



البحث العلمي وسبلنا للحياة المتكاملة



تأثير الوجود في عدد من مستوى الالكتروليتات في مصل الدم النساء الحوامل

في محافظة صلاح الدين ، العراق

براق محمد حارز¹ ، ساريا ناجي حسن¹ ، رفل خليل فرحان²

¹ قسم علوم الحياة ، كلية العلوم ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

² فرع الاحياء المجهرية الطبية ، كلية الطب ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

الملخص

هدفت الدراسة الحالية لتحديد مستوى بعض الالكتروليتات في مصل دم النساء الحوامل اللواتي يعانين من حالة الوجود. اذ جمعت 120 عينة دم من النساء الحوامل وغير الحوامل من المراجعات الى مختبرات التحليلات المرضية في مستشفى صلاح الدين العام و مراكز الرعاية الصحية والعيادات الخارجية في محافظة صلاح الدين والمختبر المركزي في جامعة تكريت للفترة من شهر تموز 2019 ولغاية شهر ابريل 2020. قسمت عينات هذه الدراسة الى مجموعتين تضم المجموعة الاولى 20 عينة دم من النساء غير الحوامل وعدت كمجموعة سيطرة، كما تضم المجموعة الثانية 100 عينة دم من النساء الحوامل اللواتي يعانين من الوجود وبنفس الاعمار، اذ تراوحت اعمارهن بين (17-45) سنة، وتم تقدير مستوى الصوديوم والبوتاسيوم، الكالسيوم، الحديد. اظهرت النتائج هذه الدراسة انخفاضاً معنوياً في مستوى الصوديوم في مصل دم الحوامل ($P \leq 0.05$) وأظهرت النتائج عدم وجود فرق معنوي في مستوى كل من البوتاسيوم والكالسيوم والحديد .

الكلمات المفتاحية : النساء الحوامل ، الوجود ، الصوديوم ، البوتاسيوم ، الكالسيوم ، الحديد

المقدمة

وقت من اليوم تتعرض الكثير من النساء لمشكلة الوجود اثناء الحمل نتيجة اضطرابات هرمونية او عوامل فسلجية او بيئية تحديداً من المرحلة الاولى من الحمل تحديداً في الأشهر الثلاثة الاولى على الرغم من ذلك فيمكن ان يستمر الوجود الى نهاية الحمل (Orloff and Hormes ,2014). يبدأ الوجود عند الحامل في الاسبوع السادس من الحمل على الرغم من ذلك فان بعض النساء الحوامل تظهر عليهم اعراض الوجود من الاسبوع الرابع من الحمل يمكن ان تصل الاعراض الى ذروتها في الاسبوع التاسع او الاسبوع العاشر من الحمل ثم تبدأ بالتراجع في الاسبوع الثاني عشر الى الرابع عشر (Orloff and Hormes ,2014) ان جميع التغييرات الفسلجية التي تحدث خلال كل مرحلة من مراحل الحمل تتطلب درجة عالية من التنظيم و التوازن الهرموني والانزيمي و الوظيفي بما يتناسب مع حاجة الجنين من بداية اخصاب البيضة ولغاية الولادة (Gorden , 2002) يتزامن التكيف للتمثيل الغذائي للالكتروليتات الصوديوم، البوتاسيوم، الكالسيوم، الحديد لأم الحامل لتلبية متطلبات الجنين و المشيمة، اذ يزود الكالسيوم و الالكتروليتات الاخرى من الدورة الدموية بين الام والجنين لتمعدن الهيكل العظمي للجنين المتنامي، وتشمل هذه التكيفات

