

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(فَتَعَالَى اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ

يُقْضَىٰ إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا)

اللَّهُ
الصِّدِّيقُ
العَظِيمُ

سورة طه/ الآية "114"

الإهداء

إلى أبي وأمي..... لا أملك الكلمات وتعجز الحروف أن توفيهما

حقهما..... أسأل الله تعالى أن يحفظهما ويرعاهما.....

إلى زوجي الغالي..... رفيق دربي

إلى أبنائي الأعزاء..... قرة عيني

إلى إخوتي وأخواتي..... أحبائ قلبي

إلى كل من أزرني بالكلمة الطيبة والدعاء بالتوفيق والسداد

إليهم جميعاً أهدي هذا الجهد المتواضع.

الشكر والتقدير

الحمد لله حمداً كثيراً طيباً مباركاً كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه، فهو سبحانه ولي النعم، وبتوقيفه ورعايته تتم الصالحات، والصلاة والسلام على سيدنا محمد خاتم الرسل والأنبياء، وعلى آله وصحبه ومن سار على هديه من الأتقياء؛ وبعد...

أتقدم بخالص شكري وتقديري وإحترامي إلى الدكتور/ عادل امحمد محمد سعيدة الذي تفضل مشكوراً بقبول الإشراف على هذه الرسالة فكان نعم الموجه المرشد والناصح المخلص، فأسأل الله تعالى أن يجزيه عني خير الجزاء.

وأقدم بخالص الشكر إلى كل العاملين بمختبر الزاوية المركزي للتحاليل الطبية الشاملة على ما قدموه لي من عون ومشورة صادقة أثناء الحصول على البيانات من الحالات وإجراء التحليل. والشكر موصول للأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة والتحكيم لتفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة وإتاحة الفرصة لي للإستفادة من آرائهم العلمية القيمة وتوجيهاتهم البناءة التي ما من شك أنها سترفع من قيمة هذه الرسالة فلهم جزيل الشكر.

وأقدم بالشكر إلى جامعة الزاوية، كلية العلوم وإلى كل العاملين بقسم علم الحيوان من أعضاء هيئة تدريس ومعيدين وفني معامل.

وفي الختام أتقدم بأسمى آيات الشكر والعرفان إلى عائلتي أبي الغالي وأمي الحبيبة وأخواتي لمساندتهن ودعمهن لي طيلة فترة دراستي العلمية وأثناء كتابة الرسالة فجزاهم الله خيراً جميعاً.

والله ولي التوفيق،،،

المحتويات

الصفحة	العنوان
I	الآية القرآنية.
II	الإهداء.
III	الشكر والتقدير.
IV	المحتويات.
X	الجداول.
XII	الأشكال.
XV	الملخص.
XVII	.Abstract

الباب الأول

مقدمة

1	1. مقدمة.
2	2.1 أشكال فيتامين (د).
3	3.1 تقييم حالة فيتامين (د).
3	4.1 مصادر فيتامين (د).
4	5.1 العوامل المؤثرة على تخليق فيتامين (د).
7	6.1 سمية فيتامين (د).
7	7.1 أهمية فيتامين (د) في الحمل.

الصفحة	العنوان
8	8.1 فيتامين (د) ومضاعفات الحمل.
11	9.1 تأثير نقص فيتامين (د) على الجنين والطفل بعد الولادة.
12	10.1 إستقلاب فيتامين (د) والحمل.
15	11.1 أهداف الدراسة.
الباب الثاني	
الدراسات السابقة	
16	2. الدراسات السابقة.
الباب الثالث	
المواد والطرق	
31	3. المواد والطرق.
31	1.3 منطقة الدراسة.
31	2.3 جمع البيانات.
32	3.3 عينات الدم.
32	1.3.3 الأدوات والمواد المستخدمة.
33	2.3.3 خطوات العمل.
34	4.3 التحليل الإحصائي.

الباب الرابع

النتائج

- 35 4.النتائج.
- 35 1.4 تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل وغير الحوامل.
- 36 2.4 توزيع النساء الحوامل وغير الحوامل حسب درجة نقص فيتامين (د).
- 37 3.4 تأثير تناول الأدوية على تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل وغير الحوامل.
- 38 4.4 تأثير تناول الأدوية على تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل وغير الحوامل اللواتي يتناولن الأدوية الطبية الشائعة.
- 39 5.4 توزيع النساء الحوامل وغير الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة حسب درجة نقص فيتامين (د).
- 40 6.4 مستويات فيتامين (د) في مصل الدم في فترات الحمل المختلفة.
- 41 7.4 علاقة الفئات العمرية بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.
- 42 8.4 تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل في فصلي الشتاء والربيع.

- 43 9.4 علاقة مستوى التعليم مع تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.
- 44 10.4 علاقة المهنة بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.
- 45 11.4 علاقة مكان السكن بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.
- 46 12.4 علاقة نوع الولادة بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.
- 47 13.4 علاقة تكرار الحمل مع تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.
- 48 14.4 علاقة مدى التعرض لأشعة الشمس بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.
- 49 15.4 توزيع النساء الحوامل حسب المتغيرات المختلفة.
- 56 16.4 ارتباط تركيز فيتامين (د) ودرجات نقصه عند النساء الحوامل بالمتغيرات المختلفة.

الباب الخامس

المناقشة

- 57 1.5 المناقشة.

- 57 1.1.5 تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل وغير الحوامل.
- 58 2.1.5 توزيع النساء الحوامل وغير الحوامل حسب درجة نقص فيتامين (د).
- 61 3.1.5 مستويات فيتامين (د) في مصل الدم في فترات الحمل المختلفة.
- 62 4.1.5 علاقة الفئات العمرية بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.
- 63 5.1.5 تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل في فصلي الشتاء والربيع.
- 65 6.1.5 علاقة مستوى التعليم مع تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.
- 66 7.1.5 علاقة المهنة بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.
- 67 8.1.5 علاقة مكان السكن بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.
- 67 9.1.5 علاقة نوع الولادة بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.

الصفحة	العنوان
68	10.1.5 علاقة تكرار الحمل مع تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.
69	11.1.5 علاقة مدى التعرض لأشعة الشمس بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.
72	2.5 الخلاصة.
73	3.5 التوصيات.
74	4.5 المراجع.
86	5.5 الملاحق.

الجدول

الصفحة	الجدول
35	جدول 1. تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء غير الحوامل والحوامل.
36	جدول 2. توزيع النساء الحوامل وغير الحوامل حسب درجة نقص فيتامين (د).
37	جدول 3. تأثير تناول الأدوية على تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل وغير الحوامل.
39	جدول 4. تأثير تناول الأدوية على تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل وغير الحوامل اللواتي يتناولن الأدوية الطبية الشائعة.
40	جدول 5. توزيع النساء الحوامل وغير الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة حسب درجة نقص فيتامين (د).
41	جدول 6. تركيز فيتامين (د) في مصل الدم في فترات الحمل المختلفة.
42	جدول 7. تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل حسب الفئات العمرية.
43	جدول 8. تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل في فصلي الشتاء والربيع.
44	جدول 9. تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل تبعاً لمستوى التعليم.

- 45 جدول 10. تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل حسب المهنة.
- 46 جدول 11. تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل تبعاً لمكان السكن.
- 47 جدول 12. تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل تبعاً لنوع الولادة.
- 48 جدول 13. تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل تبعاً لعدد مرات الحمل.
- 49 جدول 14. تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل تبعاً لمدى التعرض لأشعة الشمس.
- 51 جدول 15. توزيع النساء الحوامل حسب المتغيرات المختلفة.
- 56 جدول 16. ارتباط تركيز فيتامين (د) في مصل الدم ودرجة نقصه عند النساء الحوامل مع المتغيرات المختلفة.

الأشكال

الصفحة	الشكل
2	شكل 1. هيكل الفيتامينات (D2,D3).
14	شكل 2. إستقلاب فيتامين (د) وتأثيره على الأنسجة.
35	شكل 3. تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل وغير الحوامل.
36	شكل 4. توزيع النساء الحوامل وغير الحوامل حسب درجة نقص فيتامين (د).
37	شكل 5. تأثير تناول الأدوية على تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء غير الحوامل.
38	شكل 6. تأثير تناول الأدوية على تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.
39	شكل 7. تأثير تناول الأدوية على تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل وغير الحوامل اللواتي يتناولن الأدوية الطبية الشائعة.
40	شكل 8. توزيع النساء الحوامل وغير الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة حسب درجة نقص فيتامين (د).
41	شكل 9. تركيز فيتامين (د) في مصل الدم في فترات الحمل المختلفة.
42	شكل 10. علاقة الفئات العمرية مع تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.
43	شكل 11. تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل في فصلي الشتاء والربيع.

- شكل 12. علاقة مستوى التعليم مع تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل. 44
- شكل 13. علاقة المهنة مع تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل. 45
- شكل 14. علاقة مكان السكن مع تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل. 46
- شكل 15. علاقة نوع الولادة مع تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل. 47
- شكل 16. علاقة عدد مرات الحمل مع تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل. 48
- شكل 17. علاقة مدى التعرض لأشعة الشمس مع تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل. 49
- شكل 18. توزيع النساء الحوامل حسب الموسم. 52
- شكل 19. توزيع النساء الحوامل حسب مكان السكن. 52
- شكل 20. توزيع النساء الحوامل حسب الفئات العمرية. 53
- شكل 21. توزيع النساء الحوامل حسب مدى التعرض لأشعة الشمس. 53
- شكل 22. توزيع النساء الحوامل حسب المهنة. 54
- شكل 23. توزيع النساء الحوامل حسب المستوى التعليمي. 54

الصفحة	الشكل
55	شكل 24. توزيع النساء الحوامل حسب نوع الولادة.
55	شكل 25. توزيع النساء الحوامل حسب عدد مرات الحمل.

Abstract الملخص

هدفت هذه الدراسة لتحديد مستويات فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل وغير الحوامل ومعرفة معدل انتشار نقصه، وتقييم مستوياته في فترات الحمل الثلاثة الأولى والثانية والثالثة، الفئات العمرية المختلفة، وموسمي الشتاء والربيع، وعلى حسب مستوى التعليم، المهنة، مكان السكن، نوع الولادة، عدد مرات الحمل، ومدى التعرض لأشعة الشمس. وكذلك معرفة تأثير تناول بعض الأدوية الطبية الشائعة على مستويات فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل وغير الحوامل. أجريت هذه الدراسة بمختبر الزاوية المركزي للتحاليل الطبية وقد اشتملت على 150 سيدة منهن 105 سيدة من النساء الحوامل (30 سيدة في كل فترة من فترات الحمل الثلاثة، و15 سيدة يتناولن أدوية طبية)، و15 سيدة غير حامل يتناولن أدوية طبية، و30 سيدة غير حامل. وقد تم استبعاد النساء المصابات بداء الكلى المزمن أو أمراض الكبد المزمنة والنساء اللاتي يتناولن مكملات فيتامين (د). تم جمع 5 مل من الدم الوريدي من كل المشاركات في الدراسة، وتم فصل مصل الدم واستخدامه لتحديد تركيز فيتامين (د) فيه باستخدام جهاز I-CHROMA. وتم التعبير عن مستويات فيتامين (د) على النحو التالي: نقص الفيتامين الشديد: $25(OH)D < 10ng/ml$ ، قصور فيتامين (د): $25(OH)D (11-32)ng/ml$ ، وفيتامين (د) كاف: $25(OH)D (32-100)ng/ml$. أظهرت النتائج وجود انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في مستوى فيتامين (د) عند النساء الحوامل مقارنة مع النساء غير الحوامل، وزيادة هذا الانخفاض مع زيادة عمر الحمل، وفي فصل الشتاء عن فصل الربيع، وعند النساء الحوامل اللواتي مستواه التعليمي متدني عن اللواتي مستواه التعليمي عالي، ربات المنازل عن الموظفات، واللواتي يسكن في مركز المدينة عن اللواتي يسكن في الضواحي، واللواتي يلدن ولادة قيصرية عن اللواتي يلدن ولادة طبيعية. ووجود فروق معنوية ($P < 0.01$) في درجات نقص فيتامين (د) عند النساء الحوامل مقارنة بالنساء غير الحوامل. ووجود علاقة طردية معنوية ($P < 0.01$) بين مدى تعرض النساء الحوامل لأشعة الشمس وتركيز فيتامين (د) في مصل الدم. وأظهرت النتائج أن 42.2% من المشاركات في هذه الدراسة ربات منازل و57.8% موظفات، و33.3% مستواه التعليمي متدني، و66.7% مستواه التعليمي عالي، و44.4% من الحوامل يلدن ولادة طبيعية، و55.6% يلدن ولادة قيصرية، وأن 28.9% يحملن لأول مرة و71.1% حملن لأكثر من مرة. وقد وجد ارتباط قوي طردي بين تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل والموسم ($P < 0.01$)، التعرض لأشعة الشمس، والمهنة، ومستوى التعليم. وعلى العكس من ذلك، وجد ارتباط عكسي بين تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل مع فترات الحمل ($P < 0.05$)، ونوع الولادة ($P < 0.01$). ووجود ارتباط قوي طردي بين درجة نقص فيتامين (د) عند النساء الحوامل ونوع الولادة ($P < 0.01$).

وعلى العكس من ذلك، وجد ارتباط عكسي قوي ($P < 0.01$) بين درجة نقصه عند النساء الحوامل والموسم، التعرض لأشعة الشمس، المهنة، ومستوى التعليم ($P < 0.05$). ووجود انخفاض معنوي ($P < 0.01$) في مستوى فيتامين (د) عند النساء الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة مقارنة مع النساء الحوامل اللواتي لا يتناولن الأدوية، وكذلك بالمقارنة مع النساء غير الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة ($P < 0.01$). وأن 93.3% من النساء الحوامل و66.7% من النساء غير الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة لديهن نقص حاد في فيتامين (د). نستنتج من هذه الدراسة وجود انخفاض معنوي في مستويات فيتامين (د) عند النساء الحوامل، ويزداد هذا الانخفاض مع التقدم في عمر الحمل، وفي فصل الشتاء، وعند اللواتي مستواهن التعليمي متدني، وريبات المنازل، واللواتي يسكن في مركز المدينة، واللواتي يلدن ولادة قيصرية. ووجود فروق معنوية بين درجات نقص فيتامين (د) عند النساء الحوامل وغير الحوامل. ووجود علاقات ارتباط طردية بين تركيز فيتامين (د) وفترات التعرض لأشعة الشمس الموسم، المهنة، مستوى التعليم. وعلاقات ارتباط عكسية بين تركيزه في مصل الدم عند النساء الحوامل وفترات الحمل، ونوع الولادة. ووجود انخفاض معنوي في تركيز الفيتامين عند النساء الحوامل وغير الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة.

Abstract

This study aimed to determine the levels of vitamin D in pregnant and non-pregnant women and find out the prevalence of its deficiency, evaluate its levels in the first, second, and third periods of pregnancy, different age groups, the winter and spring seasons, and according to the level of education, occupation, place of residence, and type of birth. The number of pregnancies, and the extent of exposure to sunlight. As well as knowing the effect of taking some common disease medications on vitamin D levels in pregnant and non-pregnant women. The study included 150 women, including 105 pregnant women who attended to Central Al-Zawiya Lab in the city of Al-Zawiya (30 women in each period of pregnancy, and 15 women who take medical drugs), and 15 non-pregnant women who take medical drugs, and 30 non-pregnant women. Women with chronic kidney disease or chronic liver disease and women taking vitamin D supplements were excluded. Pregnant women participating in this study were divided by age into three age groups (19-28 years), (29-38 years), and (39-48 years). 5 ml of venous blood was collected from all participants in the study, and the blood serum was separated and used to determine the concentration of vitamin D in it using I-CHROMA. Vitamin D levels were determined as follows: severe hypovitaminosis: $25(\text{OH})\text{D} < 10\text{ng/ml}$, vitamin D insufficiency: $25(\text{OH})\text{D} (11-32)\text{ng/ml}$, vitamin D sufficient: $25(\text{OH})\text{D} (32-100)\text{ng/ml}$. The results showed a significant decrease ($P < 0.05$) in the level of vitamin D in pregnant women compared to non-pregnant women, and this decrease increases with increasing gestational age, and in winter compared to spring, for pregnant women with a low education compared to About women with a high level of education, and housewives about female employees, who live in the city center compared to those who live in the greenbelts, who give birth by caesarean section about those who give birth naturally. And the presence of significant differences ($P < 0.01$) in the degrees of vitamin D deficiency in pregnant women compared to non-pregnant women. And there was a significant positive relationship ($P < 0.01$) between the periods of exposure of pregnant women to sunlight and the concentration of vitamin D in the blood serum. The results showed that 42.2% of the participants in this study are housewives, 57.8% are female employees, 33.3% have a low education level, 66.7% have a high education, 44.4% of pregnant women give birth naturally, and 55.6% are giving birth. Caesarean section, and that 28.9% are pregnant for the first time and 74.1% are pregnant more than once. There was a strong direct correlation ($P < 0.01$) between serum vitamin D concentrations in pregnant women and season, sun exposure, occupation, and education level.

Conversely, an inverse association was found between the concentration of vitamin D in the blood serum of pregnant women with gestational age ($P<0.05$), and the type of delivery ($P<0.01$). There was a strong direct correlation ($P<0.01$) between the degree of vitamin D deficiency in pregnant women and the type of delivery, and on the contrary, there was an inverse association ($P<0.01$) between the degree of vitamin D deficiency in pregnant women and the season, exposure to sunlight, occupation, and level of education ($P<0.05$). And a significant decrease ($P<0.01$) in the level of vitamin D in pregnant women who take some common medical drugs compared to pregnant women who do not take medications, as well as in comparison ($P<0.01$) with non-pregnant women who take some common medical drugs. And that 93.3% of pregnant women and 66.7% of non-pregnant women who take some common medical drugs have severe vitamin D deficiency. The current study concluded that there is a significant decrease in the levels of vitamin D in pregnant women, and this decrease increases with the length of pregnancy, and in the winter season, and in those with a low education level, and housewives, who live in the city center, who give birth by caesarean section. There is a significant difference between the degrees of vitamin D deficiency in pregnant and non-pregnant women. Also, there were direct correlations between vitamin D concentration, periods of exposure to sunlight, season, occupation, and level of education. Inverse correlations between its concentration in the blood serum of pregnant women, periods of pregnancy, and type of delivery. And a significant decrease in vitamin levels in pregnant and non-pregnant women who take some common medical drugs.

1. مقدمة Introduction:

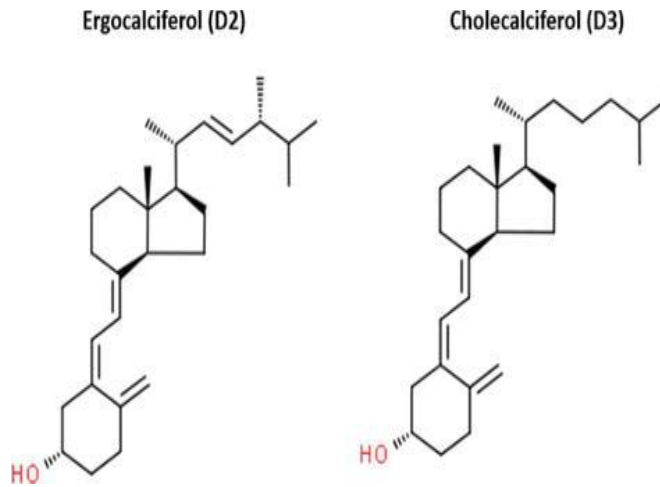
يعتبر نقص فيتامين (د) موضوعاً حيوياً اجتذب اهتماماً كبيراً من العديد من الباحثين على مدار العقود الماضية، وذلك لأن نسبة كبيرة من سكان العالم يعانون من نقص هذا الفيتامين، وعلى الرغم من أن وجود فيتامين (د) كان مشتبهاً به منذ منتصف القرن السابع عشر، إلا أنه لم يكتشف بالفعل حتى عام 1920 ولم يكن تركيبه الكيميائي قد توضح حتى عام 1932 (Giovannucci *et al.*, 2008).

