Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 4, December 2018 , pp. (253-265)
ISSN: 1992-0849 (Print), 2616-6801 (Online)

تقييم مستوى الالبومين وبعض مؤشرات الاجهاد التأكسدي المالون داي الديهايد والسوبر اوكسايد ديسميوتيز في الحوامل مدينة كركوك.

مزين فضلي نامق[1]، منيف صعب الجنابي[2]، سهلة عباس خورشيد[3]
[1,2]قسم علوم الحياة، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة تكريت، تكريت، العراق.
[3]قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة كركوك، كركوك، العراق.
[1]muzabb6669@gmail.com, [2] m.ss951@yahoo.com, [3]Sahla.a@yahoo.com

الملخص

الهدف من هذه الدراسة هو تقييم المستويات المصلية للألبومين، ومؤشر الاجهاد التأكسدي المالون داي الديهايد (MDA)، وفعالية انزيم السوبر اوكسايد ديسميوتيز (SOD)خلال اشهر الحمل، حيث تضمنت الدراسة (135) حالة حمل طبيعي، بالإضافة الى (20) حالة من نساء فيما بعد الولادة و(20) حالة عن نساء غير الحوامل كمجموعة سيطرة، وتراوحت اعمارهن بين (18–40) سـنة للفترة من 1/3/2016 الى 15/3/2017 . وتم تقدير مستوى الألبومين وMDA وSOD باستخدام عدد التحاليل الجاهزة Kit لكل منها وحسب الطريقة المتبعة من قبل الشركة المجهزة. اظهرت النتائج الدراسية انخفاض معنوي في مستويات الالبومين بتقدم اشهر الحمل وفي الثلث الثاني على مستوى المراحل الحملية مقارنة بمجموعة السيطرة. كما سجلت الدراسة اختلافات معنوية في مستويات فعالية انزيم سوبر اوكسايد ديسميوتيز خلال اشهر الحمل والمراحل الحملية على العكس كانت هناك زيادة معنوية لمستويات المالون داي الديهايد (MDA) بتقدم اشهر الحمل والمراحل الحملية . الثلاثة مقارنة بمجموعة السيطرة. مثل الحمل حالة اجهاد تأكسدي ترتفع فيها مستويات نواتج عملية بيروكسدة الدهون MDA وتنخفض فيها مستويات مضادات الاكسدة (الألبومين وانزيم السوبر اوكسايد دسميوتيز) .

الكلمات الدالة: الالبومين، مضادات الاكسدة، السوبر اوكسايد دسميوتيز، المالون داي الديهايد.

DOI: http://doi.org/10.32894/kujss.2018.13.4.18

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 4, December 2018 , pp. (253-265)
ISSN: 1992-0849 (Print), 2616-6801 (Online)

Assessment of Albumin, Malondialdehyd Levels and Superoxide Dismutase Activity in Pregnant Women in Kirkuk City.

Mozeiyan Fadhly Namik[1], Muniif Saab Al-janaby[2], Sahla Abbas Khorshid[3]
[1,2]Department of Biology, College of Education for Pure Sciences, Tikrit University, Tikrit, Iraq.
[3]Department of Biology, College of Sciences, Kirkuk University, Kirkuk, Iraq.
[1]muzabb6669@gmail.com, [2]m.ss951@yahoo.com, [3]Sahla.a@yahoo.com

Abstract

This study aimed to evaluate the serum levels of albumin, malonaialdehyde (MDA) as an end product of lipid peroxidation and superoxide dismutase (SOD) as an antioxidant enzyme, in pregnancy and postpartum women. The study included (120) pregnancies during months of pregnancy conducted in Al-jmhwry and Al-salam helth center /Kirkuk with (20) non-pregnants women whom served control and (20) as postpartum in the age (18-40) years. The study was carried out from 3/2016 to 3/2017. The results indicated for a signifcant increase. In albumin serum levels during the months of pregnancy and decreas in activity of superoxid dismutase enzyme in the last three months of pregnancy, while there was a significant increas in serum levels of (MDA) in contrast with control.