الحمل هو حالة وظيفية طبيعية تظهر فيها العديد من المتغيرات الوظيفية والتشريحية والتفاعلات الابضية في النساء الحوامل (Amanda et al, 2007) ويعتمد الكشف عن هذه المتغيرات في فترة الحمل لمعرفة توفير الدعم والتزود بالاحتياجات اللازمة من المواد الغذائية (Kalhan,2000) وهذه تهدف الى ضمان الحصول على امدادات كافية من المتطلبات الغذائية من اجل نمو و تطوير الجنين (Mariss et al , 2018 ; shali et al , 2015 ; saini et al) (2015) ويعد الحمل ايضا يعتبر ظاهرة وظيفية طبيعية مصحوبة بزيادة العمليات الحيوية و عمليات الايض البنائية وتغيرات في مستويات العديد من الهرمونات داخل جسم الام الحامل بصورة تهدف الى تهيئة بيئة مناسبة لنمو الجنين داخل الرحم وادامة الحمل لأقصى كفاءة ممكنة (القيسي ، 2008) تقدر مدة الحمل اربعين اسبوعاً او تسعة اشهر ويقسم الحمل الى ثلاث مراحل Trimester وكل مرحلة تستغرق ما يقارب الثلاثة اشهر وهي المرحلة الاولى First trimester المرحلة الثانية Second trimester والمرحلة الثالثة Third trimester (Patil et al , 2007) يعرف الوجود في النساء الحامل على انه الشعور بالغثيان خلال مرحلة الحمل في أي

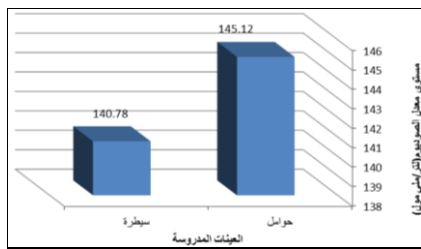
تم تقدير مستوى الحديد في المصل باستخدام الطريقة اللونية Colorimetric method with ference وباستخدام kit مجهز من قبل شركة Giesse الإيطالية

النتائج والمناقشة

تأثير الحمل في تراكيز بعض الألكتروليتات

1-الصوديوم Sodium

يبين الشكل (1) وجود انخفاض معنوي ($p \leq 0.05$) في مستوى الصوديوم في مصل دم النساء الحوامل اللاتي يعانين من الوحام إذ بلغ مستواه (140.78 ± 6.58) ملي مول / لتر مقارنة مع مجموعة السيطرة الذي بلغ مستواه فيها (145.12 ± 5.16) ملي مول/ لتر، تتطابق هذه النتائج مع Tabassum وجماعته (2015) من انخفاض مستوى الصوديوم في مصل دم الحوامل مقارنة بغير الحوامل وغير متطابقة مع ما توصل اليه Strohn وجماعته (2018) الى ان مستوى الصوديوم في مصل الحوامل لا يختلف عن مستواه في مصل الحوامل لا يختلف عن مستواه في مصل النساء غير الحوامل ويعزى السبب في ذلك الى ارتفاع ضغط الدم الناجم عن الحمل الذي يعد علامة مبكرة على وجود خلل في نقل الصوديوم والبوتاسيوم عبر غشاء الخلايا العضلية الملساء الوعائية وهو المسؤول عن تنظيم ضغط الدم (Tabassum et al., 2015; Ebenezer et al., 2017) في هذه الدراسة كان هناك انخفاض معنوي ($p \leq 0.05$) في مستوى الصوديوم في مصل دم النساء الحوامل مقارنة بمجموعة السيطرة، يمكن ان يكون نقص مستوى الصوديوم في مصل الدم الملاحظ في هذه المجموعة بسبب عدم احتباس الصوديوم Sodium retention او زيادة بوتاسيوم الدم في الخلايا العضلية الملساء والشرابين الوعائية مما يقلل من مستوى الصوديوم ويزيد من مستوى البوتاسيوم في السائل داخل الخلايا (Blaustein et al., 2006).



الشكل (1) مستوى الصوديوم في مصل دم النساء الحوامل وغير الحوامل (السيطرة)

* تشير لوجود اختلاف معنوي عند مستوى احتمالية $P \leq 0.05$

NS تشير لعدم وجود اختلاف معنوي عند مستوى احتمالية $P \leq 0.05$

2- البوتاسيوم Potassium

أظهرت النتائج في الشكل (2) عدم وجود فرقا معنويا في مستوى البوتاسيوم في مصل دم النساء الحوامل اللواتي يعانين من الوحام ومجموعة السيطرة، إذ بلغ مستواه (4.37 ± 0.43) (4.59 ± 0.41) ملي مول / لتر على التوالي. تتطابق نتائج هذه النتيجة مع ما توصل اليه Efsa وجماعته (2016) في دراسته التي أجريت على 344