ينتمي فيتامين (د) إلى مجموعة الفيتامينات القابلة للذوبان في الدهون (K,E,D,A) (Anaizi, 2010)، ويوجد في المصادر الغذائية الطبيعية والأطعمة والمكملات الغذائية المدعمة ويمكن الحصول عليه من تأثير أشعة الشمس على الجلد، حيث يتم الحصول على حوالي 10% من فيتامين (د) في النظام الغذائي ويتم إنتاج الباقي من خلال تعرض الجلد للأشعة الشمسية فوق البنفسجية Ultraviolet B (UVB) Radiation ويعتبر هرموناً عند إنتاجه من الجسم ومن ناحية أخرى فيتاميناً عندما يتم توفيره بواسطة النظام الغذائي (Tasset, 2014; Grodner *et al.*, 2013)، يقوم فيتامين (د) بدور رئيسي في امتصاص الكالسيوم والفوسفور، ونمو العظام، ووظائف العضلات (Deluca, 2004)، ويعد نقص فيتامين (د) المسؤول الأول عن حدوث الكساح عند الأطفال وهشاشة العظام لدى البالغين، كما يسبب مجموعة من الاضطرابات المزمنة بما في ذلك الالتهابات والسكري وأمراض القلب والأوعية الدموية والسرطان (مثل سرطان القولون والمستقيم) (Bassil *et al.*, 2013; Anaizi, 2010)، ولفيتامين (د) دور في تنشيط خلايا الجهاز المناعي خاصة الخلايا اللمفاوية T-lymphocytes وأيضاً إنتاج العديد من السيتوكينات Cytokines، وفي هذا الصدد ارتبط نقص فيتامين (د) بالعديد من أمراض المناعة الذاتية، بما في

ذلك التهاب المفاصل الروماتيزمي Rheumatoid Arthritis والتهاب الغدة الدرقية Hashimoto Thyroiditis (Tasset, 2014).

2.1. أشكال فيتامين (د) Vitamin (D) forms :

يوجد نوعان من فيتامين (د) هما: فيتامين D2 (Ergocalciferol) الذي يتم تصنيعه عندما يتعرض بروفيتامين (Ergosterol) في بعض النباتات للأشعة فوق البنفسجية الشمسية، وفيتامين D3 (Cholecalciferol) الذي يتم تشكيله من خلال تعرض الجلد لأشعة الشمس فوق البنفسجية (Lutz & Przytulski, 2001)، يعد فيتامين D3 هو الشكل الأكثر شيوعاً في المصادر الغذائية الطبيعية على عكس فيتامين D2، وكل من أشكال فيتامين (د) لها نفس القدر من الفعالية للإنسان وتضاف إلى الأغذية والمكملات الغذائية (Ahmed, 2012). يتشابه التركيب الكيميائي لفيتامين (D2,D3) وتقتصر الاختلافات الهيكلية بين المركبين على السلسلة الجانبية، بحيث يحتوي فيتامين D2 على مجموعة ميثيل (CH3) إضافية ورابطة مزدوجة (Bokhari & Albaik, 2019). الشكل (1).



شكل 1: هيكل الفيتامينات (D2,D3) (Bokhari & Albaik, 2019)

3.1. تقييم حالة فيتامين (د) :Assessment of vitamin (D) status

يتم تقييم حالة فيتامين (د) في جسم الإنسان عن طريق قياس تركيز 25-Hydroxyvitamin D (25(OH)D) في مصل الدم بإعتباره أفضل مؤشر أو مقياس لحالة فيتامين (د) بدلاً من تركيز 1,25-Dihydroxyvitamin D (1,25(OH)D) (DeLuca, 2004)، وذلك لأن تركيز 1,25(OH)D في المصل يعتبر مؤشراً ضعيفاً لحالة فيتامين (د) حيث إنه يمكن إنتاجه بواسطة العديد من الأنسجة ولا يكون منخفضاً عندما يكون هناك نقص خفيف إلى متوسط في تركيز 25(OH)D (Johnson & Kimlin, 2006)، كما أن 25(OH)D له فترة نصف عمر طويلة في الدورة الدموية تتراوح بين أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع بينما 1,25(OH)D لديه فترة نصف عمر حوالي أربع ساعات فقط (Wu, 2013)، ويتم التعبير عن تركيز 25(OH)D بوحدة ng/ml أو nmol/L (Wagner *et al.*, 2012).

4.1. مصادر فيتامين (د) :Sources of vitamin (D)

1- المصادر الغذائية الطبيعية :Natural dietary sources

يوجد فيتامين (د) بشكل طبيعي في مصادر غذائية قليلة جداً مثل: صفار البيض والكبد والأسماك الدهنية (سمك السلمون والماكريل والرنجة وسمك السردين) وزيت كبد سمك القد وسمك التونة والقرش (Holick, 2008)، كما أن محتوى فيتامين (د) في الأسماك يختلف على نطاق واسع حتى داخل الأنواع، فمثلاً سمك السلمون المستزرع يحتوي على حوالي ربع فيتامين (د) الموجود في السلمون البري (Lu *et al.*, 2007).

2- الأطعمة المدعمة Fortified foods:

عندما يكون التعرض لأشعة الشمس نادراً يصبح تناول فيتامين (د) عن طريق الفم إما غذائياً أو مكماً ضرورياً للحفاظ على كمية كافية من 25(OH)D، ونظراً لأن المصادر الغذائية الطبيعية لفيتامين (د) محدودة فقد يتم إضافة فيتامين (د) إلى بعض المواد الغذائية كوسيلة لتحسين تراكيز 25(OH)D في مصل الدم، حيث يعتبر الحليب ومنتجات الألبان الأخرى أغذية مناسبة لإضافة فيتامين (د)، لأنها تحتوي على الكالسيوم والفوسفور، والتي تحتاج إلى فيتامين (د) لامتناسها (Grodner *et al.*, 2013)، من ناحية أخرى يوجد العديد من الأفراد النباتيين والأشخاص الذين يعانون من عدم تحمل اللاكتوز وبالتالي قد تحتاج بعض الأطعمة الأخرى إلى إضافة فيتامين (د) مثل: الحبوب وعصير البرتقال والخبز (Tangpricha *et al.*, 2003).

3- المكملات Supplements:

يوجد فيتامين (د) في مجموعة من الأدوية المرخصة والمكملات الغذائية (بما في ذلك منتجات زيت السمك ومكملات الكالسيوم) بمستويات تصل إلى 12.5µg (FSA, 2003)، إضافة إلى ذلك توجد مجموعة متنوعة من الفيتامينات المتعددة تحتوي على 10µg والتي تتوفر على شكل كبسولات وأقراص (Holick, 2005).

5.1. العوامل المؤثرة على تصنيع فيتامين (د):

Factors affecting vitamin (D) synthesis:

1- ضوء الشمس Sunlight:

إن التعرض لأشعة الشمس هو المحدد الأكثر أهمية لمستويات فيتامين (د)، حيث يوفر حوالي 90% من فيتامين (د) (Paxton *et al.*, 2013)، أثناء التعرض لأشعة الشمس يتم تصنيع فيتامين (د) من خلال عمل فوتونات الأشعة فوق البنفسجية الشمسية UVB عند الطول الموجي

(Holick, 2011). 315-290 نانومتر على مركب (7-DHC) 7-Dehydrocholesterol في الجلد

2- الموسم Season:

يعتبر الموسم أحد العوامل المهمة التي تؤثر على حالة فيتامين (د)، ويرتبط الموسم بالتعرض لأشعة الشمس التي تؤثر على تكوين الفيتامين في الجسم حيث تصل مستويات فيتامين (د) إلى أدنى تركيز في موسم الشتاء وحتى في المناطق الغنية بأشعة الشمس تكون معظم النساء الحوامل لديهن نقص فيتامين (د) طوال فصل الشتاء، لذلك اعتبر هذا الموسم عامل خطر بالنسبة لنقص فيتامين (د) (Mihalache, 2014).

3- تصبغ الجلد (أو العرق) (Skin pigmentation (or ethnicity):

يرتبط الفرق في لون البشرة مع نفاذية الجلد للأشعة فوق البنفسجية ويقوم الميلانين بدور مهم في التصفية وحماية الجلد، لذلك فإن متطلبات الإشعاع الشمسي للأشخاص ذوي البشرة المتوسطة إلى الغامقة أعلى من ضعفين إلى ستة أضعاف مثيلاتها لدى الأفراد ذوي الصبغة الخفيفة من أجل تصنيع نفس الكمية من مركب 7-DHC، بسبب وجود تركيزات عالية من الميلانين الذي يتنافس مع مركب 7-DHC لامتصاص الأشعة فوق البنفسجية، لذلك يعد تصبغ الجلد أحد عوامل الخطر المحتملة لانخفاض مستويات فيتامين (د) (Armas *et al.*, 2007; Jablonski & Chaplin, 2000).

4- كثرة الحمل والإنجاب Maternal parity:

يشكل تعدد الولادات عاملاً خطراً للإصابة بنقص فيتامين (د) بسبب استنفاد احتياطي فيتامين (د) في الجسم، خاصة إذا كان هناك نقص في كمالات فيتامين (د) أو السلوكيات الغذائية الخاطئة (Jensen *et al.*, 2012; Gharaibeh & Stoecker, 2009)، إضافة إلى أنه يمكن

أن يكون تباعد الحمل نفسه عاملاً محدداً للإصابة بنقص فيتامين (د)، أي أنه كلما كانت فترة التباعد أقصر كلما زاد خطر انخفاض تركيز 25(OH)D في الحمل التالي (Pérez-López *et al.*, 2011).

5- النظام الغذائي والمكملات :Diet and supplementation

يمكن اعتبار النظام الغذائي الناقص عاملاً خطراً رئيسياً للإصابة بنقص مستويات فيتامين (د) أثناء الحمل، فعلى سبيل المثال تركيز 25(OH)D في النساء الحوامل اللاتي لم يستهلكن الحليب ومنتجات الألبان بانتظام أقل بكثير مقارنة مع النساء الحوامل اللاتي يتناولن كمية كافية من منتجات الألبان (Halicioglu *et al.*, 2012).

6- عوامل أخرى :Other factors

من العوامل التي قد تسبب نقص فيتامين (د) هي عمر الأم، حيث إن الأمهات الأكبر سناً من الممكن أن يكون لديهن تركيزات أقل من فيتامين (د) ويرجع السبب إلى انخفاض وجود 7-DHC في الجلد (Tao *et al.*, 2012; Gharaibeh & Stoecker, 2009)، ومع ذلك وجد أن الأمهات الأكبر سناً كان لديهن تركيزات أعلى من فيتامين (د) مقارنة بنظرائهن الأصغر سناً عند تناول المكملات (Josefson *et al.*, 2013).

توجد العديد من الأدوية التي تقلل من التمثيل الغذائي لفيتامين (د)، كما تبين أن تدني الوضع الاجتماعي والاقتصادي، وكذلك الحياة الحضرية ومستوى التعليم والحد الأدنى من الأنشطة الخارجية هي أحد عوامل الخطر الأكثر أهمية لتركيزات فيتامين (د) المنخفضة لدى النساء الحوامل (Abumhdi *et al.*, 2019; Mihalache, 2014; Wu, 2013).

6.1. سمية فيتامين (د) Vitamin (D) toxicity:

على الرغم من أن التعرض المفرط لأشعة الشمس لا يسبب تسمم فيتامين (د)، إلا أن تناول جرعات عالية من المكملات الغذائية يمكن أن تكون شديدة السمية (Insel *et al.*, 2006; Gibney *et al.*, 2003) ويتطلب حدوث السمية لدى البالغين تناول أكثر من 1000µg في اليوم على المدى الطويل (Ahmed, 2012)، حيث إنه من الممكن أن يؤدي الإفراط في استهلاك فيتامين (د) عن طريق الفم لدى البالغين إلى فرط كالسيوم البول في الدم وفرط كالسيوم الدم ويظهر هذا في البداية على أنه زيادة في التبول والعطش ثم يقوم الجسم بترسيب الكالسيوم الزائد في الأنسجة الرخوة، مما يسبب الألم وتلف الأعضاء وتشمل الأعراض الأخرى الغثيان والقيء وضعف الشهية والإمساك وفقدان الوزن وزيادة خطر حصي الكلى (Ahmed, 2012)، بالإضافة إلى أن تركيزات المصل 25(OH)D العالية جداً يمكن أن تؤدي إلى تطور سرطان البروستاتا (Tuohimaa *et al.*, 2004).

7.1. أهمية فيتامين (د) في الحمل:

The significance of vitamin (D) in pregnancy:

يمر جسم المرأة بعدة تغيرات أثناء الحمل من أجل تحسين نمو الجنين حيث تحدث تغيرات في إستقلاب جسم الأم لفيتامين (د)، وذلك لأن متطلبات فيتامين (د) ليست للام فقط ولكن أيضاً لنمو الجنين (Hollis, 2007)، خلال الثلث الأول من الحمل إلى منتصف الثلث تبدأ أعضاء الجنين بالتطور ويبدأ الهيكل العظمي في التكون على شكل مصفوفة من الكولاجين، ثم يبدأ في التكلس في الثلث الأخير من الحمل مما يؤدي إلى زيادة الطلب على الكالسيوم من الأمهات، ويتم تلبية هذا الطلب عن طريق زيادة إنتاج 1,25(OH)D في كليتي الأم والمشيمة (Holick *et al.*, 2011).

تكون مستويات الكالسيوم في الجنين أعلى من الأمهات طوال فترة الحمل وذلك بسبب حدوث النقل النشط للكالسيوم عبر المشيمة (Barrett & McElduff, 2010)، حيث تتزايد كفاءة امتصاص الكالسيوم من حوالي 35% في حالة عدم الحمل إلى حوالي 60% خلال الأشهر الثلاثة الأخيرة من الحمل (Dror & Allen, 2010)، حيث يتم نقل الكالسيوم إلى الجنين ليصبح بطول نهاية الحمل حوالي 25-30g ففي الثلث الأول من الحمل يتم نقل 2-3mg من الكالسيوم بشكل نشط كل يوم عبر المشيمة وفي الأشهر الثلاثة الأخيرة يتزايد ليصبح 250mg في اليوم (Wu, 2013). توجد ثلاثة طرق يمكن من خلالها تلبية متطلبات الكالسيوم المتزايدة للجنين وهي:

- زيادة امتصاص الكالسيوم من الأمعاء.
- انخفاض إفراز كلي الأم للكالسيوم.
- زيادة ارتشاف الكالسيوم من الهيكل العظمي للأم (Specker, 2004).

8.1. فيتامين (د) ومضاعفات الحمل:

Vitamin (D) and pregnancy complications:

تعد النساء الحوامل من أكثر الفئات التي يمكن أن تعاني من نقص فيتامين (د) حيث ارتبطت حالة فيتامين (د) الأم أثناء الحمل مع العديد من نتائج الحمل السلبية، فقد وجد أن نقص فيتامين (د) أثناء الحمل قد يترافق مع فقدان لعظام الأمهات بنسبة 2-5%، كما يؤدي إلى زيادة خطر الإصابة بتسمم الحمل، مقاومة الأنسولين وسكري الحمل، الولادة القيصرية، وأعراض إكتئاب ما بعد الولادة (Van der Pligt *et al.*, 2018). يرتبط نقص فيتامين (د) بالتهاب المهبل الجرثومي (Bacterial Vaginosis (BV) في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل، وذلك لأن فيتامين (د) يحفز إنتاج البروتينات المضادة للجراثيم والبكتيريا في الأنسجة المختلفة (Dovnik & Mujezinovic, 2018; Bodnar *et al.*, 2009)، كما أن نقص فيتامين (د) يؤهب

المسالك البولية للفشل في إنتاج الببتيدات المضادة للجراثيم مثل Cathelicidin و β - defensines أثناء العدوى ويزيد من شدة التهاب المسالك البولية Urinary Tract Infection (UTI)، هذه الببتيدات تعتبر مكونات مهمة للدفاع الفطري في المسالك البولية، لذلك فإن فيتامين (د) قد يقلل من خطر الالتهابات البكتيرية من خلال تحريض إنتاج الببتيدات (Haghdooost *et al.*, 2019)، كما يمكن أن يمنع فيتامين (د) خطر الولادة المبكرة (Preterm Birth (PTB التي تمثل حوالي 50-75% من وفيات الفترة المحيطة بالولادة عن طريق تقليل الالتهابات البكتيرية لأنه يحفز Cathelicidin في المشيمة (Ibrahim *et al.*, 2019).

ثبت أن فيتامين (د) يعدل التفاعل المناعي في الجنين ويساهم في خلق بيئة أكثر ملائمة لتطور الحمل في حين يرتبط النقص بفقدان الحمل والإجهاض، لذلك فإن لمستويات فيتامين (د) الكافية دوراً مهماً في الوقاية من فقدان الحمل المتكرر (Sharif *et al.*, 2018)، كما يؤدي نقص فيتامين (د) إلى ضعف عضلات الحوض والعضلات السفلية مما يسهم في زيادة خطر الولادة القيصرية (Caesarean Section) (Shin *et al.*, 2010).

إن نقص فيتامين (د) في منتصف فترة الحمل يرتبط بزيادة خطر الإصابة بتسمم الحمل الشديد (Robinson *et al.*, 2010)، تسمم الحمل Preeclampsia هو متلازمة خاصة بالحمل تتميز بارتفاع ضغط الدم بعد 20 أسبوعاً من الحمل ويمكن أن يصاحبها: زيادة إفراز البروتين في البول، نقص الصفائح الدموية، قصور في وظيفة الكلية والكبد (ACOG, 2019)، يؤثر تسمم الحمل على 2-10% من حالات الحمل في جميع أنحاء العالم ويمثل حوالي 25% من جميع وفيات الأمهات (Wagnew *et al.*, 2016; Wei *et al.*, 2012)، إن الأطفال الذين يولدون نتيجة تسمم الحمل يزيد لديهم خطر الإصابة بالسكتة الدماغية وأمراض القلب التاجية ومتلازمة

التمثيل الغذائي عند البلوغ، في حين أن العلاج الوحيد من تسمم الحمل هو الولادة (Hollis & wagner, 2013).

إن نقص العديد من العناصر الغذائية يسبب التهاب المشيمة وحدث تسمم الحمل ومن هذه العناصر فيتامين (د)، حيث يقوم فيتامين (د) بدور هام في تكوين الأوعية المشيمية، وينظم إفراز هرمونات المشيمة، ويقلل من إنتاج السيتوكينات المسببة للالتهاب مثل Tumor Necrosis Factor (TNF) وInterferon-gamma (Kaur et al., 2018; Momentti et al., 2018)، كما يحفز نشاط خلايا T التي تعتبر مهمة في دعم زرع المشيمة وتحفيز إنغراس الأوعية الدموية المغذية خلال المشيمة (Baker et al., 2010).

إن التركيزات المنخفضة من فيتامين (د) في الأشهر الثلاثة الأولى هي عامل خطر لتطور مرض سكري الحمل (GDM) (Lacroix et al., 2014)، يرتبط نقص فيتامين (د) بمقاومة الأنسولين وضعف إفراز الأنسولين حيث توجد مستقبلات محددة لفيتامين (د) في خلايا البنكرياس مما يشير إلى دور فيتامين (د) في تنظيم إفراز الأنسولين (Parlea et al., 2012; Maghbooli et al., 2008). يتم تشخيص سكري الحمل بشكل شائع في الثلث الثاني والثالث (Yoon, 2017)، ويمثل في المتوسط 3-8% من جميع حالات الحمل (Maghbooli et al., 2008)، ولسكري الحمل نتائج سلبية خطيرة على الأمهات، على سبيل المثال يتسبب في ارتفاع معدل الولادة القيصرية وحدث داء السكري من النوع 2، كما أنه يزيد من مضاعفات الولادة مثل: عسر الولادة وإختناق الجنين، ضيق التنفس، ونقص السكر في الدم (Weinert et al., 2016; Poel et al., 2012).

9.1. تأثير نقص فيتامين (د) على الجنين والطفل بعد الولادة:

Effect of vitamin (D) deficiency on the fetus and neonate:

يقوم فيتامين (د) بدور هام في تطور الجهاز العصبي للجنين، وتنظيم نمو رتيه، وتكون الهيكل العظمي وتشكيل مينا الأسنان (Mohapatra *et al.*, 2018; Wagner *et al.*, 2012).

تأثير نقص فيتامين (د) يبدأ مباشرة من الفترة داخل الرحم فقد تم ربط نقص فيتامين (د) أثناء الحمل بعدد من المشاكل الصحية للجنين والطفل بعد الولادة: مثل الإصابة بالتهابات الجهاز التنفسي، ونقص كلس الدم في الرضع (Belderbos *et al.*, 2011; Mehrotra *et al.*, 2010)، كما يؤدي إلى تباطؤ كبير في تطور القلب لدي حديثي الولادة، وضعف النمو، ومرض السكري من النوع الأول، والربو، وزيادة خطر انتقال فيروس نقص المناعة البشرية (Barrett & Mcelduff, 2010)، ولوحظ وجود علاقة بين نقص فيتامين (د) أثناء الحمل وتطور مرض التصلب العصبي المتعدد Multiple Sclerosis، حيث يزداد خطر الإصابة بهذا المرض بمقدار الضعف تقريباً في أطفال الأمهات اللاتي يعانين من نقص فيتامين (د) (Tasset, 2014).

يعد نقص فيتامين (د) الشديد أثناء الحمل وفي الأطفال حديثي الولادة السبب الرئيسي لانخفاض كثافة المعادن بالعظام، مما يؤدي إلى حدوث الكساح والذي يتسبب في تأخر نمو العظام وتضخم النبقيات في العظام الطويلة وتشوهات الساقين وانحناء العمود الفقري وحدوث ضعف في العضلات (Holick, 2006)، كما ارتبط نقص فيتامين (د) الأم مع حدوث تليين عظام الجمجمة التي تعد أحد العلامات الأولى لنقص فيتامين (د) (Yorifuji *et al.*, 2008).

