

**University of Mosul
College of Medicine**



**Trimester - Specific Thyroid Function Levels in
Nineveh Province**

A Thesis Submitted by

Marrwa Mowafak Naif

To

The Council of the College of Medicine

University of Mosul

As a Partial Fulfillment of the Requirements

For the Degree of Master of Science

In Clinical Biochemistry

Supervised by

Assistant Professor

Dr. Hazim A. Mohammed Al-Shahiry

2022 A. D.

1443 A.H.

Summary

Thyroid disorders during pregnancy is linked with adverse obstetric outcomes. Thyroid – stimulating hormone (TSH) is an optimum indicator for monitoring and evaluating thyroid functions. During pregnancy significant changes in thyroid physiology occur particularly alteration in protein binding and the thyrotrophic effect of human chorionic gonadotropin (hCG). A fact that leads to depend on free rather than total thyroid hormones assessment.

Different levels of TSH, free thyroxine (FT4) and free triiodothyronine (FT3) were recorded in pregnant women in different countries, Therefore. The aim of the this study is to determine the trimester-specific reference ranges (TSRRs) of TSH, FT4 and FT3 in pregnant women in Nineveh province.

Accordingly, a cross-sectional study was carried out from Dec. 2020 to Apr. 2021 in Al-Batool Maternity Teaching Hospital, Al-khanssa Maternity Teaching Hospital, Al-Noor Primary Health Center (PHC) and Out - patient clinics in Nineveh province.

A total of 300 pregnant women were enrolled in this study after obtaining oral and written consent. 140 were excluded since they were met one or more of exclusion criteria, other 10 found to be positive Anti-thyroid peroxidase antibody (Anti-TPO) were also excluded from the study.

The remaining 150 pregnant women aged (16-42) years were enrolled in this study, 50 of them were assigned to each trimester .The following parameters TSH, FT4 and FT3 were measured for each participant.

The present study showed the TSRRs of TSH were (0.25-3.45 , 0.34-4.15 and 0.50-3.96 mIU / L) for the first trimester (1st trim), 2nd trim and 3rd trim,

respectively. TSRRs of FT4 were (0.70-1.29, 0.49-1.31 and 0.58-1.28 ng/dl) for the 1st, 2nd and 3rd trim, respectively and for FT3 were (2.63-3.96, 2.04-3.3 and 2.11-3.40 pg/ml) for the 1st, 2nd and 3rd trim, respectively.

The mean TSH increased with the progression of pregnancy from 1.26 ± 0.81 m IU/L to 1.59 ± 0.90 m IU/L and 1.95 ± 0.80 m IU/L for the 1st, 2nd and 3rd trim, respectively. Furthermore, the mean TSH was significantly different ($P < 0.0001$) among the three trims. The mean FT4 and FT3 were significantly decreased ($P = 0.002$ and $P < 0.0001$), respectively, from 1st to 3rd trim.

TSH was significantly correlated with the gestational age ($r = 0.32$, $P < 0.0001$). A statistical significant negative association ($r = -0.61$, $P < 0.0001$) was found between mean FT3 and gestational age, while no significant relationship between FT4 and gestational age ($r = -0.06$, $P = 0.42$) was recorded.

A statistical significant positive correlation between TSH and parity was ($r = 0.222$, $P = 0.006$), while FT3 ($r = -0.223$, $P = 0.006$) and FT4 ($r = -0.017$, $P = 0.8$) were found.

The median of FT3 run in parallel with increase BMI across three trims. Similar changes of FT4 with BMI only in 3rd trim, while median TSH increased with increase BMI in 1st and 3rd trim only.

The study concluded that the reported TSRRs of thyroid function tests (TFTs) was similar to that reported elsewhere and the upper limit of TSH across three trims nearly 4 mIU/L, but the lower limit is 0.25 mIU/L for the 1st trim.



جامعة الموصل
كلية الطب

مستويات وظائف الغدة الدرقية محددة لكل ثلث من مراحل الحمل
في محافظة نينوى

رسالة تقدمت بها
مروى موفق نايف محمد

إلى

مجلس كلية الطب في جامعة الموصل
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في
علوم الكيمياء الحياتية السريرية