زيادة استهلاك الألكتروليتات وزيادة كفاءة الامتصاص المعوي وحشدها من الهيكل العظمي وزيادة الاحتفاظ الكلوي لها بواسطة هورمونات التي تقي عادة باحتياجات الجنين على المدى القصير (Christopher et al, 2008)

الاستنتاج

نستنتج ان تركيز الصوديوم انخفض في النساء الحوامل اللواتي يعانين من الوحام عند مقارنتها بمجموعة السيطرة في حين لم تظهر أي فروق معنوية في تراكيز البوتاسيوم، الكالسيوم، الحديد عند مستوى ($p < 0.05$) في النساء الحوامل اللواتي يعانين من الوحام عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة

المواد و طرائق العمل

جمع وفصل عينات الدم

جمعت في هذه الدراسة 120 عينة دم من النساء الحوامل وغير الحوامل من المراجعات الى مختبرات التحليلات المرضية في مستشفى صلاح الدين العام ومراكز الرعاية الصحية والعيادات الخارجية في محافظة صلاح الدين العام ومراكز الرعاية الصحية والعيادات الخارجية في محافظة صلاح الدين والمختبر المركزي في جامعة تكريت للفترة من شهر تموز 2019 ولغاية نيسان 2020. قسمت عينات هذه الدراسة الى مجموعتين تضم المجموعة الأولى 20 عينة دم من النساء غير الحوامل وعدت كمجموعة سيطرة، كما تضم المجموعة الثانية 100 عينة دم من النساء الحوامل وتراوحت اعمارهن بين (17-45) سنة. تم سحب 5 مل من الدم الوريدي في المختبر مع أخذ المعلومات من جميع النساء الحوامل وغير الحوامل (السيطرة) وضع الدم في انابيب اختبار الدم (EDTA) خالية من مادة مانعة التخثر الدم، ثم فصل الدم في جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة /الدقيقة لمدة (10) دقائق للحصول على مصل الدم، لغرض تقدير مستوى الألكتروليتات فيه. وحلت النتائج احصائيا عند مستوى ($p \leq 0.05$) باستخدام الاختبار (T-test) (الراوي، 2000)

تقدير مستوى الأليكتروليتات في مصل الدم

1 : تقدير مستوى الصوديوم في مصل الدم

تم تقدير مستوى الصوديوم باستخدام الطريقة الإنزيمية المتبعة من قبل (Trinder 1951) وذلك باستخدام عدة التحليل الجاهزة من شركة Human الألمانية

2 : تقدير مستوى البوتاسيوم في مصل الدم

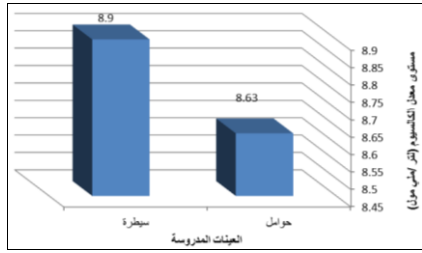
تم تقدير مستوى البوتاسيوم في المصل باستخدام الطريقة الإنزيمية المتبعة من قبل (Hillmann et al 1963) وذلك باستخدام عدة التحليل الجاهزة من شركة Human الألمانية

3 : تقدير مستوى الكالسيوم في مصل الدم

تم تقدير مستوى الكالسيوم في المصل باستخدام الطريقة اللونية وباستخدام kit من شركة Biomerieux الفرنسية

4 : تقدير مستوى الحديد في مصل الدم

يتضاعف امتصاص الكالسيوم المعوي اثناء الحمل بتاثير من فيتامين D₃ (2OH) 1.25 كما ان انخفاض الالبومين يتسبب في انخفاض مستوى الكالسيوم الكلي في الدم الى مستويات ترتبط عادة مع اعراض نقص كالسيوم الدم وان انخفاض امتصاص الكالسيوم المعوي يتوافق مع الانخفاض في مستويات فيتامين 1.25(OH)2D₃ الى وضعها الطبيعي (Christopher et al., 2006) وذلك لان الكالسيوم الكلي يشمل تواجد مع مركبات الالبومين والبيكاربونات والسيترات المعقدة ويبقى الكالسيوم المتاين الذي يمثل الجزء المهم من الناحية الفسيولوجية ثابتا اثناء الحمل (Christopher and Kovacs., 2015).