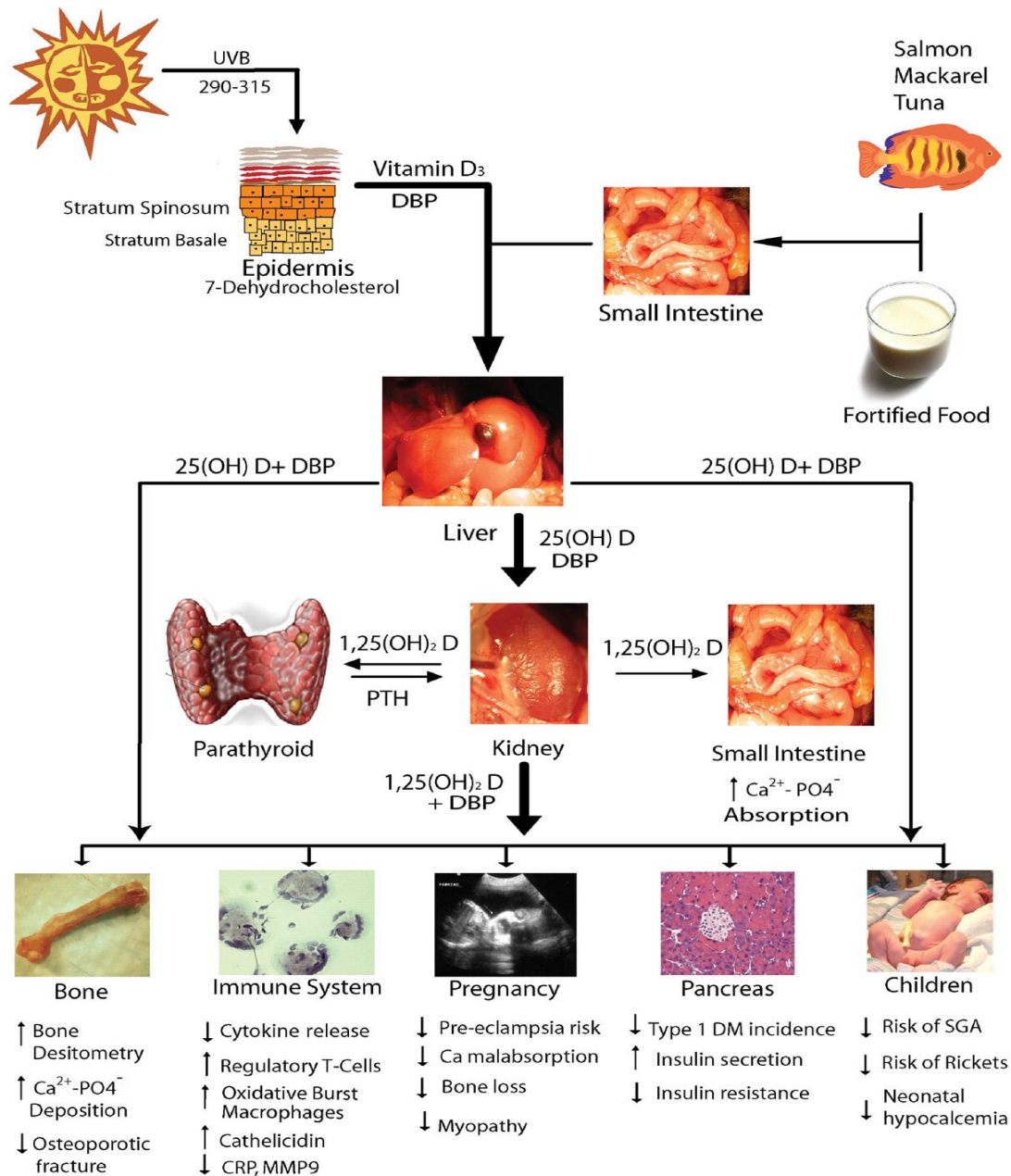
10.1. إستقلاب فيتامين (د) والحمل:

Vitamin (D) metabolism and pregnancy:

يمكن الحصول على فيتامين (د) من النظام الغذائي أو من خلال تعرض الجلد للأشعة فوق البنفسجية (UVB)، حيث تقوم هذه الأشعة بتحويل مركب 7DHC في البشرة إلى Previtamin D3 (Momentti *et al.*, 2018)، والذي يكون غير نشط ويرتبط بروتين ربط فيتامين (د) Vitamin D Binding Protein (DBP) للانتقال عبر الدورة الدموية وتخزينه في الأنسجة الدهنية والعضلات الهيكلية لحين الحاجة إليه أو يتم نقله إلى الكبد ثم للكلى حيث يتم تنشيطه (Mulligan *et al.*, 2010)، الشكل (2). في الكبد يتم إضافة مجموعة هيدروكسيل (OH) في الموضع C-25 بواسطة أنزيم 25-hydroxylase، والذي يقوم بتحويل فيتامين (د) إلى الشكل 25(OH)D ويسمى (Calcidiol)، الخطوة الثانية يتم فيها تنشيط فيتامين (د) بواسطة عمل أنزيم 1 α -hydroxylase حيث تتم إضافة مجموعة هيدروكسيل (OH) ثانية إلى جزيء Calcidiol في الموضع C-1 لتشكيل 1,25(OH)D وهو الشكل النشط لفيتامين (د) وغالباً ما يشار إليه بـ (Calcitriol) (Anaizi, 2010)، والذي يحدث بشكل رئيسي في الكلى (الخلايا الظهارية للأنايبب الكلوية القريبة) كما يحدث في بعض الأنسجة الأخرى (بما في ذلك المشيمة والبروستاتا والثدي والقولون والرئة والعظام والبنكرياس) حيث تحتوي هذه الأعضاء أيضاً على مستقبلات فيتامين (د) وأنزيم 1 α -hydroxylase لتحويل 25(OH)D إلى الشكل النشط (Zehnder *et al.*, 2001; Zehnder *et al.*, 2002). يتم التحكم في إنتاج الكلى لـ 1,25(OH)D عن طريق عمل هرمون الغدة الدرقية (Parathyroid Hormone (PTH) (Ahmed, 2012)، فعندما ينخفض امتصاص الكالسيوم والفوسفور في الأمعاء تنخفض مستويات الكالسيوم المتأينة في المصل فيتم إفراز هرمون الغدة الدرقية PTH الذي يحافظ على إبقاء الكالسيوم ضمن المعدل

الطبيعي من خلال تحفيز الكلى لإنتاج 1,25(OH)D والذي يعمل على زيادة امتصاص الكالسيوم والفوسفور المعوي، وبالتالي زيادة توافر الكالسيوم والفوسفور في الدم (Chen *et al.*, 2007). بمجرد إنتاج فيتامين (د) النشط في الكلى يدخل إلى الدورة الدموية مما يسمح له بالعمل على الأعضاء والخلايا بطريقة تشبه الهرمونات، حيث توجد مستقبلات فيتامين (د) Vitamin D Receptor (VDR) في العديد من الأنسجة والأعضاء مثل: الأمعاء، والكلى، والجلد، والغدة النخامية، والغدة الدرقية، وخلايا Beta في البنكرياس، والغدد التناسلية، والعضلات، وخلايا الدم البيضاء والخلايا الليمفاوية T (Holick, 2007; Chaudhuri, 2005).

خلال فترة الحمل تكون المشيمة أبرز موقع لتنشيط فيتامين (د) خارج الكلى، حيث تم تحديد المشيمة باعتبارها موضع لتحويل 25(OH)D إلى 1,25(OH)D (Thorne-Lyman & Fawzi, 2012)، وتتمثل إحدى نقاط الحمل الرئيسية في أن الجنين يعتمد اعتماداً كلياً على حالة فيتامين (د) للأم، وهو ما يفسر الارتباط العالي جداً بين تركيز فيتامين (د) لدى الأم وفي دم الحبل السري (Battault *et al.*, 2013)، وبشكل عام يكون تركيز فيتامين (د) في الحبل السري عادة مساوي أو أقل بنسبة 20% من الأمهات، ويمكن أن يقلل مروره من الأم إلى الجنين من مستوي فيتامين (د) لدى الأمهات خاصة إذا كانت الأم تعاني من نقص في فيتامين (د) (Kovacs, 2008).



شكل 2: إستقلاب فيتامين (د) وتأثيره على الأنسجة (Mulligan *et al.*, 2010)

11.1. أهداف الدراسة Objectives of the Study:

يعد نقص فيتامين (د) مشكلة صحية هامة في جميع أنحاء العالم ونظراً للانتشار العالي لنقص هذا الفيتامين خاصة عند النساء خلال فترة الحمل وما يترتب عليه من نتائج سلبية خطيرة على صحة الأم والجنين ولقلة الدراسات حول هذا الموضوع في المنطقة أجري هذا البحث والذي يهدف إلى مايلي:

1. تحديد مستويات فيتامين (د) لدى النساء الحوامل وغير الحوامل وكذلك النساء الحوامل وغير الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة.
2. تقييم مستويات فيتامين (د) في الثلث الأول والثاني والثالث من الحمل.
3. تقييم نقص فيتامين (د) لدى النساء الحوامل تبعاً لبعض عوامل الخطر المؤثرة على مستويات الفيتامين.

2. الدراسات السابقة *Review of Literatures*:

يعد نقص فيتامين (د) أحد المشاكل الصحية الرئيسية في كل من البلدان المتقدمة والنامية، وله معدل انتشار مرتفع بشكل غير متوقع حتى في أكثر البلدان المشمسة في العالم (مثل الشرق الأوسط وآسيا وشمال إفريقيا) (Salek *et al.*, 2008)، ونظراً لاستمرار الإحصاءات في الظهور بوتيرة تنذر بالخطر فإن نقص فيتامين (د) يمكن اعتباره من أكثر الأمراض التي لم تتم معالجتها (Maladkar *et al.*, 2015). حيث أشار (Dawodu & Wagner, 2012) في دراسته إلى أن 15-84% من النساء الحوامل على مستوى العالم قد يكون لديهن مستويات فيتامين (د) في الدم أقل من 25nmol/L و 40-98% لديهن مستويات أقل من 50nmol/L، وفي دراسة (Holick *et al.*, 2011) اعتبر النساء الحوامل والمرضعات الفئة الأعلى خطورة لنقص فيتامين (د) وأوصت بإجراء الفحص الروتيني لهن.

أوضحت دراسة (van der Meer *et al.*, 2006) التي أجراها على عينة من النساء من خلفيات عرقية متنوعة يعيشن في مدينة لاهاي بهولندا خلال 12 أسبوع من الحمل، ومن هؤلاء النساء كان 29% غربيات، 22% تركيات و 19% مغربيات، أن متوسط تركيز 25(OH)D في مصل الدم عند النساء الحوامل التركيات (15.2nmol/L)، والمغربيات (20.1nmol/L)، والغربيات (26.3nmol/L)، أعلى تركيز وجد لدى النساء الغربيات والأقل في النساء التركيات وكان معدل انتشار نقص فيتامين (د) في النساء التركيات والمغربيات والغربيات 84% و 81% و 59% على التوالي، ولم يختلف متوسط تركيز 25(OH)D في المصل بشكل كبير بين النساء تبعاً للموسم.

في دراسة أخرى أجراها (Andersen *et al.*, 2013) لتقييم انتشار نقص فيتامين (د) ومعرفة عوامل الخطر لنقص فيتامين (د) من 8 إلى 16 أسبوعاً من الحمل لدى 1348 سيدة بالدنمارك، كان معدل انتشار قصور ونقص وكفاية فيتامين (د) حوالي 27.8% و 3.5% و 30.1% على التوالي، وارتبط نقص فيتامين (د) ارتباطاً مباشراً بموسم الشتاء بينما لم يكن التعرض لأشعة الشمس مرتبطاً بالنقص، كما كان لدى النساء اللاتي لم يلدن من قبل مستويات أعلى من فيتامين (د) مقارنة بالنساء اللواتي أنجبن أكثر من مرة وارتبطت زيادة عمر الأم مع ارتفاع مستوى الفيتامين.

وفي دراسة (Milman *et al.*, 2012) تم قياس تركيز 25(OH)D في مصل الدم لدى 141 سيدة بالدنمارك في 18 و 32 و 39 أسبوعاً من الحمل و 8 أسابيع بعد الولادة، حيث تناول 34% من النساء أقراص فيتامينات متعددة تحتوي على 5µg من فيتامين (د) يومياً، أظهرت النتائج زيادة ملحوظة في معدل فيتامين (د) في 18 إلى 32 أسبوعاً من الحمل متبوعاً بانخفاض كبير خلال 32 إلى 39 أسبوعاً، وكذلك من 39 أسبوعاً إلى 8 أسابيع بعد الولادة، ولم يكن لدى أي من النساء نقصاً حاداً.

أوضحت نتائج دراسة (Grover & Morley, 2001) التي أجريت على 82 سيدة من النساء الحوامل المحجبات وذوات البشرة الداكنة في مدينة ملبورن، بولاية فيكتوريا أن ستاً وستين (80%) لديهن نقص في مستوى فيتامين (د) مع مستوى أقل من 22.5nmol/L وكان متوسط التركيز 14nmol/L، كما أن 66% (32/21) من هؤلاء النساء تم تجميع عينات الدم منهن في فصل الصيف و 90% (50/45) تم تجميع عيناتهن في فصل الشتاء.

أظهرت نتائج دراسة (McAree *et al.*, 2013) على 346 سيدة حاملاً في شمال غرب لندن أن 18% من النساء لديهن مستويات كافية من فيتامين (د) و 36% لديهن نقص و 45% مستويات

غير كافية، ولوحظ أن نقص فيتامين (د) منتشر على مدار العام بين النساء وكانت مستويات فيتامين (د) بين يناير ومارس أقل بنسبة 30% من شهري يوليو وسبتمبر، ولم يكن هناك ارتباط معنوي بين مستوى فيتامين (د) وعدد الولادات أو الثلث عند أخذ العينة. وفي جنوب ويلز قام (Datta *et al.*, 2002) بتحديد حالة فيتامين (د) في 160 من النساء الحوامل من الأقليات العرقية غير الأوروبية وأظهرت النتائج أنه كان لدى 80 من 160 سيدة مستوى فيتامين (د) أقل من 8ng/ml.

قام (Ginde *et al.*, 2010) بتقييم نقص فيتامين (د) لدى عينة من النساء (928 سيدة حامل و5173 غير حامل) في الولايات المتحدة تراوحت أعمارهن بين 13-44 سنة، وأشارت النتائج إلى أن متوسط تركيز 25(OH)D في مصل الدم أعلى في النساء الحوامل مقارنة مع النساء غير الحوامل (65nmol/L مقابل 59nmol/L) وكان معدل انتشار نقص فيتامين (د) في النساء الحوامل وغير الحوامل 60% و78% على التوالي، وارتبطت الزيادة في العمر بمستويات أعلى من 25(OH)D عند النساء الحوامل وغير الحوامل، وعلى الرغم من أن أغلب النساء الحوامل في الأشهر الثلاثة الأولى تتناولن مكملات فيتامين (د) إلا أنه كان لدى النساء في الثلث الأول من الحمل مستويات 25(OH)D أقل من النساء في الثلث الثالث.

أشارت نتائج دراسة (Hamilton *et al.*, 2010) على 559 من النساء الحوامل يعشن في ولاية كارولينا الجنوبية عند خط عرض 32°N إلى أن 48% من النساء لديهن نقص في مستوى فيتامين (د) و37% مستويات غير كافية وكان المتوسط 21.7ng/ml، ولم يكن هناك دليل كبير على دور الاختلاف الموسمي في انتشار نقص فيتامين (د).

قام (Vandevijvere *et al.*, 2012) بتقدير انتشار نقص فيتامين (د) بين النساء الحوامل البلجيكيات (بروكسل) في الثلث الأول والثالث من الحمل، وأظهرت النتائج أن متوسط تركيز

فيتامين (د) 21.2ng/ml ومن بين جميع النساء كان 74.1% لديهن مستوى غير كاف أقل من 30ng/ml و 44.6% يعانين من نقص فيتامين (د) مع مستوى أقل من 20ng/ml ، في حين كان 12.1% لديهن نقص شديد مع مستوى أقل من 10ng/ml ، وكان متوسط تركيز $25(\text{OH})\text{D}$ في مصل الدم أقل بشكل ملحوظ في الثلث الأول من الحمل مقارنة بالثلث الثالث ونسبة النساء اللاتي يعانين من نقص فيتامين (د) كانت أعلى في الأشهر الثلاثة الأولى منه في الثلث الثالث من الحمل ولكن كان انتشار نقص فيتامين (د) الحاد أعلى في الثلث الثالث، وكان خطر نقص فيتامين (د) أعلى بكثير بالنسبة للنساء الأقل تعليماً وأقل بشكل ملحوظ في الصيف والربيع والخريف مقارنة بالشتاء، ولم يكن هناك اختلاف معنوي في مستوى فيتامين (د) تبعاً لمدى التعرض لأشعة الشمس. أوضحت الدراسة التي أجراها (Li *et al.*, 2011) على 336 سيدة أعمارهن ما بين 16-47 سنة في الفترة من 20-35 أسبوعاً من الحمل بين مجموعة متعددة الأعراق من النساء الحوامل اللاتي يعشن في فانكوفر (49°N) بكندا أن 1% من النساء يعانين من نقص حاد في فيتامين (د)، وكان لدى 24% و 65% من النساء مستوى فيتامين (د) أقل من 50nmol/L و 70nmol/L على التوالي على الرغم من أن ما يقرب من 80% من النساء تناولن مكملات تحتوي على 400IU/D من فيتامين (د)، ولوحظ أن متوسط التركيز 67nmol/L وكان المتوسط أقل لدى النساء اللاتي شملتهن الدراسة في الشتاء مقارنة بالصيف.

في دراسة (Gellert *et al.*, 2017) لتقييم نقص فيتامين (د) في النساء الحوامل ومقارنته مع النساء غير الحوامل في ألمانيا، كان متوسط تركيز فيتامين (د) عند الحوامل أقل بكثير من النساء غير الحوامل، ووجد أن 78.1% من النساء الحوامل و 53.9% من غير الحوامل يعانين من نقص فيتامين (د) مع مستوى أقل من 50nmol/L ، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود اختلاف كبير في مستوى فيتامين (د) بين المواسم مع أعلى تراكيزات سجلت في الصيف وأدناها في الشتاء

في كل من النساء الحوامل وغير الحوامل، وأن مستوى فيتامين (د) كان أعلى بشكل ملحوظ بين النساء في الأشهر الثلاثة الأولى مقارنة بالثلث الثالث من الحمل، بينما ارتبطت الزيادة في العمر مع مخاطر أقل لنقص فيتامين (د).

بينت دراسة (Mihalache, 2014) التي أجريت على عينة من النساء الفنلنديات خلال الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل أن متوسط مستوى فيتامين (د) 54.93nmol/L ، وكان 40.5% من النساء لديهن تركيزات فيتامين (د) أقل من 50nmol/L وما يقرب من نصف النساء (48.6%) تركيزات بين $50-80\text{nmol/L}$ ، و 10.9% فقط لديهن قيم كافية مع مستوى أعلى من 80nmol/L ، ولوحظ أن انتشار نقص فيتامين (د) خلال فصل الشتاء 61.7% مقارنة بفصل الصيف 23.4% ($P<0.01$)، وكانت مستويات فيتامين (د) أعلى بشكل ملحوظ عند النساء الأكبر سناً.

قام (Holmes *et al.*, 2009) بدراسة لتقييم حالة فيتامين (د) لدى عينة من النساء الحوامل القوقاز والنساء غير الحوامل اللواتي يعشن عند خطوط عرض $54-55^\circ\text{N}$ حيث تم قياس تركيز $25(\text{OH})\text{D}$ في مصل الدم عند 99 من النساء الحوامل في 12 و 20 و 35 أسبوعاً من الحمل وفي 38 من النساء غير الحوامل، أظهرت النتائج أن تركيز فيتامين (د) في النساء الحوامل أقل مقارنة بالنساء غير الحوامل ($P<0.01$)، لوحظ عند النساء الحوامل أن 35% و 44% و 16% لديهن نقص في فيتامين (د) مع مستوى أقل من 25nmol/L و 96% و 96% و 75% مستوى غير كاف حيث كان أقل من 50nmol/L عند 12 و 20 و 35 أسبوعاً من الحمل على التوالي، وكان تركيز فيتامين (د) أعلى عند النساء الحوامل اللاتي تناولن مكملات الفيتامينات.

أشارت نتائج دراسة (Bowyer *et al.*, 2009) بين النساء الحوامل خلال الأسبوع 23-32 من الحمل وحديثي الولادة في جنوب شرق سيدني، بأستراليا إلى أن معدل انتشار نقص فيتامين (د)

كان 15% و 11% على التوالي مع مستوى أقل من 25nmol/L وسجلت أدنى مستويات في أواخر الشتاء ($P < 0.01$)، وكان متوسط تركيز فيتامين (د) 52nmol/L في النساء و 60nmol/L لدى حديثي الولادة، ولوحظ وجود ارتباط بين نقص فيتامين (د) والنساء الأصغر سناً.