Keywords : Albumin, antioxidant, superoxide dismutase, malondialdehyd.

DOI: http://doi.org/10.32894/kujss.2018.13.4.18

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 4, December 2018 , pp. (253-265)
ISSN: 1992-0849 (Print), 2616-6801 (Online)

1. المقدمة:

تعاني النساء الحوامل من تغيرات فسيولوجية وذلك لدعم نمو وتطور الجنين، حيث ان عدد من التغيرات تعود الى زيادة في فعاليات الهورمونات . الاستروجين والبروجيسترون هما الهرمونان اللازمان لبدء الحمل والمحافظة على دوام الحمل. يحدث الحمل تغيرات مهمةفي الفعاليات الأيضة ووظائف الغدد الصماء للأم [1]. تساهم تراكيز الالبومين في تغير مستويات البروتين الكلي لمصل الدم تغيراً معنوياً [2]. حيث ينتج 80% من الضغط الاوزموزي الغروي الكلي Total colloid osmatic Pessure للبلازما من اجزاء الالبومين albumin fractions, 20% يكون من الكلوبيولينات اما الفايبرينوجين فأن تأثيره على الضغط الاوزموزي لا يكاد يذكر لذلك، فأنه من وجهة نظر ديناميكية سوائل الاوعية الشعرية الدموية والانسجة فأن العنصر الرئيسي الأهم هو الالبومين. عند الحمل تزداد مستويات الاستروجين والبروجستيرون تدريجياً وتصل اقصاه في الثلث الثالث من الحمل 3^{rd} trimester . تؤثر الستيرويدات الجنسية على وظائف الايض 255etabolism والتخليق synthesis والافراز الكبدي liver secretion [3 و 4 و5] ان الزيادة التي تحدث في حجم بلازما الدم عند الحمل تؤدي الى تخفيف الدم وانخفاظ في تركيز بروتين البلازما [1 و 6] . وتكون الزيادة في حجم الدم معنوية مقارنة بالمجموعة الضابطة وانخفاض البومين انخفاض معنوي والزيادة الحاصلة في حجم الدم يعود اساساً للهرمونات حيث ان الالدوستيرون والاستروجين يعملان على احتباس السوائل عن طريق الكلى. ان الاحتفاظ بالماء water retention هو اهم ميزة للتغيرات الكيموحيوية التي تحدث في المراحل المتأخرة من الحمل. ان التغير في بلازما الام خلال فترة الحمل يعود الى التخفيف التدريجي الناتج عن احتباس السوائل الذي يبلغ اقصاه في الاسبوع الثلاثين (30^{th}week) والذي يؤثر وبشكل اكبر على انخفاض مستويات الالبومين والكالسيوم الذي يرتبط بالالبومين [2] . وان انخفاض نسبة الالبومين على نحو20% يؤدي الى تقليل الضغط الاوزموزي الغروي نتيجة للاحتفاظ بالماء في الانسجة . وبسبب تخفيف الدم يقل تركيز بروتين بلازما الدم من7% غم الى 6% غم وبالتالي تنخفض لزوجة الدم، وتقل نسبة الالبومين: الكلوبيولين من 1:1.7 الى 1:1.1 وبالتالي يكون سبباً في خفض الضغط التناضحي للبلازما.oncotonic presser مهيأ الظروف لفقدان السوائل من الاوعية الدموية [1]. انخفاض مستوى الالبومين في الدم عند الحوامل وفي المراحل الاخيرة هو السبب الرئيسي لتطور الوذمة الفسيولوجية Physiological edema [7] . من اهم الوظائف التي يقوم بها الالبومين هي سلوكه كأحد العوامل المضادة للأكسدة في الدم.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 4, December 2018 , pp. (253-265)
ISSN: 1992-0849 (Print), 2616-6801 (Online)

2. المواد وطرق العمل:

2.1 عينات الدم :