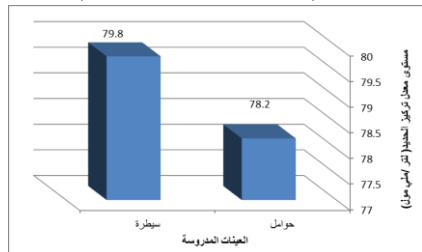
الشكل (3) مستوى الكالسيوم في مصل دم النساء الحوامل وغير الحوامل (السيطرة)

* تشير لوجود اختلاف معنوي عند مستوى احتمالية $P \leq 0.05$

NS تشير لعدم وجود اختلاف معنوي عند مستوى احتمالية $P \leq 0.05$

4- الحديد Iron

أظهرت النتائج في الشكل (4) عدم وجود فرقا معنويا ($p < 0.05$) في مستوى الحديد في مصل دم النساء الحوامل اللاتي يعانين من الوحام ومجموعة النساء غير الحوامل اذ بلغ مستواه (78.20 ± 8.14) (79.80 ± 9.08) ملي مول / لتر على التوالي وذلك بسبب تناول الأغذية الغنية بالحديد من خلال نظام غذائي لتحقيق القيم الموصى بها اثناء الحمل للحفاظ على توازن الحديد الأمومي ودعم نمو الجنين حيث تزداد الأحتياج الى الحديد الفسيولوجية بشكل كبير لدعم الجنين والتكيف مع الحمل (Fisher and Nemeth., 2017) وتعتمد هذه الألية في توفير الحديد اثناء الحمل على الأقل جزء منه يعتمد على هرمون الهيبسدين الأمومي وهو الهرمون الذي ينظم الحديد وينتج عن طريق الكبد يتحكم في تركيز الحديد في البلازما وتوزيعه في نسج النساء الحوامل (Koenig et al., 2014).

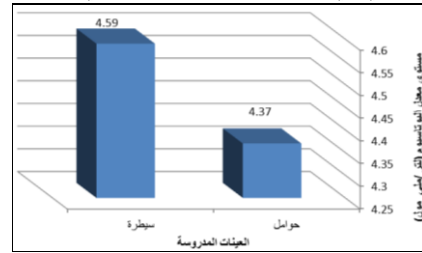


الشكل (4) مستوى الحديد في مصل دم النساء الحوامل وغير الحوامل (السيطرة)

* تشير لوجود اختلاف معنوي عند مستوى احتمالية $P \leq 0.05$

NS تشير لعدم وجود اختلاف معنوي عند مستوى احتمالية $P \leq 0.05$

امراة حامل سليمة لم يختلف مستوى البوتاسيوم في كل من البلازما الجنينية والامومية مع فترة الحمل (15-38 اسبوعا من الحمل) اذ بلغ (3.6-3.5) ملي مول / لتر في الاجنة و (3.6-3) ملي مول / لتر في تلك الامهات ويعود السبب في ذلك الى معدل مستوى البوتاسيوم اليومي في نسج الجنين والام يمكن تلبيته في لتغييرات التكيفية التي تحافظ على توازن البوتاسيوم اثناء الحمل، فخلال فترة الحمل يبقى افراز البوتاسيوم ثابتا من خلال اليات تكيفية لاستعادة البوتاسيوم الكلي والتي تتكيف مع زيادة البوتاسيوم في الدم وزيادة احتباس الصوديوم بوساطة هرمون الالدوسترون Aldosterone Lindheimer (Cheung and Lafayette.,2013) وقد اقترح (2011) الى ان هرمون البروجسترون يساهم في الحفاظ على توازن البوتاسيوم لدى النساء الحوامل. وأشارت الدراسة Akinson وجماعته (2006) التي اجريت على الحيوانات الى ان البوتاسيوم ينقل بنشاط عبر المشيمة وان الجنين النامي يحافظ على تركيز ثابت للبوتاسيوم في البلازما. كما لاحظ (Lorenz 2012) وجود مستوى للبوتاسيوم الجنيني في حالة تقييد البوتاسيوم الامومي.