درس (Rybakova et al., 2019) انتشار نقص فيتامين (د) بين النساء في روسيا حيث شملت الدراسة 476 سيدة حامل في فترات حمل مختلفة من ثلاث مناطق (موسكو، إيفانوفو، سمولينسك)، وكان متوسط تركيز 25(OH)D في مصل الدم عند النساء في موسكو 14.9ng/ml، في إيفانوفو 17.3ng/ml، في سمولينسك 15.8ng/ml، وفي موسكو كان فقط 5.6% لديهم مستوى أعلى من 30ng/ml و 76% لديهم مستويات أقل من 20ng/ml و 17% لديهم مستويات (20-30ng/ml)، وفي إيفانوفو: 6% المستوى الطبيعي، 66% نقص، 28% قصور، في سمولينسك: 4.7% المستوى الطبيعي، 76% نقص، 19% قصور، ولوحظ أن نقص فيتامين (د) يزداد مع زيادة عمر الحمل.

أوضحت نتائج دراسة (Song et al., 2013) التي أجريت على النساء الحوامل في بكين أثناء فصل الشتاء أن متوسط تركيز المصل 28.4nmol/L وكان معدل انتشار نقص فيتامين (د) أقل من 50nmol/L لدى 96.8% من النساء، وما يقرب من النصف 44.8% لديهم نقص شديد في فيتامين(د) مع مستوى أقل من 25nmol/L ولم يكن لدى أي سيدة تركيزات كافية، ولوحظ أن تركيز 25(OH)D في مصل الدم أقل لدى النساء اللواتي يتعرضن لأشعة الشمس لمدة أقصر وكان نقص فيتامين (د) الحاد أقل بكثير في النساء الأفضل تعليماً مقارنة بالنساء الأقل تعليماً، بينما لم تختلف حالة فيتامين (د) بين النساء حسب العمر وفترة الحمل.

وفي دراسة (Jiang et al., 2012) التي أجريت بجنوب شرق الصين على عينة من النساء الحوامل خلال 24-28 أسبوعاً من الحمل أعمارهن ما بين 19-41 سنة بحيث جمعت نصف

العينات في الشتاء والنصف الآخر في الصيف، أظهرت النتائج أن متوسط التركيز (10.9ng/ml) وكان مستوى فيتامين (د) في الشتاء أقل بكثير مقارنة بفصل الصيف حيث وجد انتشار نقص فيتامين (د) مع مستوى أقل من 20ng/ml في فصل الشتاء بنسبة 96.1% أما في فصل الصيف 94.7%، وأظهر انتشار نقص فيتامين (د) مع مستوى أقل من 10ng/ml في فصل الشتاء 65.8% وفي الصيف 22.4%.

وفي تشنغدو بمقاطعة سيتشوان في الصين قام (Wang *et al.*, 2010) بتقييم حالة فيتامين (د) لدى النساء الحوامل وحديثي الولادة، ووجد أن متوسط تركيز 25(OH)D في مصل الدم 35.95nmol/L لدى النساء و40.98nmol/L في دم الحبل السري، ولوحظ ارتفاع في انتشار نقص وقصور فيتامين (د) عند النساء الحوامل والموليد.

أجرى (Shibata *et al.*, 2011) دراسة على 93 سيدة حامل بعد الأسبوع الثلاثين من الحمل في اليابان وأشارت النتائج إلى أن 10 نساء من 93 (10.7%) يعانين من نقص شديد في مستوى فيتامين (د) مع مستوى أقل من 10ng/ml و89.5% من النساء لديهن نقص في مستوى فيتامين (د) مع مستوى أقل من 20ng/ml، وكان المستوى الأدنى لفيتامين (د) في نهاية الشتاء والأعلى في نهاية الصيف ولوحظ أن النساء المهددات بالولادة المبكرة لديهن نقص في مستوى فيتامين (د) بشكل ملحوظ مقارنة بالنساء ذوات الولادة الطبيعية.

في دراسة (Lee *et al.*, 2015) لملاحظة انتشار نقص فيتامين (د) وتأثيره على نمو عظام الجنين لدى 275 سيدة كورية خلال 12 إلى 14 أسبوعاً، و20 إلى 22 أسبوعاً، و32 إلى 34 أسبوعاً من الحمل، كان متوسط قيمة فيتامين (د) في 12 إلى 14 أسبوع من الحمل 12.97ng/ml، 20 إلى 22 أسبوع 19.12ng/ml و32 إلى 34 أسبوع 19.64ng/ml، ولوحظ أن 88.9% من النساء لديهن مستويات أقل من 20ng/ml، انخفض انتشار نقص فيتامين (د)

مع تقدم الحمل، ولم يكن هناك ارتباط معنوي بين مستوى فيتامين (د) والعمر، عدد الولادات، نمو عظام الجنين.

قام (Choi *et al.*, 2015) بتحديد انتشار نقص فيتامين (د) لدى 220 سيدة كورية حامل والمقارنة مع 500 سيدة غير حامل وأشارت النتائج إلى أن الانتشار العام لنقص فيتامين (د) أقل من 20ng/ml في النساء الحوامل وغير الحوامل بنسبة 77.3% و79.2% على التوالي، ونقص فيتامين (د) الشديد أقل من 10ng/ml بنسبة 28.6% و7.2% على التوالي، وكان متوسط تركيز فيتامين (د) أعلى في النساء غير الحوامل (15.4ng/ml) مقارنة بالنساء الحوامل (12.6ng/ml)، ولوحظ أن نقص فيتامين (د) أكثر انتشاراً في فصل الشتاء (100%) منه في الصيف (45.5%) لدى النساء الحوامل ولوحظ وجود خطر أعلى لنقص فيتامين (د) في الأشهر الثلاثة الأولى مقارنة بالثلث الثالث ($P < 0.05$) حيث كان انتشار نقص فيتامين (د): 91.8% خلال الأشهر الثلاثة الأولى، 80.7% خلال الثلث الثاني، و65.9% خلال الثلث الثالث، بينما لم تختلف حالة فيتامين (د) بشكل كبير بين النساء الحوامل تبعاً لعوامل العمر، المستوى التعليمي، المهنة، عدد الولادات.

أشارت نتائج دراسة (Halicioglu *et al.*, 2012) التي أجريت على 258 من النساء الحوامل في الثلث الثالث وفي حديثي الولادة عند الولادة وقت الربيع في غرب تركيا إلى أن متوسط تركيز 25(OH)D في مصل الدم عند الأمهات وأطفالهن 11.5ng/ml، وكان تركيز 25(OH)D < 20ng/ml لدى 90.3% من النساء و25(OH)D < 10ng/ml لدى 50.4% و25(OH)D < 5ng/ml في 10.1% من النساء، ولوحظ عدم وجود ارتباط معنوي بين عوامل مثل عمر الأم، مستوى التعليم، نوع الولادة، عدد الولادات ومستوى فيتامين (د).

وفي دراسة أخرى قام (Ustuner *et al.*, 2011) بتقييم انتشار نقص فيتامين (د) لدى النساء الحوامل في تركيا في الثلث الثالث من الحمل خلال فصل الشتاء، كان متوسط التركيز 11.95ng/ml وأشارت الدراسة إلى أن معدل انتشار نقص فيتامين (د) الحاد 25(OH)D<10ng/ml لدى 45.6% من النساء ومستوى أقل من 32ng/ml لدى 97.46% بينما 2.5% فقط لديهم مستويات أعلى من 32ng/ml، وأظهرت الدراسة ارتفاع معدل نقص فيتامين (د) بشكل ملحوظ عند النساء الحوامل خلال فصل الشتاء ولم يلاحظ أي ارتباط بين نقص فيتامين (د) وعمر الأم، عدد الولادات، مدى التعرض لأشعة الشمس، مستوى التعليم.

في قطر قام (Al-Emadi & Hammoudeh, 2013) بدراسة على 97 سيدة حامل في الثلث الأول و 78 في الثلث الثاني و 61 في الثلث الثالث و 61 عينة من دم الحبل السري للمواليد، في الثلث الأول وجد أن 68% من النساء لديهم مستويات أقل من 20ng/ml و 31.9% لديهم مستويات أقل من 10ng/ml، وكان متوسط مستوى فيتامين (د) في الثلث الأول 17.15ng/ml، وفي الثلث الثاني 29.08ng/ml، وفي الثلث الثالث 27.38ng/ml، وفي دم الحبل السري كان المتوسط 22.36ng/ml.

أوضحت نتائج دراسة (Benhamed *et al.*, 2017) لتقييم حالة فيتامين (د) ومؤشرات الكساح بين الرضع والأمهات المرضعات في مدينة طرابلس بليبيا أن 67 من أصل 110 (60.9%) من الرضع يعانون من نقص فيتامين (د)، حيث كان المستوى المتوسط لفيتامين (د) في مصل الدم 21.3nmol/L، و 55 من 80 (69%) من الأمهات المرضعات يعانين من نقص فيتامين (د) مع متوسط 19.8nmol/L، وأظهرت نتائج تركيز 25(OH)D في حليب الأم المرضعة أن 78% منه يحتوي على أقل من 140IU لكل لتر من الحليب، وبينت الدراسة أن

هناك ارتفاع في انتشار نقص فيتامين (د) بين الرضع الليبيين والأمهات المرضعات ويزداد الخطر بين الرضع الذين يرضعون رضاعة طبيعية فقط.

أشارت دراسة (Albakoush & Azab, 2018) التي أجريت على النساء في غرب ليبيا خلال الأشهر الثلاثة الأولى والثانية والثالثة من الحمل والنساء غير الحوامل، لوحظ وجود انخفاض في متوسط مستوى فيتامين (د) عند النساء الحوامل 11.67ng/ml مقارنة مع غير الحوامل 16.85ng/ml (P=0.003)، ووجد أن 84.8% من النساء الحوامل لديهن مستوى أقل من 20ng/ml، وكان متوسط تركيز فيتامين (د) في الثلث الأول 9.56ng/ml والثلث الثاني 9.62ng/ml والثلث الثالث 16.43ng/ml.

أوضحت دراسة (Arora *et al.*, 2018) التي أجريت في الهند لوحظ نقص فيتامين (د) في 35% من النساء الحوامل في حين كان القصور لدى 61%، و4% فقط من النساء لديهن مستويات طبيعية، واعتبر التعرض للشمس لمدة أقل من 3 ساعات/أسبوع غير كاف، ولوحظ وجود ارتباط كبير لمدة التعرض للشمس مع حالة فيتامين (د).

وفي دراسة أخرى قام (Marwaha *et al.*, 2011) بتحديد حالة فيتامين (د) للنساء الهنديات الحوامل وأطفالهن (97 سيدة في الثلث الأول من الحمل، 125 في الثلث الثاني، 77 في الثلث الثالث، والأطفال بعد 6 أسابيع من الولادة) خلال الصيف (أبريل-أكتوبر) والشتاء (نوفمبر-مارس)، وجد أن متوسط تركيز 25(OH)D في مصل الدم عند النساء الحوامل بشكل عام 23.2nmol/L ولوحظ أن 96.3% لديهن نقص مع مستوى أقل من 50nmol/L، ووجد أن النقص كان بشكل ملحوظ في الشتاء في الثلث الثاني والثالث من الحمل كما لوحظ عدم وجود فرق معنوي بين الفترات الثلاثة في مستويات الفيتامين، ولوحظ وجود علاقة طردية قوية بين تركيز 25(OH)D في مصل الدم عند النساء وأطفالهن.

وفي مومباي بالهند قام (Jani *et al.*, 2014) بدراسة على 150 سيدة في الثلث الثالث من الحمل وأظهرت النتائج أن لدى جميع النساء مستويات أقل من 30ng/ml وغالبية النساء (94%) يعانين من نقص فيتامين (د) مع مستويات أقل من 20ng/ml، وارتبط ارتفاع مؤشر التعرض لأشعة الشمس بتركيزات أعلى من فيتامين (د) ($P < 0.01$).

وفي شمال الهند درس (Sachan *et al.*, 2005) انتشار نقص فيتامين (د) أثناء الحمل وفي دم الحبل السري (207 من النساء الحوامل في المناطق الحضرية والريفية)، أظهرت النتائج أن متوسط تركيز 25(OH)D في مصل الدم عند النساء 14ng/ml وفي دم الحبل السري 8.4ng/ml، ووجد أن 41.5% من النساء لديهن مستويات أقل من 10ng/ml في حين أن 66.7% لديهن مستوى أقل من 15ng/ml، وعلى الرغم من أن التعرض لأشعة الشمس كان أقل بكثير في المناطق الحضرية مقارنة بالمناطق الريفية إلا أن متوسط تركيز فيتامين (د) لم يختلف في النساء الحضريرات بشكل ملحوظ عن النساء الريفيات (الحضر: 9.5ng/ml: الريف: 8.9ng/ml).

أظهرت نتائج فحص فيتامين (د) (Anusha *et al.*, 2018) التي أجريت على 91 سيدة حامل في سريلانكا أن 18.8% من النساء لديهن نقص شديد مع مستوى أقل من 10ng/ml و 47.5% لديهن قصور مع مستوى 10-20ng/ml.

قام (Hien *et al.*, 2012) بتقييم حالة فيتامين (د) للنساء الحوامل وغير الحوامل في مدينة هانوي ومقاطعة هاي دونج الريفية في شمال فيتنام جنوب شرق آسيا، وأظهرت الدراسة اختلافاً في متوسط تركيز فيتامين (د) بين المناطق الحضرية والريفية (78nmol/L مقابل 85nmol/L) ($P = 0.016$)، ووجد أن النساء المزارعات لديهن تركيزات أعلى مقارنة بالنساء اللواتي يعملن في

وظائف أخرى ($P < 0.01$)، بينما لم يكن هناك فرق معنوي في متوسط تركيز فيتامين (د) بين النساء الحوامل وغير الحوامل ولا في النساء الأكبر سناً مقابل النساء الأصغر سناً.

أجرى (Al-Faris, 2016) دراسة على 160 من النساء الحوامل السعوديات خلال الثلث الأول من الحمل بمدينة الرياض، وأظهرت النتائج أن 50% لديهن نقص في مستوى فيتامين (د) و 43.8% لديهن مستويات غير كافية و 8.1% لديهن مستويات كافية و 18.1% يعانين من نقص حاد في فيتامين (د)، وكان متوسط التركيز 49.9 nmol/L ، ولوحظ أن لدى النساء الحوامل الأصغر سناً انتشار أعلى بشكل ملحوظ (53.2%) لنقص فيتامين (د) مقارنة بالنساء الأكبر سناً (38.2%)، كما أن النساء المتعلقات الحاصلات على درجة جامعية على الأقل كان لديهن انتشار أعلى بشكل ملحوظ لنقص فيتامين (د) (58.2%) من نوات المستوى التعليمي الأدنى (44.1%)، ووجد أن النساء اللواتي لم ينجبن من قبل كان لهن انتشار أعلى (57.1%) لنقص فيتامين (د) من غيرهن، بينما كان لدى النساء اللواتي تعرضن بشكل متكرر لأشعة الشمس معدل انتشار أقل لنقص فيتامين (د) مقارنة باللواتي تعرضن لأشعة الشمس بشكل أقل.

أشارت نتائج دراسة (Karim et al., 2011) بين النساء الحوامل وأطفالهن حديثي الولادة في كراتشي، باكستان إلى أن متوسط مستويات فيتامين (د) في النساء والأطفال حديثي الولادة 24 ng/ml و 20 ng/ml على التوالي، ووجد أن 22% من النساء لديهن مستويات طبيعية من فيتامين (د) و 32% مستويات غير كافية و 46% يعانين من نقص، في حين كان المستوى الطبيعي والنقص على التوالي في 12% و 88% من المواليد، ولوحظ وجود ارتباط بين قلة تعرض النساء لأشعة الشمس ونقص فيتامين (د) أي أن مستويات فيتامين (د) لدى النساء تأثرت معنوياً بالتعرض لأشعة الشمس.

أظهرت دراسة (Dar *et al.*, 2018) التي أجريت على 193 من النساء الحوامل في كشمير أن 82% من النساء لديهن مستوى أقل من 30ng/ml و 68.5% لديهن مستوى أقل من 20ng/ml بينما 18% لديهن تركيزات طبيعية مع مستوى أعلى من 30ng/ml، وكان مستوى فيتامين (د) أقل من 5ng/ml في 29.5% من النساء في الثلث الأول مقارنة بـ 37.9% في الثلث الثالث.

في دراسة أجراها (Salek *et al.*, 2008) على عينة من النساء الحوامل وأطفالهن حديثي الولادة في أصفهان بإيران، وجد أن معدل انتشار نقص فيتامين (د) لدى الأمهات وعند حديثي الولادة بنسبة 5.7% و 4.5% على التوالي، وكان 70.5% من الأمهات و 21.6% من الأطفال حديثي الولادة لديهم قصور، ومتوسط تركيز فيتامين (د) للأمهات والأطفال حديثي الولادة 52.2ng/ml و 27.42ng/ml على التوالي، و لوحظ أن متوسط مستوى فيتامين (د) لم يكن مرتبطاً بشكل كبير بالعمر أو عدد الولادات، لكنه كان أعلى بشكل ملحوظ في النساء اللاتي يعشن في منازل مع فناء أو ساحة.

أما في مقاطعة يزد بإيران أشارت نتائج دراسة (Pirdehghan *et al.*, 2016) على 200 سيدة حامل أن متوسط تركيز فيتامين (د) 20.3ng/ml، ووجد أن 78% من النساء لديهن مستويات فيتامين (د) أقل من كافية و 18% مستوي طبيعي و 4% مستوى أعلى من الطبيعي، ولوحظ أن متوسط تركيز فيتامين (د) أعلى بشكل ملحوظ في النساء اللواتي أنجبن بالولادة الطبيعية أو القيصرية الاختيارية مقارنة بالإجهاض أو العملية القيصرية الطارئة ($P=0.040$)، وكان خطر الإجهاض أعلى في المجموعة التي تعاني من النقص الشديد مقارنة بالنساء اللواتي يعانين من نقص فيتامين (د).

وفي مقاطعة زنجان غرب إيران قام (Kazemi *et al.*, 2009) بتقييم انتشار نقص فيتامين (د) في الحمل ودراسة العلاقة المحتملة بين تركيز 25(OH)D في مصل الدم عند الأم وفي دم الحبل السري لحديثي الولادة (28 سيدة من المناطق الحضرية و39 من المناطق الريفية)، أوضحت النتائج أن المتوسط لدى الأم 19.4nmol/L وفي الحبل السري 16.7nmol/L، ولوحظ نقص مستوى فيتامين (د) في 86% من النساء وفي 75% من الأطفال حديثي الولادة خلال فصل الشتاء، و46% من النساء و35% من الأطفال حديثي الولادة خلال فصل الصيف، ولم تكن هناك فروق كبيرة بين النساء في الريف والحضر من حيث تركيز فيتامين (د) بينما كان متوسط تركيز المصل أعلى بكثير في الصيف مقارنة بالشتاء (32.7nmol/L في الصيف مقابل 8.2nmol/L في الشتاء).

في دراسة مرجعية (Hajizadeh *et al.*, 2019) تم تقدير انتشار نقص فيتامين (د) في النساء الحوامل في الشرق الأوسط وحديثي الولادة، وتم تضمين 51 دراسة في هذه المراجعة، لوحظ أن معدل انتشار 25(OH)D < 50nmol/L عند النساء الحوامل وحديثي الولادة بين 24-98% و22-100% على التوالي، وكان انتشار 25(OH)D < 25nmol/L في النساء الحوامل والمواليد بين 16.7-80% و22-80% على التوالي.

أوضحت دراسة (Loudyi *et al.*, 2016) التي أجريت على 102 حالة من الأمهات وأطفالهن حديثي الولادة في المغرب خلال موسم الربيع والصيف والخريف والشتاء أن متوسط تركيز فيتامين (د) 11.06ng/ml في الأمهات و10.13ng/ml في حديثي الولادة ولوحظ نقص فيتامين (د) في 90.1% من الأمهات و92.9% من الأطفال حديثي الولادة، وكشفت النتائج أن نقص فيتامين (د) لدى الأمهات لا يرتبط بالموسم أو الفترة الزمنية بين الولادات.

قام (Musa *et al.*, 2018) بدراسة على عينة من النساء في الثلث الأول من الحمل في مدينة الخرطوم بالسودان وأظهرت النتائج أن جميع النساء باستثناء سيدة واحدة (99.2%) يعانين من نقص في مستوى فيتامين (د).

بينت نتائج دراسة (Fenina *et al.*, 2016) التي أجريت في مدينة تونس على 255 من النساء في الأسبوع 12-18 من الحمل أن مستويات فيتامين (د) كانت بين 4.2-78.3nmol/L، وأن لدى أكثر من 96% من النساء قصور مع مستوى أقل من 50nmol/L و 82.3% يعانين من نقص فيتامين (د) مع تركيز أقل من 30nmol/L و 31.4% لديهم نقص حاد مع تركيز أقل من 15nmol/L، ولوحظ أن نقص فيتامين (د) أكثر شيوعاً لدى النساء اللواتي يتعرضن لأشعة الشمس بشكل أقل، وفي النساء ذوات المستوى التعليمي المتوسط.