تم جمع العينات من (135) امرأة حامل وبواقع (15) عينة لكل شهر من اشهر الحمل و(20) غير حامل كمجموعة سيطرة و(20) فيما بعد الولادة وذلك في مستشفى الجمهوري الاستشاري و مركز صحي السلام في كركوك وللمدة من 3/2016 الى 3/2017 . تم تنفيذ هذه الدراسة بأخذ نموذج الدم بحجم (5 مل) وتركت النماذج في درجة حرارة الغرفة لمدة(15دقيقة) ثم تم نبذها في جهاز الطرد المركزي لمدة (10) دقيقة وبسرعة 3000 دورة في الدقيقة، ثم نقل المصل الى عدة انابيب ابندروف لغرض استخدامها في الفحوصات المصلية السريرية . وحفظت المصول في (50−^{5}م) وشملت الفحوصات:

2.1.1 تقدير تركيز الالبومين في مصل الدم:

تم تقدير تركيز الالبومين في مصل الدم باستخدام عدة التحاليل الجاهزة من شركة (Biolabo) الفرنسية (8) وباستخدام المعادلة الرياضية الاتية :−

$$\text{Albumin concentration}\left(\frac{\text{gm}}{100\text{ml}}\right)=\frac{(A)\text{Sampl}}{(A)\text{standard}}\text{xStandard con.}$$

اذ ان الامتصاصية Absorbance(A) و

Standard concentration =5 gm/100ml

2.1.2 تقدير تركيز المالون داي الديهايد (MDA) في مصل الدم:

تم قياس تركيز(MDA) حسب الطريقة اللونية الكمية التي تعتمد على استخدام حامض الثايوباربتيورك (TBA) Thiobarbituric acid الذي يتفاعل مع MDA وهو احد النواتج الرئيسية لبيروكسدة الدهون ويكون ناتج التفاعل MDA-TBA2 وهو معقد ملون حيث تتناسب شدة اللون طردياً مع كمية MDA في المصل، حيث تقاس الامتصاصية عند 532nm باستخدام عدة التحليل المختبرية Northwest Life Science Malondialdehyd assay kit المجهزة من شركة (Dojindo , Japan) Specialistes.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 4, December 2018 , pp. (253-265)
ISSN: 1992-0849 (Print), 2616-6801 (Online)

2.1.3 تقدير فعالية انزيم السوبر اوكساید دسميوتيز (SOD) في مصل الدم:

تم تقدير فعالية انزيم SOD باستخدام الطريقة التي تتضمن استخدام املاح التترازوليم tetrazolium العالية الذوبان في الماء (WST) التي تنتج صبغة الفورمازان الذائبة في الماء formazam water – soluble عن طريق اختزال ايون السوبر اوكساید السالب ($O_2^{\cdot-}$) وهذا الاختزال يرتبط خطياً بفعالية انزيم الزانثين اوكسيديز Xanthine oxidase حيث يتم تثبيطه بوساطة SOD باستخدام عدة التحليل المختبرية (SOD assay kit – WST) المجهزة من شركة (Dojindo , Japan).

2.2 التحليل الإحصائي:

تم تحليل البيانات باستعمال برنامج (Software Statistical Package for Social Science) SPSS وتم التعبير عن القيم بـ (Mean ± S.E.).

3. النتائــج:

3.1 تركيز الالبومين في مصل الدم لدى النساء الحوامل حملا طبيعيا:

تناولت الدراسة الحالية البومين بلازما الدم بـا ل gm/dl، ولوحظ انخفاض مستويات الالبومين خلال اشهر الحمل انخفاضا معنويا بتقدم الحمل مقارنة بمجموعة السيطرة حيث بلغ اعلى انخفاض له في الشهر السابع وبلغ (3.48 ± 0.10) مقارنة بالسيطرة (5.07 ± 0.18) وبمستوى معنوية اقل من (0.000) في حين بلغ مستواه في ما بعد الولادة (4.64 ± 0.16) وكان انخفاضا غير معنوي كما في الجدول 1 .