الشكل (2) مستوى البوتاسيوم في مصل دم النساء الحوامل وغير الحوامل (السيطرة)

* تشير لوجود اختلاف معنوي عند مستوى احتمالية $P \leq 0.05$

NS تشير لعدم وجود اختلاف معنوي عند مستوى احتمالية $P \leq 0.05$

3- الكالسيوم Calcium

أظهرت النتائج في الشكل (3) عدم وجود فرقا معنويا ($p < 0.05$) في مستوى الكالسيوم في مصل دم النساء الحوامل اللاتي يعانين من الوحام ومجموعة النساء غير الحوامل اذ بلغ مستواه (8.62 ± 0.81) (8.90 ± 0.79) ملي مول / لتر على التوالي، وذلك بسبب تناول الكالسيوم من خلال نظام غذائي لتحقيق قيمة مستواه الموصى بها اثناء فترة الحمل بالاضافة الى صحة عظام الام المثلى (Michael) 2005. فخلال فترة الحمل من المهم الحصول على ما يكفي من الكالسيوم اذ يحتاج الطفل الى الكالسيوم لينمو بشكل صحيح، حيث عند انخفاض مستوى الكالسيوم خلال الحمل يؤدي الى سحب الكالسيوم من العظام لضمان نمو الجنين مما يعرض الحامل لخطر انخفاض كتلة وهشاشة العظام في وقت لاحق من الحياة (Michelle.,2017) وذلك لان الكالسيوم يساعد في تخصيب البويضة وازرع الكيسة الاربمية حيث يرتفع معدل التحويل من الام الى الجنين بشكل كبير حوالي 80% من الكالسيوم الموجود في الهيكل العظمي للجنين ينتقل اليه عبر المشيمة خلال الثلث الثالث من الحمل ومعظمها يتم من خلال امتصاص الكالسيوم اثناء الحمل حيث