درس (Faik *et al.*, 2020) انتشار نقص فيتامين (د) لدى 100 من النساء الحوامل في البصرة بالعراق وأظهرت النتائج أن حوالي 87% من النساء يعانين من نقص في مستويات فيتامين (د)، وكان النقص أعلى بشكل ملحوظ في ربات المنازل (89.66%)، متعددات الولادات (67.81%)، ممن تلقين تعليماً ابتدائياً (65.52%)، والأقل تعرض لأشعة الشمس (83.91%)، والولادة القيصرية (52%)، والنساء في المناطق الحضرية (83.90%).

أوضحت نتائج دراسة (Dahman & Bin-Ghouth, 2020) التي أجريت على 113 من النساء الحوامل باليمن أن أكثر من 90% لديهم نقص فيتامين (د)، وكان متوسط مستوى فيتامين (د) في الثلث الثاني أقل بكثير مقارنة بالثلث الأول والثالث.

3. المواد والطرق **Materials and Methods**:

1.3. منطقة الدراسة:

أجريت الدراسة في مدينة الزاوية التي تقع في الساحل الغربي لليبيا على خط طول 12.72 شرقاً وعلى خط عرض 32.75 شمالاً، حيث تم جمع العينات من النساء المترددات على مختبر الزاوية المركزي للتحاليل الطبية الشاملة في الفترة من يناير وحتى مايو سنة 2018م.

2.3. جمع البيانات **Data Collection**:

استهدفت الدراسة عينة عشوائية من النساء حيث تم تجميع معلومات حولهن من خلال استبيان خاص معد لذلك (بالملاحق) من خلال المقابلة الشخصية لكل سيدة، يشمل الفئة العمرية، تاريخ أخذ العينة، فترة الحمل، تناول أدوية طبية، مكان السكن، نوع الولادة، عدد مرات الحمل، مدى التعرض لأشعة الشمس، المهنة، مستوى التعليم، تم ذلك بعد الحصول على موافقة شفوية مسبقة من كل المشاركات حيث تم جمع العينات من عدد 150 سيدة تم تقسيمهن على النحو الآتي:

30 سيدة غير حامل.

30 سيدة في الثلث الأول من الحمل.

30 سيدة في الثلث الثاني من الحمل.

30 سيدة في الثلث الثالث من الحمل.

تم تقسيم النساء الحوامل إلى ثلاث مجموعات حسب العمر: (19-28 سنة) (29-38 سنة)

(39-48 سنة).

30 سيدة يتناولن أدوية طبية: 15 سيدة حامل و 15 سيدة غير حامل.

تراوحت أعمار جميع النساء ما بين 19-48 سنة، واستبعد من الدراسة النساء اللاتي يعانين من أمراض كلوية وكبدية مزمنة والنساء اللواتي يتناولن مكملات فيتامين (د).

3.3. عينات الدم Blood Samples:

تم سحب حوالي 5 مل من الدم الوريدي لكل النساء باستعمال محاقن طبية معقمة سعة (5 مل) وتم وضع الدم المسحوب في أنابيب اختبار نظيفة وجافة لا تحتوي على مادة مانعة للتجلط، تركت بدرجة حرارة الغرفة لمدة 15-30 دقيقة حتى يتجلط الدم بشكل كامل، ثم تم فصل مصل الدم (Serum) باستخدام جهاز الطرد المركزي Centrifuge بسرعة 3000 لفة/دقيقة لمدة 5 دقائق، ومن ثم تم قياس مستوي فيتامين (د) في المصل باستخدام جهاز I-CHROMA من شركة Boditech كوريا.

1.3.3. الأدوات والمواد المستخدمة:

- 1- Cartridge Test.
- 2- شفرة تعريف التحليل ID Chip.
- 3- أنبوب خلط العينة Sample mixing tube.
- 4- ماصة Pipette بحجم 50µl.
- 5- ماصة بحجمين: 100µl و 75µl.
- 6- حاضنة Incubation (يتم تعديل درجة حرارة الحاضنة على 35 درجة مئوية).
- 7- قارئ I-CHORMA.
- 8- Tips يتم تركيبها في الماصة وتستخدم لسحب المحاليل.
- 9- مصل الدم Serum.
- 10- محلول Resealing Buffer.

11- محلول Detection Buffer.

2.3.3. خطوات العمل:

1- باستخدام الماصة تم سحب 50µl من Serum ووضع في أنبوب خلط العينة ثم سحب 50µl من محلول Buffer Resealing وأضيف إلى عينة Serum في أنبوب الخلط وتم خلط المحتويات 10 مرات.

2- تم وضع أنبوب الخلط في الحاضنة لمدة 5 دقائق.

3- بعد ذلك سحب 100µl من محلول Detection Buffer بواسطة الماصة وأضيف إلى أنبوب خلط العينة وتم خلط المحتويات 10 مرات.

4- تم وضع أنبوب الخلط في الحاضنة لمدة 15 دقيقة.

5- تم سحب 75µl من خليط العينة ووضع في فتحة Cartridge ثم تم إدخال Cartridge في الحاضنة لمدة 8 دقائق.

6- يتم تركيب شفرة تعريف التحليل بمكانها في قارئ I-CHROMA لتجهيز الجهاز وبعد انتهاء زمن بقاء Cartridge في الحاضنة تم سحبه وإدخاله في جهاز I-CHROMA لعرض نتيجة التحليل.

تم التعبير عن مستويات فيتامين (د) في مصل الدم ومعرفة درجات نقصه استناداً على ما

اتفق عليه (Mulligan *et al.*,2010) على النحو التالي:

1- نقص مستوى فيتامين (د) الشديد: $25(OH)D < 10ng/ml$

2- قصور في مستوى فيتامين (د): $25(OH)D = 11-32ng/ml$

3- مستوى فيتامين (د) كاف: $25(OH)D = 32-100ng/ml$

4- مستوى فيتامين (د) سام: $25(OH)D > 100ng/ml$

4.3. التحليل الإحصائي Statistical Analysis:

تم التعبير عن النتائج التي تم الحصول عليها بالمتوسط الحسابي (Mean) \pm الخطأ القياسي (Standard Error)، وتمت معالجة البيانات وتحليلها إحصائياً باستخدام الإصدار 25 من برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS) Statistical Package For Social Sciences، وقد تم مقارنة الفروق بين متوسطات القيم بإختباري Independent t-test عند المقارنة بين مجموعتين وتحليل التباين الأحادي One Way ANOVA باستخدام اختبار دنكان عند المقارنة بين أكثر من مجموعتين، وتم حساب التكرارات والنسب المئوية ومقارنتها باستخدام اختبار مربع كاي (χ^2 , Chi-square)، ولاختبار الارتباط بين المتغيرات المختلفة تم استخدام معامل سبيرمان للارتباط Spearman Correlation، واعتبر مستوى الاحتمالية ($P < 0.05$) في كل الاختبارات الإحصائية معنوياً.

4. النتائج Results:

بعد أن تم تجميع البيانات المتحصل عليها من الدراسة وإجراء التحليل الإحصائي لجميع

العوامل المدروسة تم الحصول على النتائج التالية:

1.4. تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل وغير الحوامل:

تشير النتائج في الجدول (1) والشكل (1) إلى وجود انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في متوسط

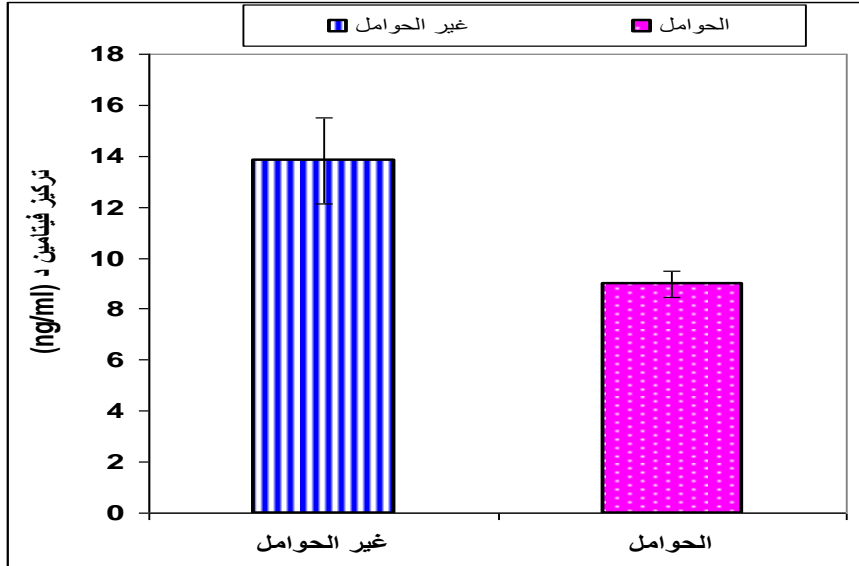
مستوى فيتامين (د) (0.52 ± 8.99 ng/ml) عند النساء الحوامل مقارنة مع (1.7 ± 13.82)

عند النساء غير الحوامل.

جدول 1: تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء غير الحوامل والحوامل.

النساء الحوامل (n=90)	النساء غير حوامل (n= 30)	المجموعة المتغير
المتوسط \pm الخطأ القياسي	المتوسط \pm الخطأ القياسي	
$0.52 \pm 8.99^*$	1.7 ± 13.82	تركيز فيتامين (د) (ng/ml)

*: تغير معنوي ($P < 0.05$) مقارنة مع مجموعة النساء غير الحوامل.



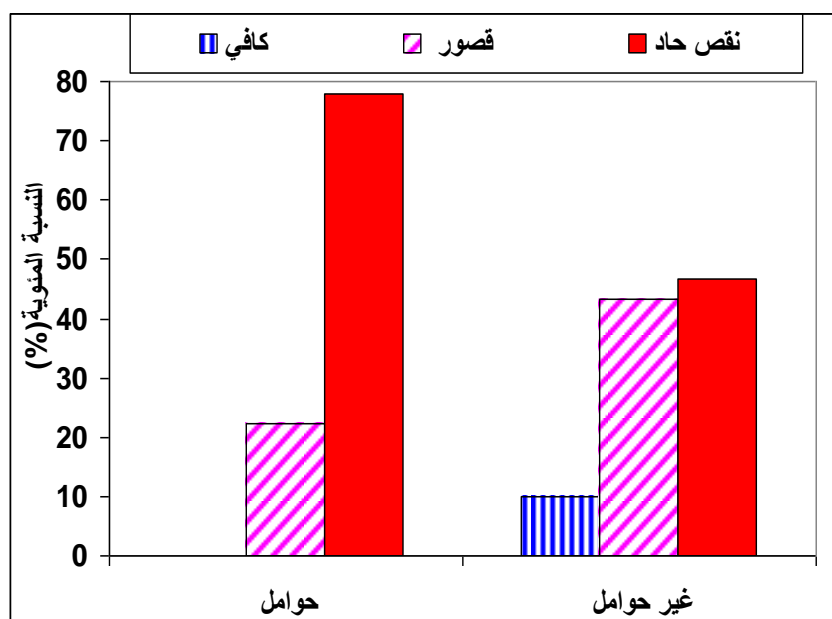
شكل 3: تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل وغير الحوامل.

2.4. توزيع النساء الحوامل وغير الحوامل حسب درجة نقص فيتامين (د):

تبين البيانات بالجدول (2) والشكل (2) أن توزيع النساء الحوامل حسب درجة نقص فيتامين (د) كان 20 سيدة (22.2%) لديهن قصور و 70 سيدة (77.8%) لديهن نقص حاد مقارنة بالنساء غير الحوامل اللواتي كانت 3 سيدات (10%) لديهن مستوى كاف و 13 سيدة (43.3%) لديهن قصور و 14 سيدة (46.7%) لديهن نقص حاد ($P < 0.01$).

جدول 2: توزيع النساء الحوامل وغير الحوامل حسب درجة نقص فيتامين (د).

P value	مربع كاي (χ^2 test)	مستوى فيتامين(د)						المجموعة
		نقص حاد		قصور		كاف		
		النسبة المئوية (%)	عدد الحالات	النسبة المئوية (%)	عدد الحالات	النسبة المئوية (%)	عدد الحالات	
0.000	24.473	77.8	70	22.2	20	0	0	نساء حوامل
		46.7	14	43.3	13	10	3	نساء غير حوامل



شكل 4: توزيع النساء الحوامل وغير الحوامل حسب درجة نقص فيتامين (د).

3.4. تأثير تناول الأدوية على تركيز فيتامين (د) في مصلى الدم عند النساء الحوامل وغير

الحوامل:

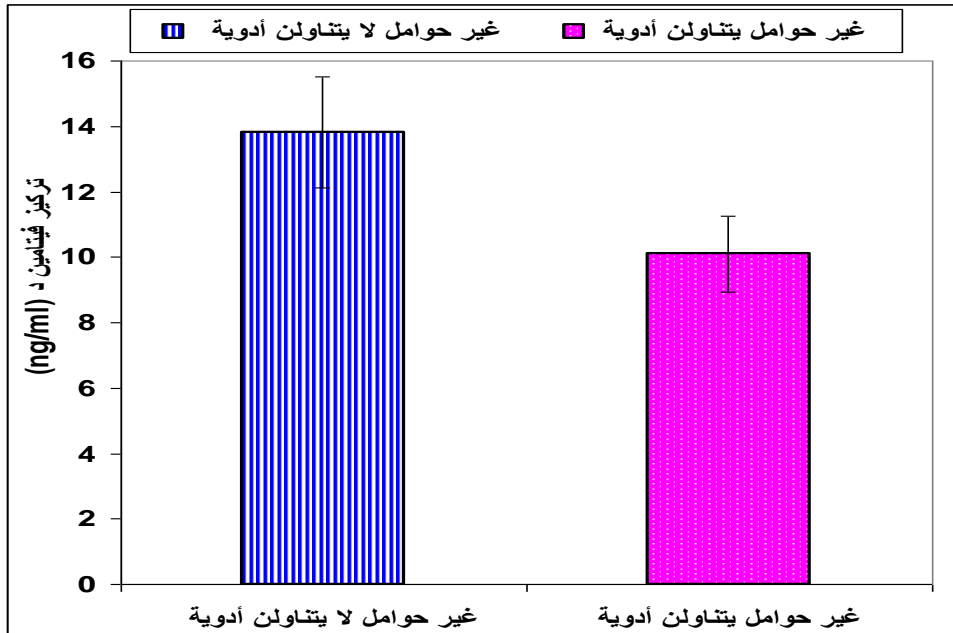
تشير النتائج الموجودة في الجدول (14) والشكل (20) إلى وجود انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في متوسط مستوى فيتامين (د) (ng/ml) عند النساء غير الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة (1.16 ± 10.10) مقارنة مع (1.7 ± 13.82) لدى النساء غير الحوامل اللواتي لا يتناولن الأدوية.

جدول 3: تأثير تناول الأدوية على تركيز فيتامين (د) في مصلى الدم عند النساء الحوامل وغير الحوامل.

يتناولن أدوية	لا يتناولن أدوية	المجموعة المتغير	
		المتوسط \pm الخطأ القياسي	المتوسط \pm الخطأ القياسي
$1.16 \pm 10.10^*$	1.7 ± 13.82	غير حوامل	تركيز فيتامين (د)
$0.66 \pm 6.31^{**}$	0.52 ± 8.99	حوامل	(ng/ml)

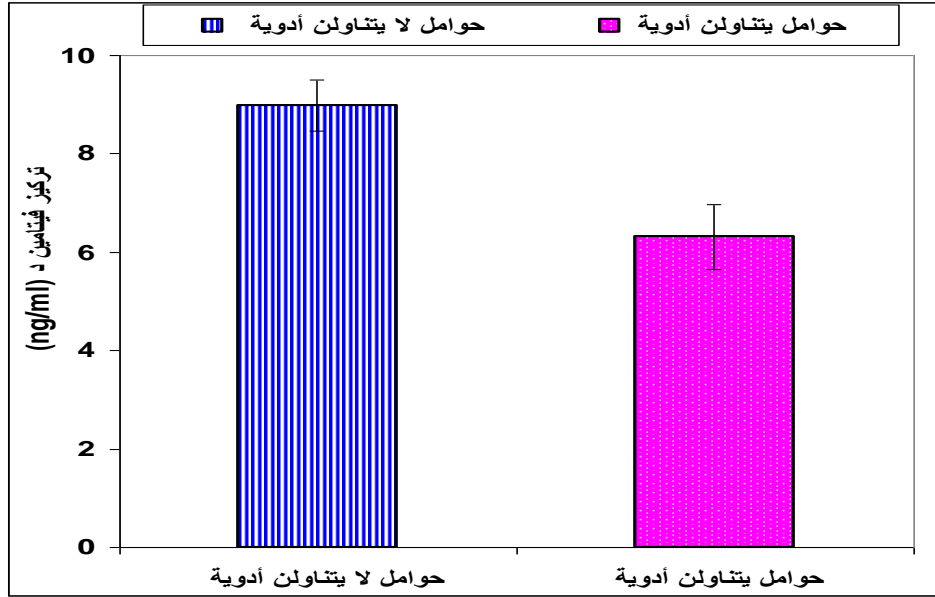
*: تغير معنوي ($P < 0.05$) مقارنة مع غير الحوامل اللواتي لا يتناولن الأدوية.

** : تغير معنوي ($P < 0.01$) مقارنة مع الحوامل اللواتي لا يتناولن الأدوية.



شكل 5: تأثير تناول الأدوية على تركيز فيتامين (د) في مصلى الدم عند النساء غير الحوامل.

نلاحظ من البيانات الموجودة في نفس الجدول (14) والشكل (21) وجود انخفاض معنوي ($P<0.01$) في متوسط مستوى فيتامين (د) (0.66 ± 6.31) (ng/ml) عند النساء الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة مقارنة مع (0.52 ± 8.99) عند النساء الحوامل اللواتي لا يتناولن الأدوية.



شكل 6: تأثير تناول الأدوية على تركيز فيتامين (د) في مصلى الدم عند النساء الحوامل.

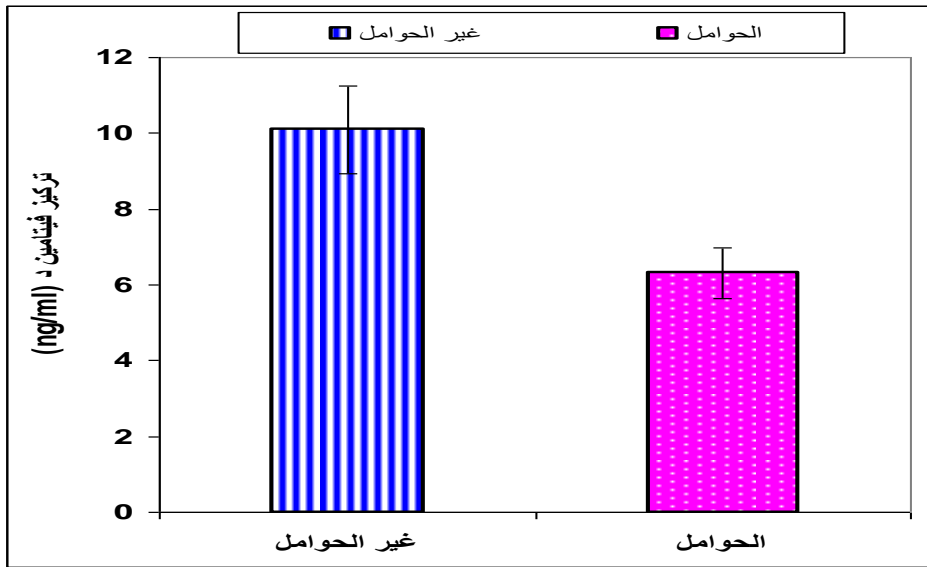
4.4. تأثير تناول الأدوية على تركيز فيتامين (د) في مصلى الدم عند النساء الحوامل وغير الحوامل اللواتي يتناولن الأدوية الطبية الشائعة:

تشير النتائج الموجودة في الجدول (15) والشكل (22) إلى وجود انخفاض معنوي ($P<0.01$) في متوسط مستوى فيتامين (د) (0.66 ± 6.31) (ng/ml) عند النساء الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة مقارنة مع (1.16 ± 10.10) لدى النساء غير الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة.

جدول 4: تأثير تناول الأدوية على تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل وغير الحوامل اللواتي يتناولن الأدوية الطبية الشائعة.