الجدول 1: تراكيز الألبومين لجميع اشهر الحمل لدى النساء الحوامل حملا طبيعياً وما بعد الولادة مقارنة بالسيطرة

Parameter	Gestation Monthes	Pregnant Woman	Control	P.Valu Confide Inter
		Mean ± S.E.	Mean ± S.E.	
Albumin gm/dl	First	4.19 ± 0.31	5.07 ± 0.18	0.042
	Second	4.46 ± 0.42		0.141
	Third	4.06 ± 0.20		0.007
	Fourth	4.30 ± 0.34		0.026
	Fifth	3.99 ± 0.26		0.013
	Sixth	3.74 ± 0.28		0.000
	Seventh	3.48 ± 0.10		0.000
	Eighth	3.88 ± 0.30		0.003
	Ninth	4.06 ± 0.17		0.001
	Postpartum	4.64 ± 0.16		0.156

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 4, December 2018 , pp. (253-265)
ISSN: 1992-0849 (Print), 2616-6801 (Online)

اما على مستوى المراحل الحملية (trimesters) فقد كان هناك انخفاض معنوي لمستويات الالبومين لجميع المراحل الحملية وبلغ اعلى انخفاض له في المرحلة الثانية (2^{nd} rimester) مقارنة بالسيطرة وبلغت (4.01±0.29) و (5.07±0.18) وعلى التوالي ولكن المرحلة الثالثة بلغت فيها القيمة (3.80±0.19) وبمستوى معنوية ($p \leq 0.05$)، كما في الجدول 2.

الجدول 2 : تراكيز الألبومين لمراحل الحمل الثلاثة لدى النساء الحوامل حملا طبيعيا وما بعد الولادة مقارنة بالسيطرة.

Parameter	Mean ± S.E.	p.valu
Control (non-pregnant)	5.07 ± 0.187	
pregnant 1^{st} trimester	4.24 ± 0.31	0.003
pregnant 2^{nd} trimester	4.01 ± 0.29	0.002
pregnant 3^{rd} trimester	3.80 ± 0.19	0.000
Postpartum	4.64 ± 0.16	0.156

3.2 تركيز المالون داي الديهايد Malondialdialdehyde (MDA) في مصل الدم لدى النساء الحوامل

يبين الجدول 3 وجود ارتفاع معنوي في تراكيز المالون داي الديهايد MDA في مصل الدم للنساء الحوامل حملاً طبيعياً ابتداءً من الشهر الثاني وحتى نهاية الشهر التاسع، وبلغ اقصى ارتفاع له في الشهر السابع وهو (49.34 ± 341.57) مقارنة بالسيطرة (12.86 ± 116.85) وبمستوى معنوية اقل من (0.000) في حين ارتفعت مستوياته فيما بعد الولادة ارتفاعاً عددياً وليس معنويا مقارنة بالسيطرة.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 4, December 2018 , pp. (253-265)
ISSN: 1992-0849 (Print), 2616-6801 (Online)

الجدول 3: تراكيز المالون داي الديهايد لجميع اشهر الحمل لدى النساء الحوامل حملا طبيعياً وما بعد الولادة مقارنة بالسيطرة.

Parameter	Gestation Months	Pregnant Women Mean ± S.E.	Control Mean ± S.E.	P.Value
MDA mmol / L	First	118.46 ± 13.86	116.85 ± 12.01	0.943
	Second	212.96 ± 13.28		0.000
	Third	221.52 ± 18.44		0.000
	Fourth	214.17 ± 93.00		0.013
	Fifth	247.94 ± 67.80		0.013
	Sixth	298.71 ± 21.62		0.000
	Seventh	341.57 ± 49.34		0.000
	Eighth	331.96 ± 53.43		0.000
	Ninth	292.52 ± 29.64		0.000
	postpartum	141.19 ± 18.41		0.331

اما على مستوى المراحل الحملية ففي الجدول 4 يبين وجود ارتفاع معنوي للمراحل الحملية الثلاثة (1^{st} ,2^{nd} ,3^{rd} trimesters) مقارنة بالسيطرة (184.31 ± 15.19) و (253.60 ± 60.80) و (323.49 ± 31.50) و (116.85 ±12.01) وعلى التوالي في حين كان الارتفاع غير معنوياً فيما بعد الولادة.