المصادر

- Gorden, M. (2002). Maternal physiology in pregnancy. In S. Gabbe. J. Niebyl. And J. Simpson (Eds) *Obstetrics: Normal and problem pregnancies* (4th.ed.) New York: Churchill Livingstone
- Ebenezer, O.D; Robert, D; Antwi - Boasiako, C.; George, A.; Daniel, S .and Alexander, A. (2017): Serum sodium and potassium levels in preeclampsia : A case – control study in a large tertiary hospital in Ghana ,4th ed (11) :419 .
- Blaustein ,MP.; Zhang ,J; Chen ,L. and Hamilton ,BP. (2006) : How does salt retention raise blood pressure . *Am J Physiol Regul Integr Comp physiol* ; 290 : 514-523 .
- Cheung, KL. and Lafayette, RA. (2013): Renal physiology of pregnancy advances in chronic kidney disease ,20 ,209-214 .
- Christopher, S.; Kovacs, MDa.; El-Hajj, G. and fuleihan , MD .(2006) : Calcium and Bone Disorders During pregnancy and Lactation ,American University of Beirut –Medical Center, Raid El Solh, Beirut , Lebanon .,; 10 :1016-1019 .
- Lorenz, JM. (2012) ((Potassium Metabolism)) . In: Oh W, Guignard JP, Baumgart S, (eds). Polin RA, consulting editor. *Nephrology and fluid / electrolyte physiology, neonatology questions and controversies* . 2nd ed . Philadelphia : Elsevier Saunders , P . 61-73 .
- Atkinson, D.; Boyd, R. and Sibley, C. (2006) Placental transfer In : Nell J, Challis J, de Krestler D , Pfaff D, Richards J, plant T, Wassarman P (ed). *Knobil and Neill 's physiology of reproduction*. Volume 2 . Edition: 3rd ed.
- Efsa , P . (2016) Panel on Dietetic products, Nutrition and Allergies (NDA) Dietary reference values for vitamin D .Efsa, 10: 28 .
- Lindheimer , MD .; Richardson, DA.; Ehrlich, EN. and Katz, Al. (2011) Potassium homeostasis in pregnancy. *J.Rep.Med.*, 32 , 517 -522
- Strohm, D.; Bechthold, A.; Ellinger, S.; Leschik-Bonnet, E.; Stehle, P.; Hesecker, H. (2018): Revised Reference Values for the Intake of Sodium and Chloride Sciences, University of Bonn, Bonn, Germany; department of Sports and Health, University of Paderborn, Paderborn, German *Ann Nutr Metab* ,72:12–17.
- Orloff N.C. and Hormes JM (2014) Pickles and ice cream! Food cravings in pregnancy: hypotheses, preliminary evidence, and directions for future research. *Frontiers in Psychology* 5, 1–15.
- Tabassum, H.; Al-Jameil, N.; Ali, M.; Khan, F.A.(2015): (Status of serum electrolytes in preeclamptic pregnant women of Riyadh, Saudi Arabia). Department of Clinical Laboratory Sciences, College of Applied Medical Sciences, King Saud University, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia *Biomedical Research*; 26 (2): 219-224
- القيسي ،سرراب دلف خلف. (2008) متابعة الاجهاد التاكسدي والتغيرات الفسيولوجية والكيموحيوية لدى النساء الحوامل ،رسالة ماجستير، كلية العلوم ،جامعة تكريت ، العراق
- الراوي، خاشع محمود. (2000). مدخل الى الاحصاء. الطبعة الثانية. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، العراق
- Amanda, M.; Macejko, M.; Anthony, J. and Schaeffer, M. (2007): Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections during pregnancy, *Urologic Clinics*. 34 (1) : 35-42
- Christopher, S. and Kovacs, MID. (2018): calcium and phosphate metabolism and related disorders during pregnancy and lactation , *Bmg Careers*, 11 (2) :4
- Gorden, M. (2002). Maternal physiology in pregnancy. In S. Gabbe. J. Niebyl. And J. Simpson (Eds) *Obstetrics: Normal and problem pregnancies* (4th.ed.) New York : Churchill Livingstone
- Marissa, K.; Ricki, j.; Flowers, M. T.; David, H. Abbot and Jon , E. (2018): Levine Ovarian estradiol supports sexual behavior but not energy homeostasis in female marmoset monkeys. *Intrnational Journal of Obesity*, 20 (1) : 300
- Micheal, C.V. (2017): Epidermal Barrier Protects against Age–Associated systemic inflammation, *J Invest Dermatol*. 137 (6): 1206-1208 .
- Fisher, L.A.; Nemeth, E(2017): Iron homeostasis during pregnancy Center for Iron Disorders, David Geffen School of Medicine, University of California, United States *AJCN*. First published ahead doi: 10.3945/ajcn.117.155812.
- Koenig, D.M.; Humphreys–Tussing, L.; Day. J.; Cadwell, B.; Nemeth, E(2014): Hcpidin and Iron Homeostasis during Pregnancy department of women, children and family health science, college of Nursing, University of Illinois at Chicago United states *Nutrients* 2014, 6, 3062-3083; doi:10.3390/nu6083062
- Saini, V.; Kataria , M .; Yadav, A.; Jain , A.(2015) : Role of leptin and adiponectin in gestational diabetes mellitus: a study in a North Indian tertiary care hospital.. *Internet Journal of Medical Update – Ejournal* .10(1):500 .
- Shali, M–T.; Edi, V.; Adi, L.; Juan, P.K.; Nandor, G.T.; Tinnakorn, C.; Zhong, D.; Hassan, S.S. and Reberto, R. (2015): characterization of visceral and Subcutaneous Adipose Tissue Transcriptome and Biological pathways in pregnant and Non-Pregnant Women: Evidence for pregnancy–Related Regional-Specific Differences in Adipose Tissue , *Plosone* .4.
- Patil, S.B.; Kodliwodmath, M.V. and Kodliwodmath, S.M.(2007).Lipid peroxidation and Non-enzymatic antioxidant in normal pregnancy *J.Obstert. Gynec. India*, 56 (5). PP: 399-401

Abstract

The summary aims at the current study to determine the level of some electrolytes in the serum of pregnant women with the condition of the condition of the condition. It collected 120 blood samples from pregnant and non-pregnant women from the reviews to the laboratories of pathological analysis at Salah al-Din General Hospital, health care centers and outpatient clinics in Salah al-Din province and the central laboratory at Tikrit University for the period from July 2019 to April 2020. The samples of this study were divided into two groups of the first group of 20 blood samples from non-pregnant women promised as a control group, and the second group included 100 blood samples from pregnant women with leptosis and the same age, ranging in age from (17-45) years, and the level of sodium, potassium, calcium, iron was estimated. The results of this study showed a moral decrease in the level of sodium in the serum of pregnant women ($P \leq 0.05$) and showed no moral difference in the level of both potassium, calcium and iron.