الحوامل يتناولن أدوية (n=15)	غير حوامل يتناولن أدوية (n=15)	المجموعة المتغير
المتوسط \pm الخطأ القياسي	المتوسط \pm الخطأ القياسي	
$0.66 \pm 6.31^{**}$	1.16 ± 10.10	تركيز فيتامين (د) (ng/ml)

** : تغير معنوي ($P < 0.01$) مقارنة مع غير الحوامل اللواتي يتناولن أدوية.



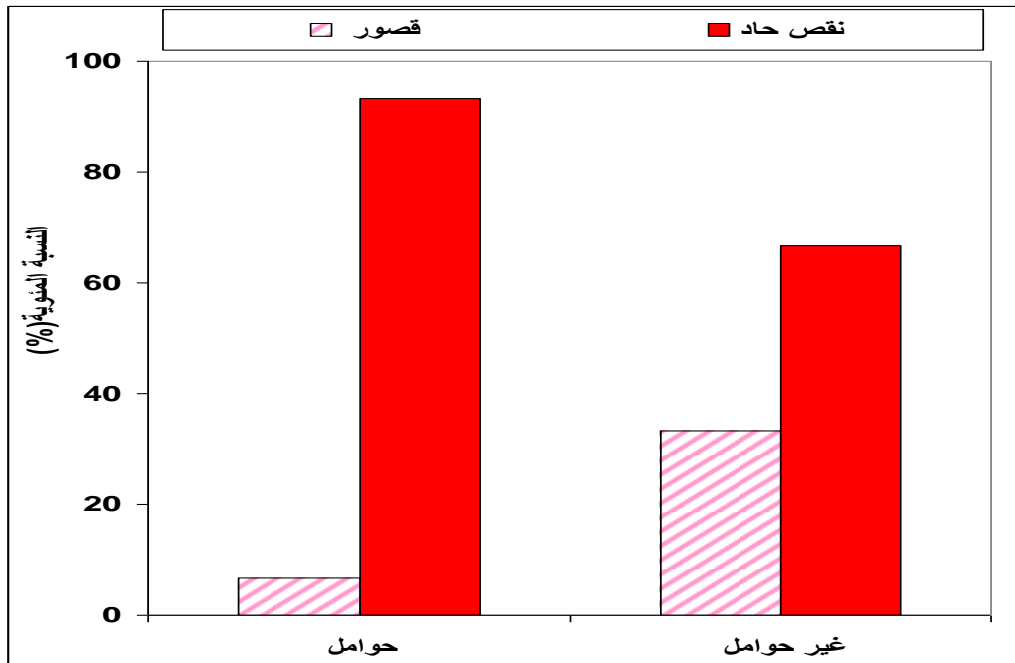
شكل 7: تأثير تناول الأدوية على تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل وغير الحوامل اللواتي يتناولن الأدوية الطبية الشائعة.

5.4. توزيع النساء الحوامل وغير الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة حسب درجة نقص فيتامين (د):

تبين البيانات بالجدول (16) والشكل (23) أن توزيع النساء الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة على حسب درجة نقص فيتامين (د) كان سيدة واحدة (6.7%) لديها قصور و 14 سيدة (93.3%) لديهن نقص حاد مقارنة بالنساء غير الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة حيث كانت 5 سيدات (33.3%) لديهن قصور، 10 سيدات (66.7%) لديهن نقص حاد ($P > 0.05$).

جدول 5: توزيع النساء الحوامل وغير الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة حسب درجة نقص فيتامين (د).

P Value	مربع كاي (χ^2 test)	درجة نقص فيتامين (د)				المجموعة
		نقص حاد		قصور		
		النسبة المئوية (%)	عدد الحالات	النسبة المئوية (%)	عدد الحالات	
0.068	3.33	93.3	14	6.7	1	نساء حوامل
		66.7	10	33.3	5	نساء غير حوامل



شكل 25: توزيع النساء الحوامل وغير الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة حسب درجة نقص فيتامين (د).

6.4. مستويات فيتامين (د) في مصل الدم في فترات الحمل المختلفة:

يتضح من نتائج التحليل الإحصائي للبيانات وجود فرق معنوي ($P < 0.05$) في متوسط تركيز

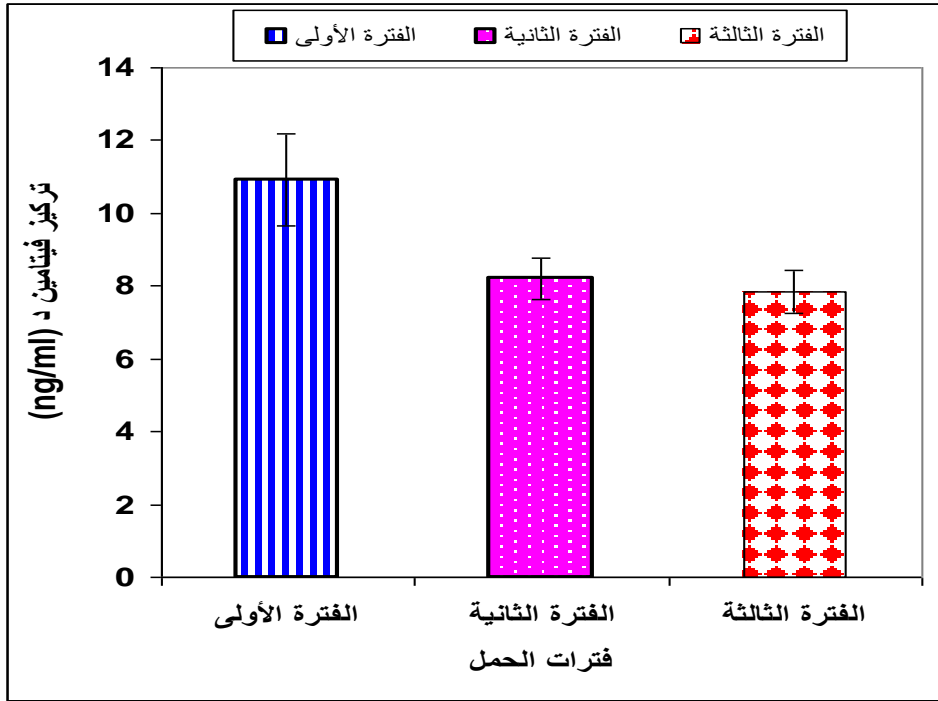
فيتامين (د) (ng/ml) في مصل الدم لدى النساء الحوامل تبعاً لفترات الحمل، حيث يقل متوسط

التركيز مع زيادة عمر الحمل، فقد سجل في الفترة الأولى من الحمل (1.28 ± 10.92)، الفترة الثانية (0.57 ± 8.21)، الفترة الثالثة (0.59 ± 7.85) (جدول 3 & شكل 3).

جدول 3: تركيز فيتامين (د) في مصل الدم في فترات الحمل المختلفة.

الفترة الأولى (n=30)	الفترة الثانية (n=30)	الفترة الثالثة (n=30)	فترات الحمل المتغير
المتوسط \pm الخطأ القياسي	المتوسط \pm الخطأ القياسي	المتوسط \pm الخطأ القياسي	
1.28 ± 10.92	0.57 ± 8.21 *	0.59 ± 7.85 *	تركيز فيتامين (د) (ng/ml)

*: تغير معنوي ($P < 0.05$) مقارنة مع مجموعة الفترة الأولى من الحمل.



شكل 9: تركيز فيتامين (د) في مصل الدم في فترات الحمل المختلفة.

7.4. علاقة الفئات العمرية بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل:

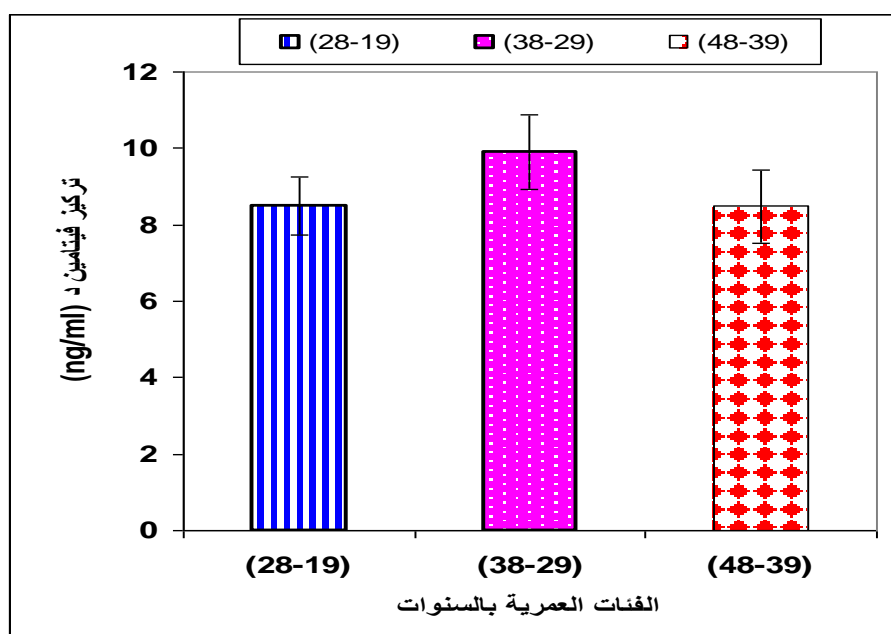
يتضح من الجدول (4) والشكل (4) عدم وجود فرق معنوي ($P > 0.05$) بين متوسط تركيز

فيتامين (د) (ng/ml) في مصل الدم عند النساء الحوامل تبعاً للفئات العمرية المختلفة، حيث كان

المتوسط (0.77 ± 8.50) في الفئة العمرية الأولى (19-28)، (0.98 ± 9.90) في الفئة الثانية (29-38)، (0.97 ± 8.48) في الفئة الثالثة (39-48).

جدول 7: تركيز فيتامين (د) في مصّل الدم عند النساء الحوامل حسب الفئات العمرية.

الفئة العمرية بالسنوات المتغير	(28-19) (n=34)	(38-29) (n=32)	(48-39) (n=24)
المتوسط \pm الخطأ القياسي	المتوسط \pm الخطأ القياسي	المتوسط \pm الخطأ القياسي	المتوسط \pm الخطأ القياسي
تركيز فيتامين (د) (ng/ml)	0.77 \pm 8.50	0.98 \pm 9.90	0.97 \pm 8.48



شكل 10: علاقة الفئات العمرية مع تركيز فيتامين (د) في مصّل الدم عند النساء الحوامل.

8.4. تركيز فيتامين (د) في مصّل الدم عند النساء الحوامل في فصلي الشتاء والربيع:

نلاحظ من النتائج في الجدول (5) والشكل (5) وجود انخفاض معنوي ($P < 0.01$) في

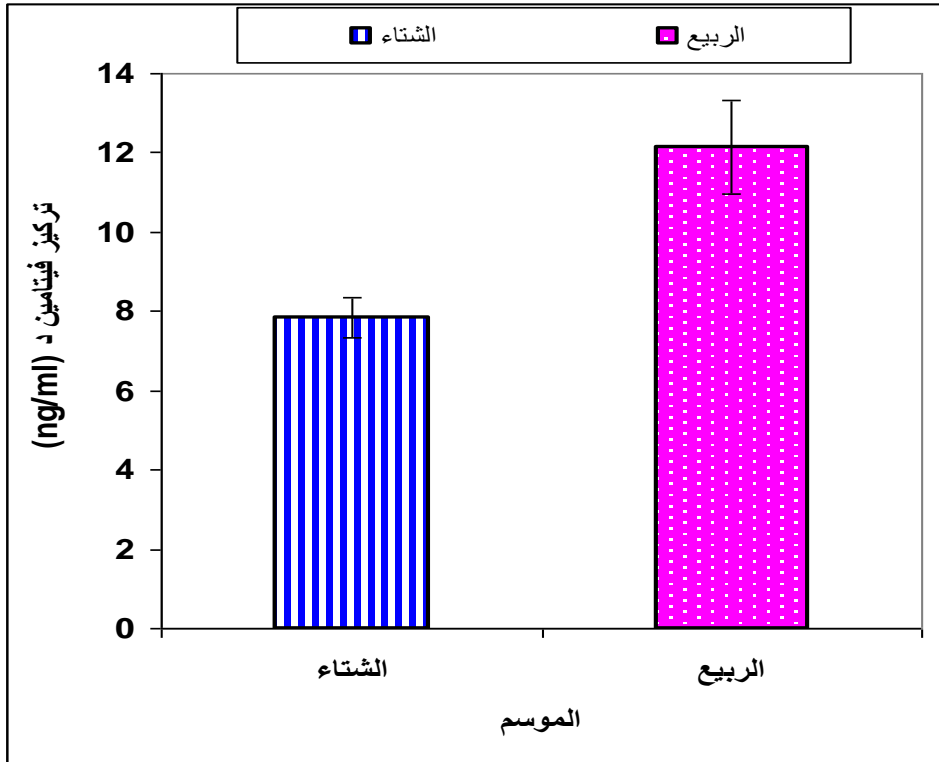
متوسط تركيز فيتامين (د) في مصّل الدم (ng/ml) (0.51 ± 7.84) عند النساء الحوامل في

فصل الشتاء مقارنة مع (1.18 ± 12.16) في فصل الربيع.

جدول 8: تركيز فيتامين (د) في مصلى الدم عند النساء الحوامل في فصلي الشتاء والربيع.

المتغير	الربيع (n=24)	الشتاء (n= 66)
تركيز فيتامين (د) (ng/ml)	1.18±12.16	0.51±7.84**
المتوسط ± الخطأ القياسي		

** : تغير معنوي (P<0.01) مقارنة مع فصل الربيع.



شكل 11: تركيز فيتامين (د) في مصلى الدم عند النساء الحوامل في فصلي الشتاء والربيع.

9.4. علاقة مستوى التعليم مع تركيز فيتامين (د) في مصلى الدم عند النساء الحوامل:

تشير النتائج في الجدول (6) والشكل (6) إلى وجود انخفاض معنوي (P<0.01) في

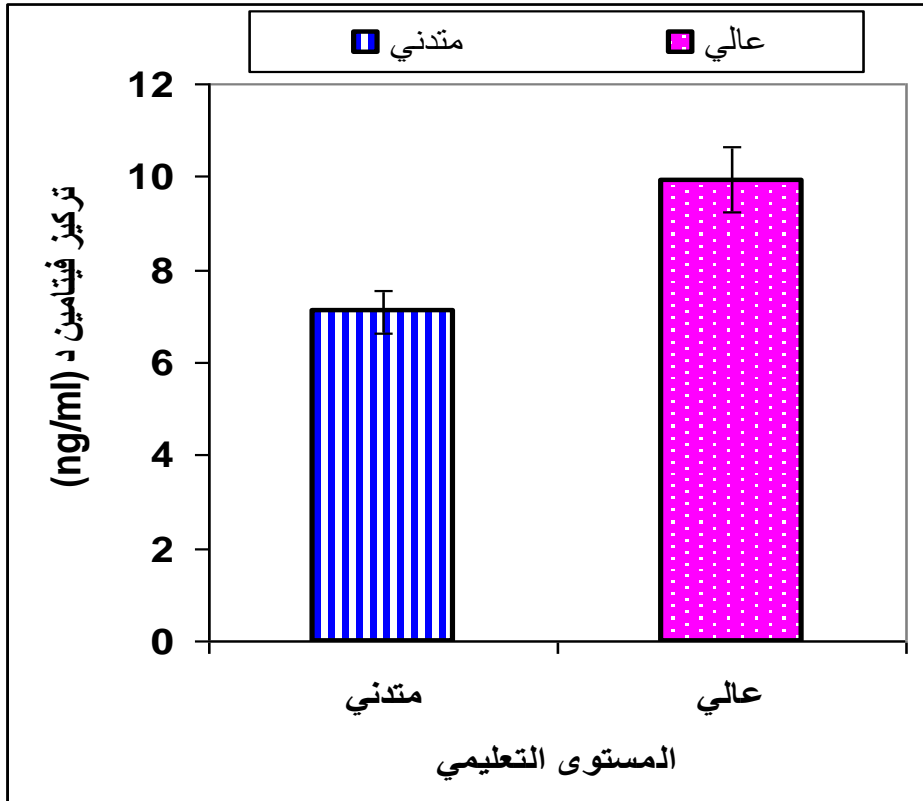
متوسط تركيز فيتامين (د) في مصلى الدم (ng/ml) عند النساء الحوامل اللواتي

مستواهن التعليمي متدني مقارنة مع (0.72±9.94) عند اللواتي مستواهن التعليمي عالي.

جدول 9: تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل تبعاً لمستوى التعليم.

متدني (n=30)	عالي (n=60)	المستوى التعليمي المتغير
المتوسط \pm الخطأ القياسي	المتوسط \pm الخطأ القياسي	
**0.45 \pm 7.10	0.72 \pm 9.94	تركيز فيتامين (د) (ng/ml)

** : تغير معنوي (P<0.01) مقارنة مع المستوى التعليمي العالي.



شكل 12: علاقة مستوى التعليم مع تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.

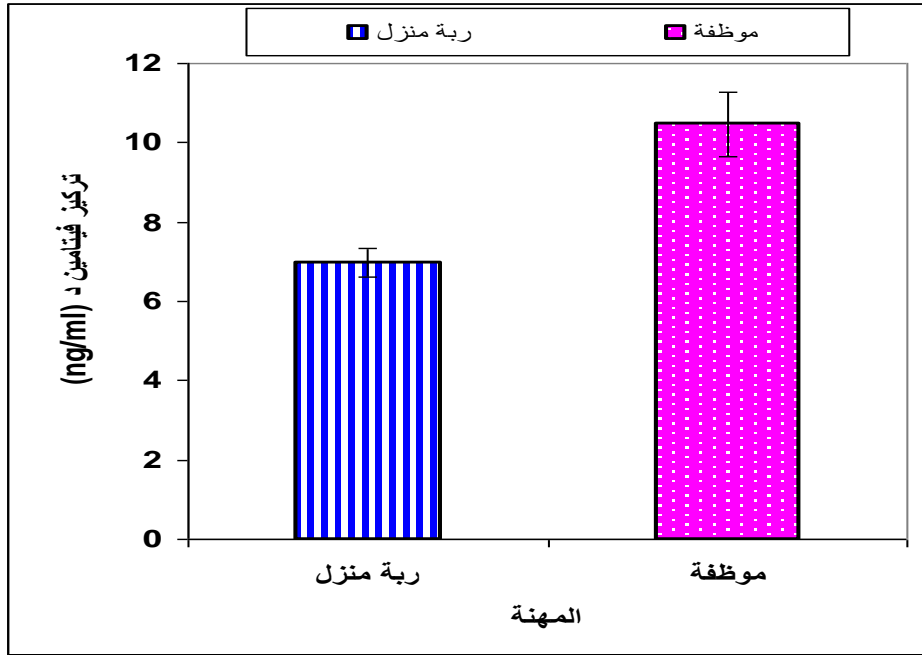
10.4. علاقة المهنة بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل:

أظهرت نتائج الدراسة وجود انخفاض معنوي (P<0.01) في متوسط مستوى فيتامين (د) في مصل الدم (ng/ml) (0.35 \pm 6.97) عند النساء الحوامل ربات المنازل مقارنة مع (0.81 \pm 10.47) عند النساء الحوامل الموظفات (جدول 7 & شكل 7).

جدول 10: تركيز فيتامين (د) في مصّل الدم عند النساء الحوامل حسب المهنة.

ربة منزل (n=38)	موظفة (n=52)	المهنة المتغير
المتوسط \pm الخطأ القياسي	المتوسط \pm الخطأ القياسي	
$0.35 \pm 6.97^{**}$	0.81 ± 10.47	تركيز فيتامين (د) (ng/ml)

** : تغير معنوي (P<0.01) مقارنة مع الموظفات.



شكل 13: علاقة المهنة مع تركيز فيتامين (د) في مصّل الدم عند النساء الحوامل.

11.4. علاقة مكان السكن بتركيز فيتامين (د) في مصّل الدم عند النساء الحوامل:

تبين نتائج التحليل الإحصائي وجود انخفاض معنوي (P<0.05) في متوسط تركيز فيتامين

(د) في مصّل الدم (ng/ml) (0.43 ± 7.98) عند النساء الحوامل اللواتي يسكن في مركز المدينة

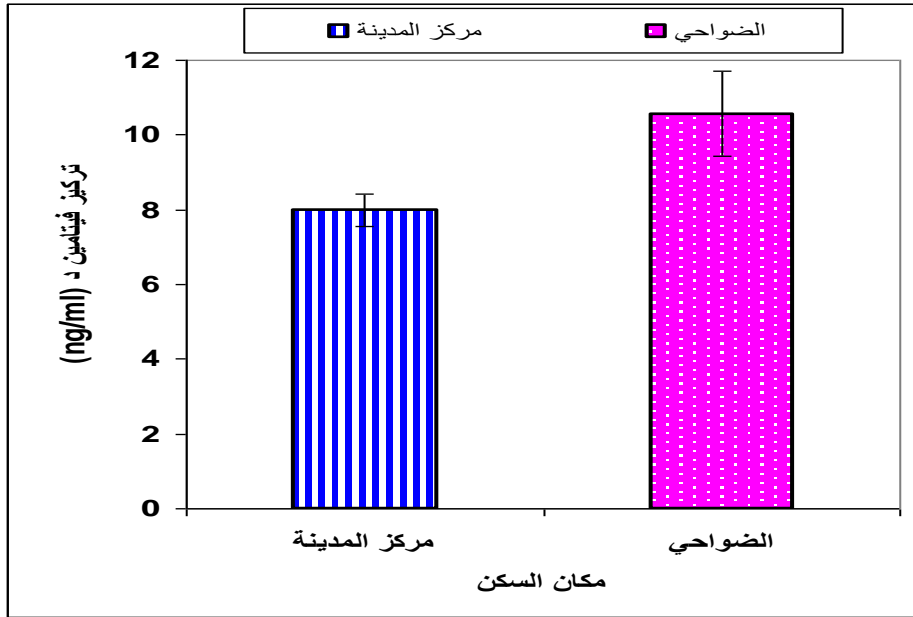
مقارنة مع (1.15 ± 10.57) عند النساء الحوامل اللواتي يسكن في الضواحي (جدول 8 & شكل

(8).