الجدول 4: تراكيز المالون داي الديهايد لمراحل الحمل الثلاثة لدى النساء الحوامل حملا طبيعياً وفيما بعد الولادة مقارنة بالسيطرة

Parameters	Mean ± S.E.	P.value
Control non-pregnant	116.85 ± 12.01	
Pregnant 1^{st} trimester	184.31 ± 15.19	0.002
pregnant 2^{nd} trimester	253.60 ± 60.80	0.000
pregnant 3^{rd} trimester	322.01 ± 44.13	0.000
Postpartum	142.19 ± 39.73	0.243

3.3 فعالية انزيم السوبراوكساید ديسميوتيز (SOD) في مصل الدم لدى النساء الحوامل

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي للدراسة الحالية وكما مبين في الجدول 5 فروقات معنوية لفعالية انزيم SOD بتقدم الحمل، حيث سجلت اعلى انخفاض للفعالية خلال الشهر التاسع وكانت (69.23±5.11) مقارنة بالسيطرة (± 93.49

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 4, December 2018 , pp. (253-265)
ISSN: 1992-0849 (Print), 2616-6801 (Online)

2.30)، اما في باقي اشهر الحمل فقد كان الانخفاض عددياً وليس معنوياً و كانت فعالية الانزيم بعد الولادة منخفضة انخفاضاً غير معنوياً عند مقارنتها بالسيطرة.

الجدول 5 : فعالية انزيم السوبر اوكساید دیسمیوتیز لجميع اشهر الحمل لدى النساء الحوامل حملاً طبيعياً وما بعد الولادة مقارنة بالسيطرة

Parameter	Gestation Months	Pregnant Women Mean ± S.E.	Control Mean + S.E.	P.Value
SOD U/ml	first	92.00 ± 6.61	93.49 ± 2.30	0.794
	second	87.33 ± 6.41		0.097
	third	88.24 ± 3.31		0.270
	fourth	92.93 ± 3.11		0.622
	Fifth	92.50 ± 3.41		0.629
	Sixth	91.00 ± 1.89		0.013
	Seventh	80.58 ± 3.41		0.036
	Eighth	76.08 ± 4.02		0.047
	Ninth	69.23 ± 5.11		0.001
	Postpartum	90.03 ± 4.49		0.341

اما على مستوى المراحل الحملية ففي الجدول 6 يبين وجود انخفاض معنوي في المرحلة الثالثة من الحمل مقارنة بالسيطرة (76.29 ± 4.18) و(93.49 ± 2.30) وعلى التوالي وبمستوى معنوية ($p \leq 0.05$).

الجدول 6: فعالية انزيم السوبراوكساید دیسمیوتیز للمراحل الحملية الثلاثة لدى النساء الحوامل حملا طبيعيا وما بعد الولادة مقارنة بالسيطرة

Parameters	Mean ± S.E.	p.value
Control	93.49 ± 2.30	
Pregnant 1st trimester	89.19 ± 5.44	0.231
pregnant 2nd trimester	92.14 ± 2.80	0.677
pregnant 3rd trimester	76.29 ± 4.18	0.000
Postpartum	90.3 ± 4.91	0.341

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 4, December 2018 , pp. (253-265)
ISSN: 1992-0849 (Print), 2616-6801 (Online)

4. المناقشة:

اظهرت نتائج الدراسة انخفاضاً في مستويات الالبومين في مصل الدم لدى النساء الحوامل حملاً طبيعياً عند مقارنتهم مع نساء غير حوامل ويعزى سبب هذا الانخفاض في 1st trimester الى التغير في حجم بلازما الدم المصاحب للحمل، حيث يزداد حجم بلازما الدم تقريباً 50% ابتداءً من الاسبوع 6th حتى الاسبوع 36th والذي بدوره يؤدي الى تخفيف الدم hemodilution وبالتالي انخفاض في تركيز بروتين المصل. اما في المرحلة الثالثة 3rd trimester من الحمل فان الانخفاض في تركيز الالبومين ينسب الى التخفيف التدريجي للدم الذي يبدأ مع بداية الحمل يزيد من نفاذية الاوعية الشعرية الدموية capillary permeability [9].