بإشراف
الدكتور حازم علاوي محمد الشاهري /
أستاذ مساعد

الخلاصة

تعرف اضطرابات الغدة الدرقية خلال الحمل بارتباطها بالنواتج السلبية للولادة . ان الهرمون المحفز للغدة الدرقية هو المؤشر الأمثل لتقييم وظائف الغدة الدرقية خلال فترة الحمل وهناك العديد من التغيرات الفسيولوجية للغدة الدرقية وخاصة البروتينات الرابطة وتأثير الهرمون المشيمي البشري على الغدة الدرقية . لهذا السبب ادى الى اعتمادنا على قياس هورمونات الغدة الدرقية الحرة بدلا من الكلية . مستويات مختلفة من الهرمون المحفز للغدة الدرقية , الثيروكسين الحر وثلاثي يودوثيرونين الحر سجلت كلها للنساء الحوامل في بلدان مختلفة لذلك ان الهدف من هذه الدراسة تحديد المستويات المرجعية محددة بكل ثلث من مراحل الحمل لهرمون المحفز للغدة الدرقية والثيروكسين الحر وثلاثي يودوثيرونين الحر في النساء الحوامل في محافظة نينوى . وفقا لذلك اجريت دراسة مقطعية للفترة من كانون الاول 2020 الى نيسان 2021 في مستشفى البتول التعليمي , مستشفى الخنساء التعليمي للولادة , مركز النور للرعاية الصحية الاولى والعيادات الخارجية للمرضى في محافظة نينوى .

ثلاثمائة امرأة حامل قد شاركت في هذه الدراسة بعد الحصول على الموافقة الشفوية والمكتوبة . مئة واربعون منهم استبعدوا من هذه الدراسة لوجود واحد او اكثر من المقاييس الاستيعادية وعشرة اخرين استبعدوا لوجود الاجسام المضادة لبيروكسيداز الغدة الدرقية .

ما تبقى مئة وخمسون امرأة حامل تراوحت اعمارهم ما بين 16 - 42 سنة قد شاركوا في هذه الدراسة . خمسون منهم قد تم تحديدهم لكل ثلاثة فصول من الحمل . وقد تم قياس هورمون الحفز للغدة الدرقية , الثيروكسين الحر وثلاثي يودوثيرونين الحر . وظهرت الدراسة الحالية المستويات المرجعية الخاصة بالفصول الثلاثة لهرمون المحفز للغدة الدرقية (0.50-3.96 , 0.34-4.15 , 0.25-3.45 مل وحدة دولية / لتر) للفصل الاول , الثاني والثالث على التوالي . المستويات المرجعية الخاصة بالفصول الثلاثة لهرمون الثايروكسين الحر (0.58-1.28 , 0.49-1.31 , 0.70-1.29 , نانوغرام / دسيليتر) للفصل الاول , الثاني والثالث على التوالي . المستويات المرجعية الخاصة بالفصول الثلاثة لهرمون ثلاثي يودوثيرونين الحر (2.11-3.40 , 2.04-3.3 , 2.63-3.96 بيكوغرام / مل) للفصل الاول , الثاني والثالث على التوالي .

وان معدل الهرمون المحفز للغدة الدرقية يزداد مع تقدم الحمل من 1.26 ± 0.81 الى 1.59 ± 0.80 و 0.80 ± 1.95 مل وحدة دولية / لتر للفصل الاول ,الثاني والثالث على التوالي .

اضافة الى معدل الهرمون المحفز للغدة الدرقية كان ذا مستويات مختلفة وذات مغزى احصائي بين الفصول الثلاثة للحمل (ب اقل من 0.0001) . ان معدل الثايروكسين الحر وثلاثي يودوثيرونين الحر تقل بذات مغزى (ب = 0.002 و ب = 0.001) على التوالي من الفصل الاول الى الفصل الثالث من الحمل .

ان الهرمون المحفز للغدة الدرقية لديه ارتباط ذات مغزى احصائي مع عمر الحمل (ار = 0.32 , ب اقل من 0.0001) ووجدت علاقة سلبية ذات مغزى احصائي (ار = -0.61 , ب اقل من 0.0001) ما بين ثلاثي يودوثيرونين الحر وعمر الحمل , بينما سجلت علاقة غير ذي مغزى ما بين الثايروكسين الحر وعمر الحمل (ار = -0.06 , ب = 0.42) وقد وجد ارتباطا ايجابيا بين الهرمون المحفز للغدة الدرقية وعدد الولادات (ار = 0.222 , ب = 0.006) بينما ثلاثي يودوثيرونين الحر (ار = -0.223 , ب = 0.006) والثايروكسين الحر (ار = -0.017 , ب = 0.8) .

وان متوسط ثلاثي يودوثيرونين الحر يتماشى بشكل متوازي مع زيادة مقياس كتلة الجسم عبر فصول الحمل الثلاثة .

والتغيرات متشابهة للثايروكسين الحر مع مقياس كتلة الجسم فقط في الفصل الثالث للحمل بينما متوسط الهرمون المحفز للغدة الدرقية يزداد مع زيادة مقياس كتلة الجسم فقط في الفصل الاول والثالث للحمل . لذا نستنتج ان المستويات المرجعية لوظائف الغدة الدرقية المحددة بكل ثلث من مراحل الحمل هو مشابه لما سجل في اماكن اخرى والحد الاعلى من الهرمون المحفز للغدة الدرقية عبر الفصول الثلاثة للحمل تقريبا 4 مل وحدة دولية / لتر , ولكن الحد الادنى هو 0.25 مل وحدة دولية / لتر للفصل الاول من الحمل