gupta, S., and Singh, K.P., . 1998. *Biol. Trace. Elem. Res.*62(3):255-64.
- 19-Matusch A, Depboylu C, Dobrowolska J, Zoriy MV (2007). Quantitative imaging of selenium, copper, and zinc in thin sections of biological tissues (slugs-
- 20-Tandon M, Kapil U, Bahadur S, Dwivedi SN, Pathak P. 2000. Role of micronutrients and trace elements in carcinoma of larynx. *J Assoc Physicians India* .48:995-8.
- 21-Zowczak M, Iskra M, Paszkowski J, Manczak M, Torlinski L, Wysocka E. 2001. Oxidase activity of ceruloplasmin and concentrations of copper and zinc in serum of cancer patients. *J Trace Elem Med Biol* .15:193-6.
- 22- Arslan M, Demir H, Arslan H, et al (2011). Trace elements, heavy metals and other biochemical parameters in malignant glioma patients. *Asian Pac J Cancer Prev*, **12**, 447-1.
- cohort study, carcinogenesis .27(4) .820-825.
- 6-WHO. 1996. Trace elements in human nutrition and health. Geneva: World Health Organization. p.p 220- 437.
- 7-Rotruck JT, Pope AI, Ganther HE, 1973. Selenium: biochemical role as a component of glutathione peroxidase. *Science*.179:588-90.
- 8-Habig WH, Pabst MJ, Jakoby WB. 1974. Glutathione-S-transferase the first enzymatic step in mercapturic acid formation. *J Biol Chem.* 249:7130-9.
- 9-Jacques, V., and Rita, C. 1989. "Trace. Elements in Human Plasma or Serum". CRC Press. P:37-135.
- 10-Pesce, A.J., and Kaplan, L.A . 1987 "Methods in Clinical Chemistry " Mosby Company. .527,543-596.
- 11-Ferruccio, C. and Gioranni, C.1980. *Clin. Chem.*:26(1):327-331.
- 12- Ohkawa, H., Ohishi, N. And Yagi, K. .(1999) *Anal Biochem*:95: 351-358.
- 13-Hotta K, Matsuo K, Kiura K, Ueoka H, Tanimoto M. 2006. Advances in our understanding of postoperative adjuvant chemotherapy in resectable non-small-cell lung cancer. *Curr Opin Oncol.* 18(2):144-50 .
- 14-Makarem, A., "Clinical Chemistry-Principles and Techniques". 2<sup>nd</sup> Ed. Henry, R.F., Cannon, D.C . and Winkelman, J.W. (eds). 1974:1128-1135.
- 15-Kazi S, Kazi TG, Kazi GH. 1999 .Atomic absorption spectrometric

## Determination Oxidant - Antioxidant Enzyme and some Trace Elements in Breast Cancer in Baghdad City

*Ammar M. Hmood \**      *Iqbal F. Alwan\**  
*Nuha A. Alzahera\**      *Radd Abaas\**      *Garalla Mohsen\**  
*Talb Mohamed\**      *Hadel mehdy\**

\*Ministry of Science and Technology, Diecorate material research, Iraq-Baghdad

### Abstract:

level of effectiveness of Glutathione - S - Transferees (GST), Glutathione peroxides (GPX), Malondialdehyde (MDA) the product of lipid peroxidation and some trace elements ( zinc, selenium, iron, copper ) had been measured in sera of (50) women with breast disease, which had been divided to :

Control group (25), The first group (A) benign breast tumors (25), the second group (B) breast cancer (25). The results showed a clear moral high level of Glutathione - S - Transferees (GST), Glutathione peroxidase (GPX) , and Malondialdehyde (MDA) level in breast cancer group while a slight increase were observed in the levels of these enzymes and (MDA) in benign breast group. A significant reduction was evident in the levels of selenium and zinc when compared with the control group while there were an increase in levels of sera copper , iron in the breast cancer group. As in (tissue) group of breast cancer found a rise in the level of selenium, zinc, copper, iron, compared with (serum) of breast cancer.