تؤثر الستيرويدات الجنسية sex steroid عند الحمل على عمليات الايض metabolic والتخليق synthesis ويؤثر ايضاً على وظيفة الكبد الافرازية، وهذا التأثير الهرموني يعمل على تثبيط تخليق الالبومين في الكبد، فالارتفاع التدريجي لمستويات الاستروجين والبروجيسترون في المصل خلال تقدم الحمل يكون سبباً في انخفاض مستويات الالبومين عند الحمل [1]. جاءت هذه الدراسة متفقة مع ما جاء به كل من [8 و10 و11] الذين لاحظوا انخفاضاً معنوياً في معدلات تراكيز الالبومين في مصل الدم خلال فترة الحمل. اضافة لوظائف الالبومين الفسلجية والدوائية، حيث انه يساهم بنقل الايونات المعدنية والاحماض الامينية وصبغة الصفراء، فهو يمثل احد عوامل مضادات الاكسدة في الدم. ان قدرة الالبومين المضادة للأكسدة ناتجة عن قابلية ارتباطاته الواسعة بسبب تعدد مواقعه الارتباطية بالأيونات او بالجزيئات الاخرى.

وقد اصبح جلياً ان الحمل هو حالة اجهاد تأكسدي يزداد فيه تحرر انواع الاوكسجين الفعالة ROS التي تهاجم الجزيئات الحيوية في الخلية ويتلفها. يساهم الالبومين كمضاد اكسدة لازالة ROS بارتباطه بأيون Cu^{+2} بألفة فيمنع بذلك تحرر ايون الهيدروكسيل (وهو احد انواع الاوكسجين الفعالة) الضارة بالخلية، فارتباط الالبومين بالـCu^{+2} فان Cu^{+2} الحر في الدم يميل للاتحاد ببيروكسيد الهيدروجين H_2O_2 محرراً ايون الهيدروكسيل OH بتفاعل فنتون Fenton reaction. الا ان تغيرات حالة الاكسدة والاختزال في الالبومين يمكنه من الارتباط بالـ Cu^{+2}، حيث ان Cu^{+2} يرتبط بالألبومين بالنهاية الامينية N- terminal – DHAK ذات الألفة العالية للنحاس وان المعقد DHAK/Cu مثبطاً لبيروكسدة (LDL) البروتين الدهني الواطئ الكثافة وبهذه الصفة يشابه انزيم سوبر اوكساید ديسميوتيز في خصائصه كمضاد للأكسدة. اضافة الى انه يتم انتقال الكوليسترول في البلازما بواسطة البروتينات الدهنية والذي يتعرض خلالها الكوليسترول الى ظروف التأكسد، فعند تأكسد

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 4, December 2018 , pp. (253-265)
ISSN: 1992-0849 (Print), 2616-6801 (Online)

الكوليسترول ينتج بعض المشتقات النشيطة تسمى بالاوكسي ستيرولز الذي يكون ضاراً بالخلية، ولحماية الخلية من مضار الاوكسي ستيرولز فان الالبومين يرتبط به وبذلك يتم حماية الخلايا من اضرار الاوكسي ستيرولز المؤكسدة هناك فعالية للالبومين كمضاد للأكسدة بطريقة غير مباشرة وتكمن هذه الفعالية بارتباطه البليروبين بالالبومين بالموقع الارتباطي Lys240 بألفة عالية، حيث اظهر هذا الارتباط كونه مثبطاً لعملية بيروكسدة الدهون lipid peroxidation وقد سمي الالبومين باسفنجة الدوران[3] or a "tramp steamer" of the circulatio.