جدول.11: تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل تبعاً لمكان السكن.

مركز المدينة (n=56)	الضواحي (n=34)	مكان السكن المتغير
المتوسط \pm الخطأ القياسي	المتوسط \pm الخطأ القياسي	
0.43 ± 7.98 *	1.15 ± 10.57	تركيز فيتامين (د) (ng/ml)

*: تغير معنوي ($P < 0.05$) مقارنة مع الضواحي.



شكل.14: علاقة مكان السكن مع تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.

12.4. علاقة نوع الولادة بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل:

أظهرت نتائج الدراسة وجود انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في متوسط مستوى فيتامين (د) في

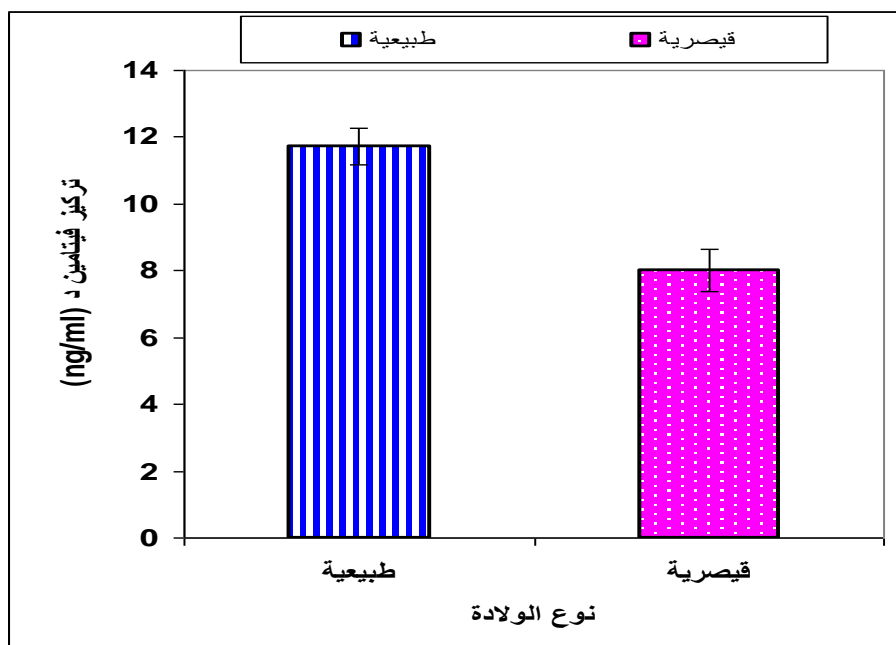
مصل الدم (ng/ml) عند النساء الحوامل اللواتي يلدن ولادة قيصرية مقارنة مع

(0.54 ± 11.73) عند النساء الحوامل اللواتي يلدن ولادة طبيعية (الجدول 9 & الشكل 9).

جدول 9: تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل تبعا لنوع الولادة.

نوع الولادة	طبيعية (n=28)	قيصرية (n=35)
المتغير	المتوسط ± الخطأ القياسي	المتوسط ± الخطأ القياسي
تركيز فيتامين (د) (ng/ml)	0.54±11.73	*0.62±8.02

*: تغير معنوي (P<0.05) مقارنة مع الولادة الطبيعية.



شكل 15: علاقة نوع الولادة مع تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل.

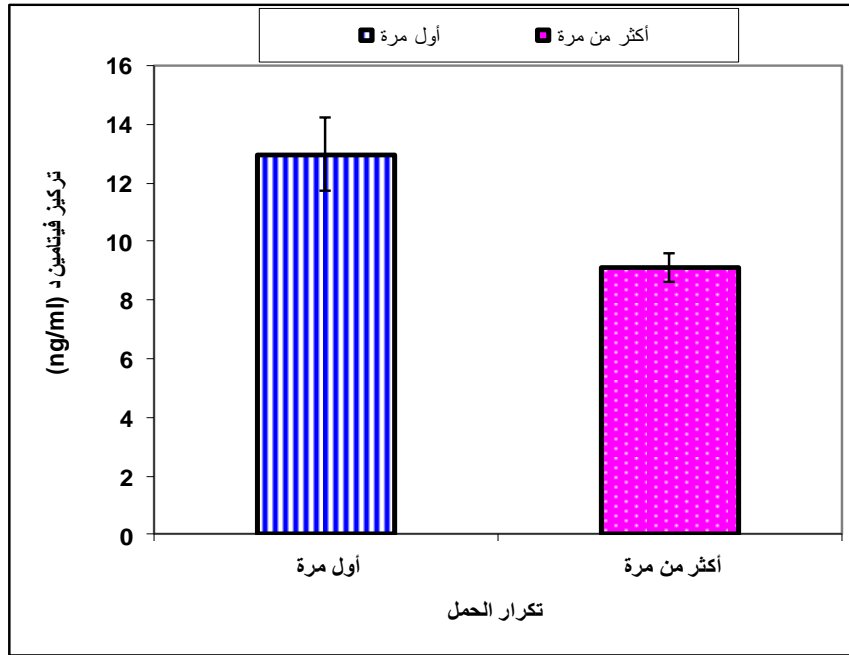
13.4. علاقة تكرار الحمل مع تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل:

تشير نتائج التحليل الإحصائي للبيانات إلى وجود انخفاض معنوي (P<0.05) في متوسط تركيز فيتامين (د) في مصل الدم (ng/ml) عند النساء الحوامل اللواتي حملن لأكثر من مرة مقارنة مع تركيزه (1.24±12.97) عند النساء الحوامل اللواتي حملن مرة واحدة فقط (جدول 10 & شكل 12).

جدول 13: تركيز فيتامين (د) في مصلى الدم عند النساء الحوامل تبعاً لمرات الحمل.

تكرار الحمل		المتغير
أول مرة (n=27)	أكثر من مرة (n=63)	
المتوسط \pm الخطأ القياسي	المتوسط \pm الخطأ القياسي	تركيز فيتامين (د) (ng/ml)
1.24 \pm 12.97	0.50 \pm 9.12 *	

*: تغير معنوي (P<0.05) مقارنة مع المرة الأولى للحمل.



شكل 16: علاقة تكرار الحمل مع تركيز فيتامين (د) في مصلى الدم عند النساء الحوامل.

14.4. علاقة مدى التعرض لأشعة الشمس بتركيز فيتامين (د) في مصلى الدم عند النساء

الحوامل:

تبين النتائج بالجدول (11) والشكل (11) وجود فروق معنوية عالية (P<0.01) في متوسط

تركيز فيتامين (د) تبعاً لمدى التعرض لأشعة الشمس وأن هناك علاقة طردية بين فترات تعرض

النساء الحوامل لأشعة الشمس وتركيز فيتامين (د) في مصلى الدم، حيث ارتفع تركيزه معنوياً

(P<0.01) عند النساء اللواتي يتعرضن لأشعة الشمس غالباً (3.75 \pm 18.31)، من حين لآخر

(0.6 \pm 9.40) مقارنة مع النساء اللواتي يتعرضن لأشعة الشمس نادراً (0.43 \pm 6.49)، وكذلك

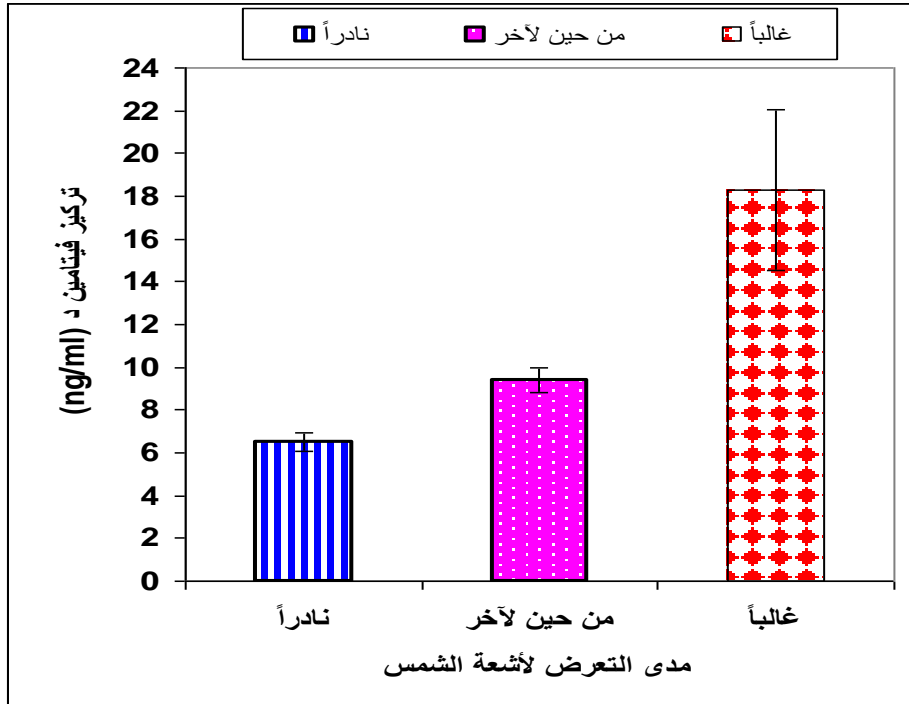
لوحظ ارتفاع معنوي في تركيزه ($P<0.01$) عند النساء اللواتي يتعرضن لأشعة الشمس غالباً مقارنة مع النساء اللواتي يتعرضن لأشعة الشمس من حين لآخر.

جدول 14: تركيز فيتامين (د) في مصلى الدم عند النساء الحوامل تبعاً لمدى التعرض لأشعة الشمس.

غالباً (n=5)	من حين لآخر (n=57)	نادراً (n=28)	فترة التعرض المتغير
المتوسط \pm الخطأ القياسي	المتوسط \pm الخطأ القياسي	المتوسط \pm الخطأ القياسي	
3.75 ± 18.31 \$\$\$	0.6 ± 9.40 **	0.43 ± 6.49	تركيز فيتامين (د) (ng/ml)

** : تغير معنوي ($P<0.01$) مقارنة بالتعرض لأشعة الشمس نادراً. \$\$\$: تغير معنوي ($P<0.01$) مقارنة مع التعرض

من حين لآخر لأشعة الشمس.



شكل 17: علاقة مدى التعرض لأشعة الشمس مع تركيز فيتامين (د) في مصلى الدم عند النساء الحوامل.

15.4. توزيع النساء الحوامل حسب المتغيرات المختلفة:

يوضح الجدول (12) والأشكال (14-21) توزيع النساء الحوامل على حسب الموسم، مكان

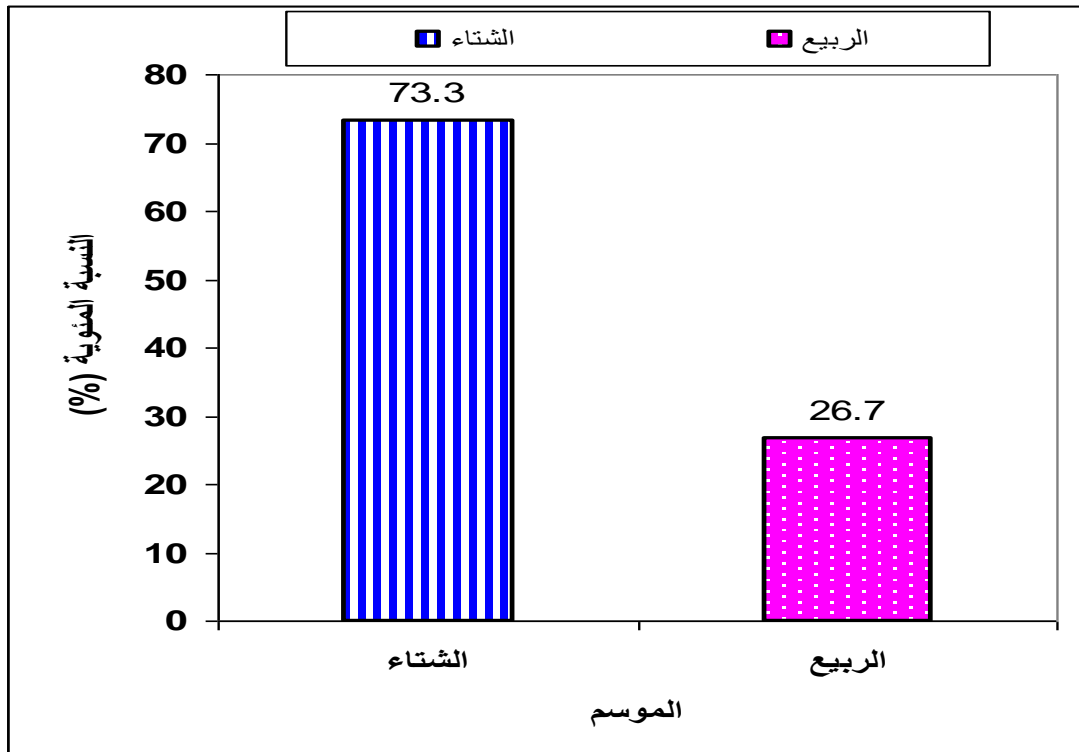
السكن، الفئات العمرية، التعرض لأشعة الشمس، المهنة، مستوى التعليم ونوع الولادة وعددها.

نلاحظ أن توزيعهن حسب الموسم كان 66 حالة بنسبة 73.3% في فصل الشتاء و 24 حالة في

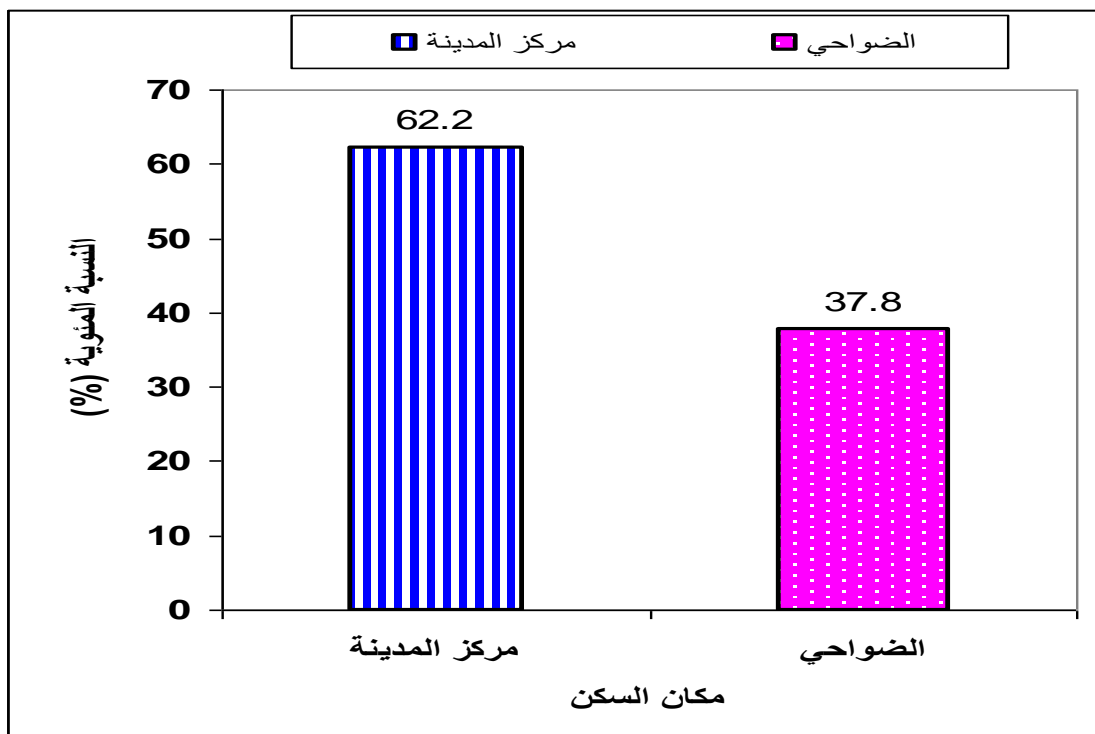
فصل الربيع بنسبة 26.7% (شكل.14)، ويسكن منهم 56 حالة (62.2%) في مركز المدينة و34 حالة (37.8%) في الضواحي (شكل.15)، أما بالنسبة لتوزيعهن على حسب الفئات العمرية فكان 34 حالة (37.8%) في الفئة العمرية الأولى (19-28)، 32 حالة (35.6%) في الفئة العمرية الثانية (29-38)، 24 حالة (26.7%) في الفئة العمرية الثالثة (39-48) عاماً (شكل.16)، أما بالنسبة لتعرض النساء الحوامل لأشعة الشمس يبين التحليل الإحصائي للنتائج أن 28 (31.1%) يتعرضن نادراً، 57 (63.3%) يتعرضن من حين لآخر، و5 (5.6%) يتعرضن غالباً (شكل.17)، وأن 38 سيدة (42.2%) ربات منازل، و52 سيدة (57.8%) موظفات (شكل.18)، كذلك نجد أن 30 سيدة (33.3%) مستواهن التعليمي متدني، 60 سيدة (66.7%) مستواهن التعليمي عالي (شكل.19)، ويتضح من نفس الجدول أن 28 (44.4%) من الحوامل يلدن ولادة طبيعية، و35 (55.6%) يلدن ولادة قيصرية (شكل.20)، وأن 27 (28.9%) يحملن لأول مرة و63 (74.1%) حملن لأكثر من مرة (شكل.21).

جدول 15: توزيع النساء الحوامل حسب المتغيرات المختلفة.

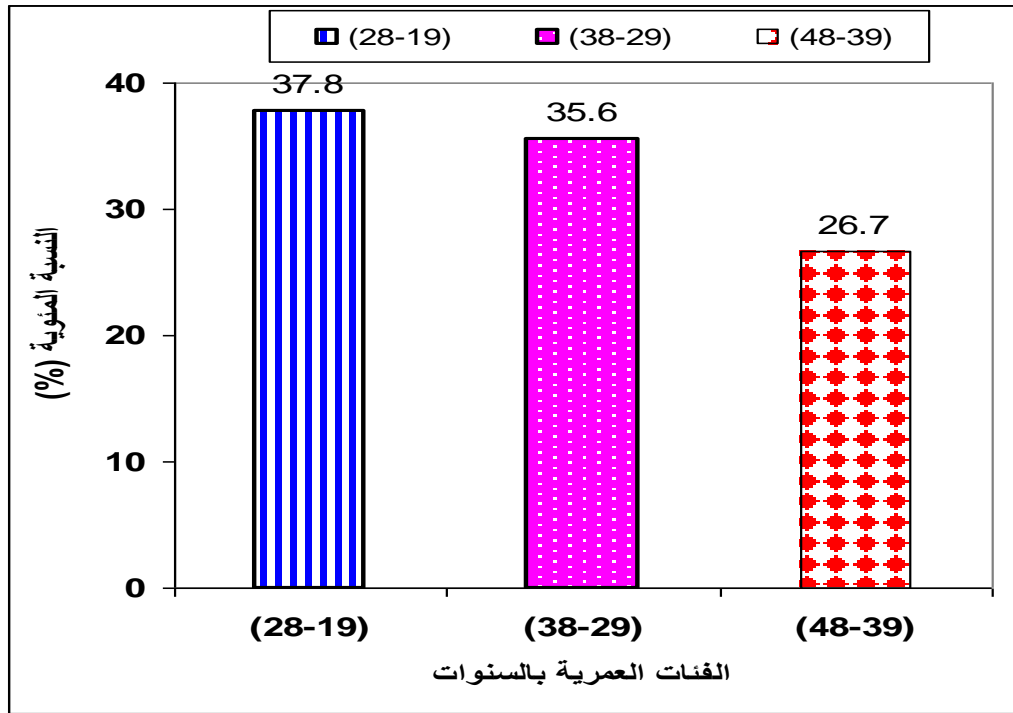
المتغير	عدد الحالات	النسبة المئوية (%)	
الموسم	الشتاء	66	73.3
	الربيع	24	26.7
مكان السكن	مركز المدينة	56	62.2
	الضواحي	34	37.8
الفئات العمرية بالسنوات	28-19	34	37.8
	38-29	32	35.6
	48-39	24	26.7
التعرض لأشعة الشمس	نادراً	28	31.1
	من حين لآخر	57	63.3
	غالباً	5	5.6
المهنة	ربة منزل	38	42.2
	موظفة	52	57.8
مستوى التعليم	متدني	30	33.3
	عالي	60	66.7
نوع الولادة	طبيعية	28	44.4
	قيصرية	35	55.6
تكرار الحمل	أول مرة	27	28.9
	أكثر من مرة	63	71.1



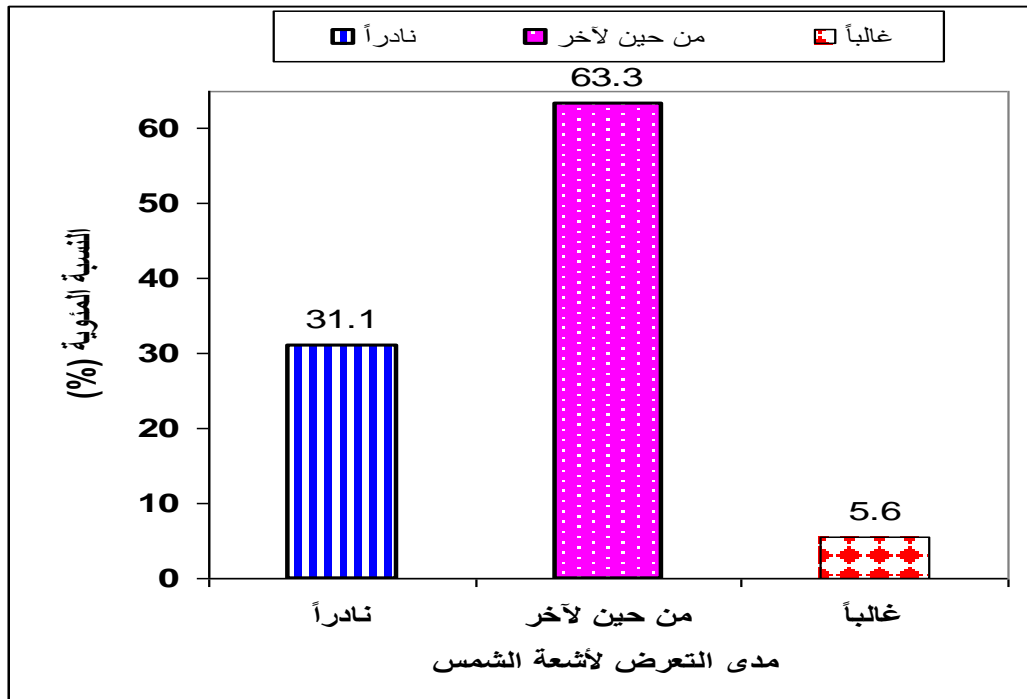
شكل 18: توزيع النساء الحوامل حسب الموسم.