اشارت نتائج الدراسة الحالية الى ارتفاع في معدلات مستويات المالون داي الديهايد MDA ارتفاعاً معنوياً خلال اشهر الحمل ابتداءً من الشهر الثاني وحتى نهاية الحمل مقارنة بنساء غير حوامل MDA هو منتج ذاتي التكوينendogenous وهو ناتج مستقر نهائي لعملية بيروكسدة الدهون. يمثل MDA المؤشر الاكثر اهمية لرصد الاجهاد التأكسدي الناتج عن عملية بيروكسدة الدهون، والاضرار التأكسدية المستحدثة للأنسجة بأصناف الاوكسجين الفعالة reactive Oxygen species (ROS) [12]. يعود سبب ارتفاع معدلات MDA الى ان الحمل هو حالة فسيلوجية تكون فيها النساء عرضة للاجهاد التأكسدي الذي يعمل على بيروكسدة الدهون وانتاج معدلات عالية من MDA. يكون سبب الاجهاد التأكسدي في الحوامل ناتج من ان المشيمة تكون هي وسيلة الاتصال بين مجرى دم الام – والجنين، والتي تؤمن متطلبات التنفس والتغذية وطرح فضلات الجنين، حيث يزداد تدفق الدم في النسيج الرحمي ليلبي حاجة المشيمة والجنين من الدم للنمو خلال مراحل الحمل.

المعدلات الايضية العالية للمشيمة وازدياد اعداد المايتوكوندريا فيها، اضافة الى زيادة الضغط الجزيئي للأوكسجين عند النساء الحوامل، تعمل على انتاج مستويات عالية من انواع الاوكسجين الفعالة متسببة في حدوث عملية بيروكسدة الدهونlipid peroxidation (LPO) وارتفاع مستواها في الانسجة والتي تؤدي الى ارتفاع مستويات MDA لكونه الناتج النهائي لعملية بيروكسدة الدهون [13] كما ان لهرمون بروجيسترون المشيمة دوراً في انتاج ROS التي تتفاعل مع الاحماض الدهنية الغير المشبعة في الاغشية او تتفاعل مع البروتينات الدهنية وعندها تبدأبيروكسدة الدهون. ان اصناف الاوكسجين الفعالة ROS وعملية بيروكسدة الدهون LPO يسببان اضطراباً تأكسدياً الذي من الممكن ان تتسبب في ارتفاع ضغط الدمhyper tension، وتسمم الحمل preeclampsia والارتعاج clampsia [14]. وجاءت هذه النتائج متفقة مع [13] و[15] حيث اشاروا الى ارتفاع مستويات MDA في النساء الحوامل حملاً طبيعياً مقارنة بنساء غير حوامل.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 4, December 2018 , pp. (253-265)
ISSN: 1992-0849 (Print), 2616-6801 (Online)

كما اشارت النتائج الاحصائية للدراسة الى انخفاض مستويات فعالية انزيم السوبر اوكساید ديسميوتيز في الثلث الاخير من الحمل مقارنة بنساء غير حوامل يشكل SOD خط الدفاع الاول ضمن نظام مضادات الأكسدة الانزيمية للدفاع ضد (ROS) في الانسجة. يقوم (SOD) بتحويل الايون السالب للسوبراوكساید ($O_2^{\cdot-}$) الى H_2O_2 الذي يتحول فيما بعد الى الماء والاوكسجين. وان لم يتم تحويل H_2O_2 الى الماء سيسبب ذلك تلفاً تأكسدياً للجزيئات الحيوية، او من الممكن ان يتحول الى جذور الهيدروكسيل ($OH^{\cdot}$) المتلفة. فان انزيم SOD بتأثيره الكابح scavenging يعمل على تقليص التيار او التدفق المحتمل لأنواع الجذور الحرة المسببة للتلف او الاضرار التأكسدية [16]. يعود سبب انخفاض مستويات فعالية SOD الى زيادة معدلات تحول turn–over الانزيم الكابحة لـROS لأزالة العبئ التأكسدي الناتج من زيادة عملية بيروكسدة الدهون عند الحوامل وبالتالي تقليل الاضرار الناجمة عنها [12].

جاءت هذه الدراسة متطابقة مع [17] والذي اشار الى انخفاض فعالية SOD في النساء الحوامل حملاً طبيعياً عند مقارنتهم بنساء غير حوامل.

المصـــادر

[1] A. Zannat, Nessa and S. Ferdousi , ''***Serum Albumin in First and third Trimester of Pregnancy***'', Dinajpur Med Col Journal, 9(2) , 216 (2016).

[2] S. Al-Shmmary, ''***Assessment of concentration total protein, Albumin and some liver enzymes in contrast with age for pregnant women through trimesters of gestation in holly Al-Najaf*** '', Government/Iraq. (MJPS) , 4(1) ,43 (2017).

[3] M. J. Gohel, A. G. Joshi, J. S. Makadia, J. M. Anand and C. P. Kamariya, '' ***Evalution of changes in liver function test in first second and third trimester of normal pregnancy***'', International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology. 2 (4), 616 (2013).

[4] B. Yannik, O. Zarka, JF. Breshot and N. Mariotte,''***Liver function test in normal pregnancy***'', Hepatology, 23 (5), 1030 (1996).

[5] H. Jaeschke,'' ***Molecular mechanisms of hepatic ischemia reperfusion injury and preconditioning*** '', American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology, 284 (15), 26 (2003).

[6] O. Olufemi, G. Whittaker, D. Halliday and T. Lind,'' ***Albumin metabolism in fasted subjects during late pregnancy''.*** Clinical science, 81(2), 161 (1991).

[7] S. Sufrin, A. Nessa, MT. Islam, Rk. Das and MH. Rahman,'' ***Study on serum albumin in third trimester of pregnancy***'', Mymensingh Medical Journal, 24 (3), 464 (2015).

[8] B. T. Doumas, W. A. Watson and H. G. Biggs,''***Albumin standard and the measurements of serum albumin with bromocresol green***'', Clinica Chimica Acta Journal, 31 (87), 1 (1971).

[9] M. Y. Khan, S. H. Naqvi and M. U. Dahot,''***Relation of maternal serum electrolyte, traces elements and other biochemical parameters in third trimester of pregnancy*** '', Sindh University Research Journal, 43 (2), 245 (2011).

[10] C. P. Maryam, G. F. B. Schumacher and B. H. Spargo, ''***Serum protein in patients with toxemic glomerular Lesion''***, American Journal of Obstetrics and Gynecology, (1), 580 (2009).

[11] J. D. Jemikalajah and M. E. Sang,'' ***Evaluation of serum proteins in pregnancy''*** , Biomedical science Journal, 46 (10), 42 (2015).

[12] M. Roch, Ph. Rondeou, N. R. Singh, E. Tarnus and E. Bourdon, ''***The antioxidant properties of serum albumin***'', FEBS Letters (582), 783 (2008).

[13] D. Tiwari, S. Akhtar, R. Gard and T.P. Mangar**, '' *Acomparative study of oxdative status in pregnant and non – pregnant women* ''**, Indian Journal of Basic and Applied Medical Research, 5 (3), 225 (2016).

[14] P. Saikumar, B. Jaya and M. R. Devi,**''*Oxidative Stress in Pregnancy*''** , IOSR-JDMS. 3(6), 12 (2013).

[15] Yuksel , Sevda and Yigit , Ayse , Arzu . **''*Malondialdehyde and nitric oxide levels in maternal blood of newborns*''**, Turkish Journal of Medical Sciences 45(1), 454 (2015).

[16] R. Bassi, M. Kaur, and S. Sharma, **''*Study of Changes in Lipid Profile.Lipid Peroxidation and Superoxide Dismutase during Normal Pregnancy*''** , Indian Journal of fundamental and Applied lifes .1 (3), 249 (2011).

[17] FF. Mahmoud, AA. Daslyti, HT. Abud, TH. And AE. Juma Omu., **''*Antioxidant Enzymes in Gestational Diabetes*''**, A study on a Kuwaiti Population Bioenergetics, 3 (2), 1 (2014).

Copyright of Kirkuk University Journal for Scientific Studies is the property of Republic of Iraq Ministry of Higher Education & Scientific Research (MOHESR) and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.