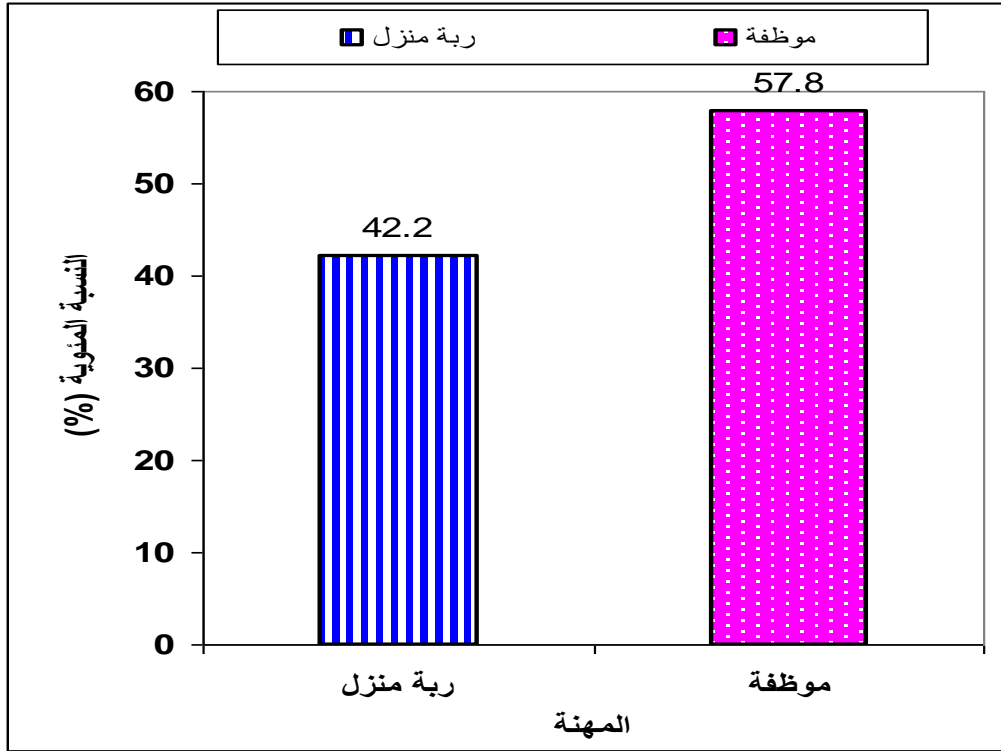
شكل 19: توزيع النساء الحوامل حسب مكان السكن.



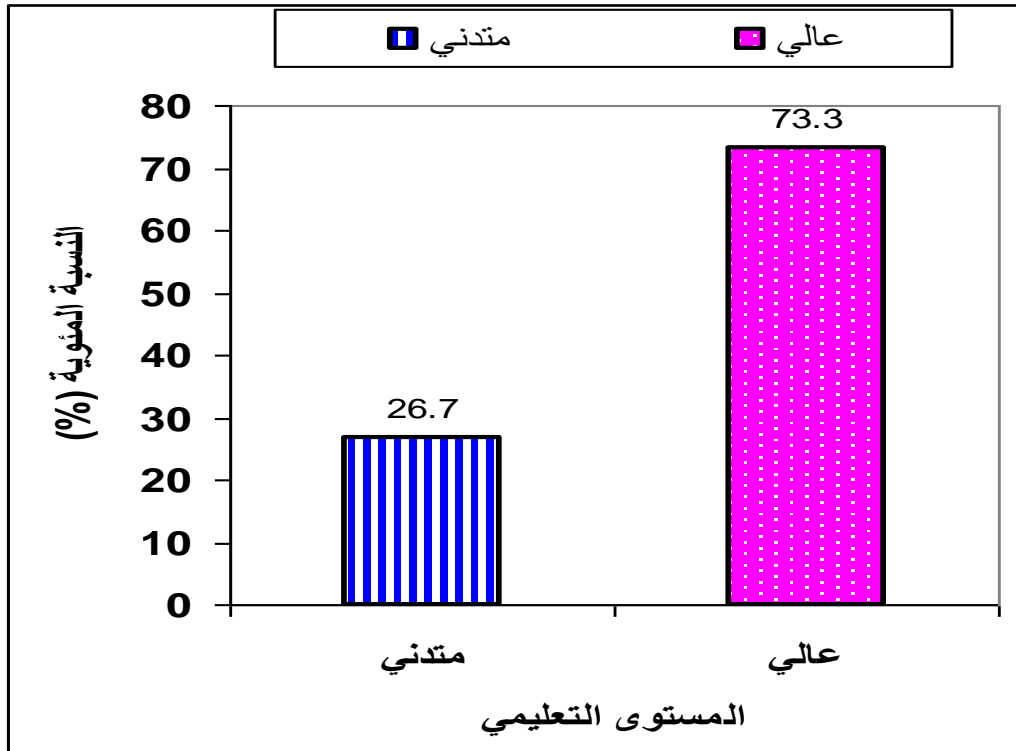
شكل 20: توزيع النساء الحوامل حسب الفئات العمرية.



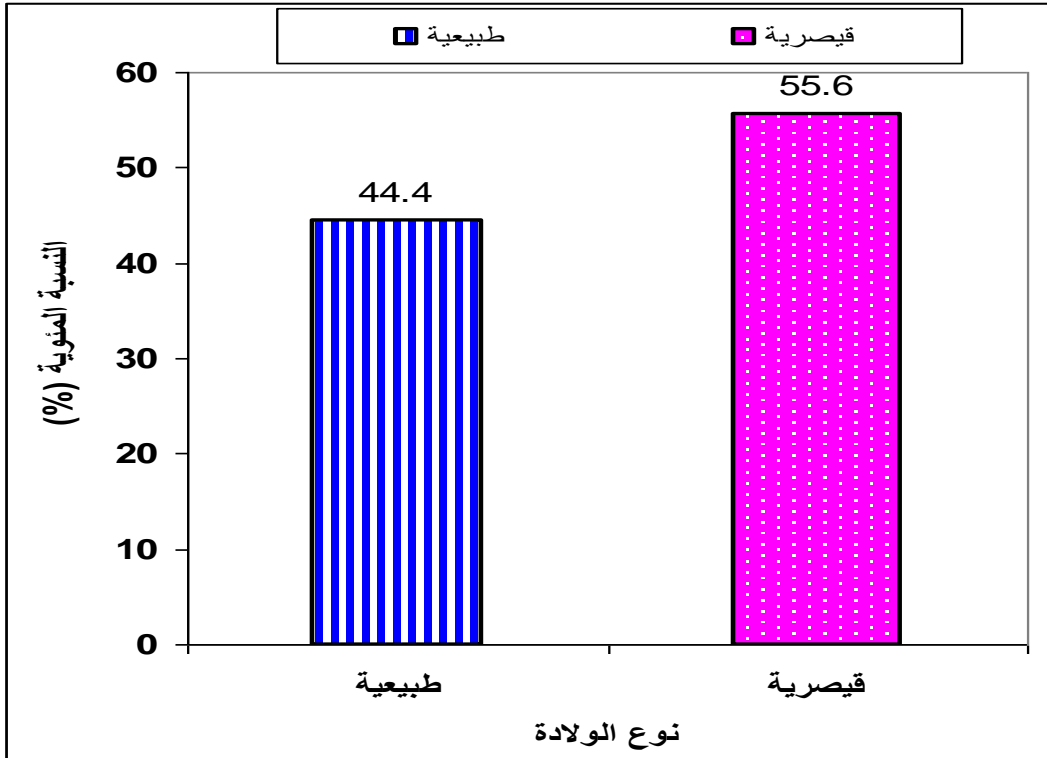
شكل 21: توزيع النساء الحوامل حسب مدى التعرض لأشعة الشمس.



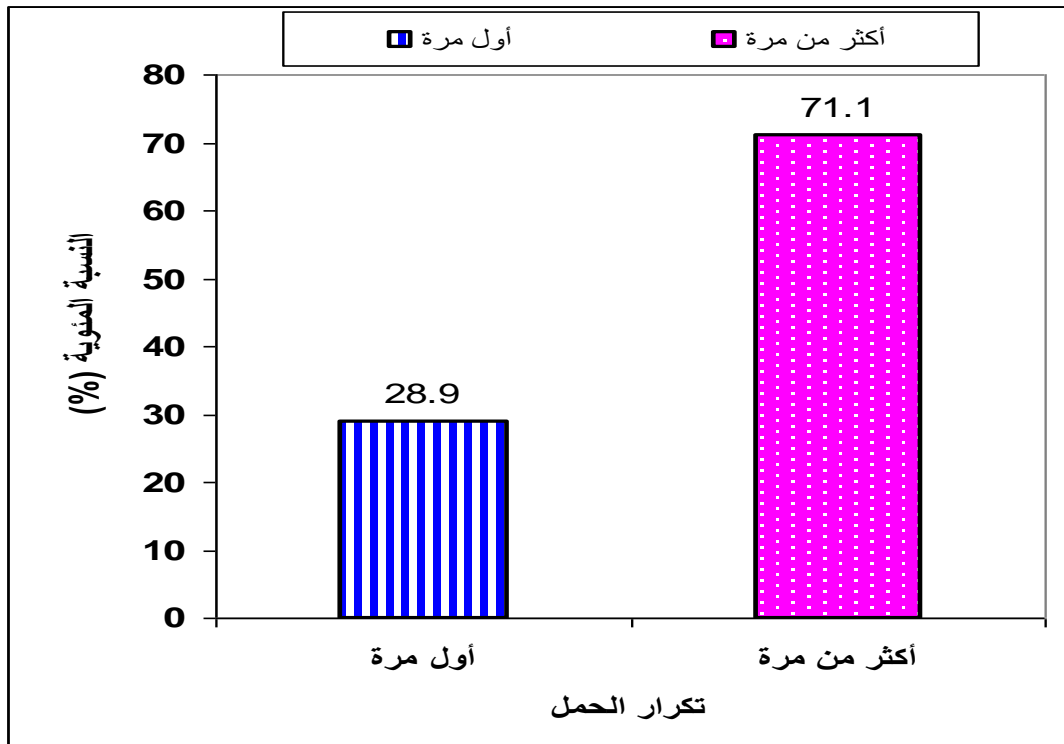
شكل 22: توزيع النساء الحوامل حسب المهنة.



شكل 23: توزيع النساء الحوامل حسب المستوى التعليمي.



شكل 24: توزيع النساء الحوامل حسب نوع الولادة.



شكل 25: توزيع النساء الحوامل حسب عدد مرات الحمل.

16.4. ارتباط تركيز فيتامين (د) ودرجات نقصه عند النساء الحوامل بالمتغيرات المختلفة:

تبين البيانات الموجودة في الجدول (13) وجود ارتباط قوي طردي بين تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل والموسم ($P < 0.01, 0.465$)، التعرض لأشعة الشمس ($P < 0.01, 0.448$)، المهنة ($P < 0.01, 0.308$)، ومستوى التعليم ($P < 0.01, 0.283$)؛ وعلى العكس من ذلك، وجد ارتباط عكسي بين تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل مع فترة الحمل ($P < 0.05, -0.248$)، ونوع الولادة ($P < 0.01, -0.379$).

توضح البيانات الموجودة في نفس الجدول (13) وجود ارتباط قوي طردي بين درجة نقص فيتامين (د) عند النساء الحوامل ونوع الولادة ($P < 0.01, 0.432$)؛ وعلى العكس من ذلك، وجد ارتباط عكسي بين درجة نقصه عند النساء الحوامل والموسم ($P < 0.01, -0.524$)، التعرض لأشعة الشمس ($P < 0.01, -0.416$)، المهنة ($P < 0.01, -0.349$)، ومستوى التعليم ($P < 0.01, -0.265$)، ($P < 0.05$).

جدول 16: ارتباط تركيز فيتامين (د) في مصل الدم ودرجة نقصه عند النساء الحوامل مع المتغيرات المختلفة.

Spearman		الموسم	مكان السكن	فترة الحمل	نوع الولادة	عدد مرات الحمل	العمر	التعرض لأشعة الشمس	المهنة	مستوى التعليم
تركيز فيتامين (د) (ng/ml)	Correlation Coefficient	0.465**	0.181	-0.248*	-0.379**	0.197	-0.079	0.448**	0.308**	0.283**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.089	0.018	0.002	0.074	0.457	0.000	0.003	0.007
درجة نقص فيتامين (د)	Correlation Coefficient	-0.524**	-0.190	0.098	0.432**	-0.208	0.015	-0.416**	-0.349**	-0.265*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.073	0.357	0.000	0.061	0.886	0.000	0.001	0.012

*. Correlation is significant at the 0.05 level. **. Correlation is significant at the 0.01 level.

1.5 . المناقشة Discussion:

من خلال النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة للصفات المدروسة ومقارنتها مع دراسات

سابقة تبين التالي:

1.1.5 . تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل وغير الحوامل:

أظهرت نتائج الدراسة وجود انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في متوسط مستوى فيتامين (د) (ng/ml) عند النساء الحوامل (0.52 ± 8.99) مقارنة مع النساء غير الحوامل (1.7 ± 13.82)، وأن 100% من النساء الحوامل لديهن نقص في فيتامين (د)، 90% من النساء غير الحوامل لديهن نقص في فيتامين (د)، هذه النتائج تتوافق مع نتائج العديد من الدراسات منها دراسة (Musa *et al.*, 2018) التي أجراها في مدينة الخرطوم بالسودان حيث كان معدل نقص فيتامين (د) لدى النساء الحوامل 99.2%، ومع دراسة (Marwaha *et al.*, 2011) في الهند حيث وجد أن معدل النقص 96.3%، وفي النساء الحوامل المغربيات 90.1% (Loudyi *et al.*, 2016)، وفي اليمن أكثر من 90% (Dahman & Bin-Ghouth, 2020)، وفي البصرة بالعراق 87% (Faik *et al.*, 2020)، وفي النساء الحوامل بغرب ليبيا 84.8% (Albakoush & Azab, 2018).

وقد تفاوت متوسط تركيز فيتامين (د) بين النساء الحوامل في الدراسات المختلفة حيث كان 10.9ng/ml عند النساء الحوامل في جنوب شرق الصين (Jiang *et al.*, 2012)، 11.06ng/ml عند النساء الحوامل في الرباط بالمغرب (Loudyi *et al.*, 2016)، 11.5ng/ml عند النساء الحوامل في غرب تركيا (Halicioglu *et al.*, 2012)، 11.95ng/ml عند النساء الحوامل في تركيا (Ustuner *et al.*, 2011)، 14nmol/L عند النساء الحوامل في

مدينة ملبورن، بولاية فيكتوريا (Grover & Morley, 2001)، عند النساء الحوامل في موسكو (Rybakova *et al.*, 15.8ng/ml، في إيفانوفو 17.3ng/ml، في 14.9ng/ml (Kazemi *et al.*, 2019)، عند النساء الحوامل في مقاطعة زنجان غرب إيران (Marwaha *et al.*, 2011)، متوسط (2009)، 23.2nmol/L في النساء الهنديات الحوامل (Choi *et al.*, 2015)، 11.67ng/ml و 16.85ng/ml عند النساء الحوامل وغير الحوامل في غرب ليبيا (Albakoush & Azab, 2018).

بينما أظهرت نتائج دراسة (Ginde *et al.*, 2010) أن معدل انتشار نقص فيتامين (د) في النساء الحوامل وغير الحوامل في الولايات المتحدة 60% و 78% على التوالي وكان متوسط تركيز فيتامين (د) 65nmol/L مقابل 59nmol/L، وفي دراسة (Datta *et al.*, 2002) بجنوب ويلز بين الأقليات العرقية غير الأوروبية وجد أن انتشار نقص فيتامين (د) بين النساء الحوامل بنسبة 50%، وأشارت دراسة (Hien *et al.*, 2012) التي أجريت في مدينة هانوي ومقاطعة هاي دونج الريفية في شمال فيتنام جنوب شرق آسيا إلى عدم وجود فرق معنوي في متوسط تركيز فيتامين (د) بين النساء الحوامل وغير الحوامل.

2.1.5. توزيع النساء الحوامل وغير الحوامل حسب درجة نقص فيتامين (د):

تبين نتائج الدراسة وجود فروق معنوية ($P < 0.01$) في درجات نقص فيتامين (د) عند النساء الحوامل مقارنة بغير الحوامل حيث كان 77.8% من النساء الحوامل لديهن نقص حاد في فيتامين (د) (أقل من 10ng/ml) و 22.2% لديهن قصور (11-32ng/ml) مقارنة بالنساء غير الحوامل اللواتي كانت 46.7% لديهن نقص حاد و 43.3% لديهن قصور. وهذه النتائج أقرب إلى نتائج العديد من الدراسات فقد جاء في دراسة (Jani *et al.*, 2014) في مومباي بالهند أن لدى

جميع النساء الحوامل مستويات أقل من 30ng/ml و94% يعانين من نقص فيتامين (د) مع مستويات أقل من 20ng/ml، ودراسة (Sachan *et al.*, 2005) في المناطق الحضرية والريفية بشمال الهند حيث كان 41.5% من النساء الحوامل لديهن مستويات أقل من 10ng/ml في حين أن 66.7% لديهن مستوى أقل من 15ng/ml، وكذلك دراسة (Halicioglu *et al.*, 2012) في غرب تركيا حيث وجد أن 90.3% من النساء لديهن تركيز فيتامين (د) أقل من 20ng/ml و50.4% لديهن تركيز أقل من 10ng/ml و10.1% من النساء لديهن تركيز فيتامين (د) أقل من 5ng/ml، ومع نتائج دراسة (Fenina *et al.*, 2016) التي أوضحت أن أكثر من 96% من النساء الحوامل التونسيات لديهن مستوى أقل من 50nmol/L و82.3% يعانين من نقص فيتامين (د) مع مستوى أقل من 30nmol/L و31.4% لديهن نقص حاد مع مستوى أقل من 15nmol/L.

تفاوتت درجات نقص فيتامين (د) بين النساء الحوامل في الدراسات المختلفة فكان 48% من النساء لديهن نقص في مستوى فيتامين (د) و37% مستويات غير كافية في ولاية كارولينا الجنوبية (Hamilton *et al.*, 2010)، و10.7% يعانين من نقص شديد في مستوى فيتامين (د) مع مستوى أقل من 10ng/ml و89.5% من النساء لديهن نقص في مستوى فيتامين (د) مع مستوى أقل من 20ng/ml في اليابان (Shibata *et al.*, 2011)، و96.8% لديهن نقص فيتامين (د) (أقل من 50nmol/L)، و44.8% لديهن نقص شديد في فيتامين (د) (أقل من 25nmol/L) ولم يكن لدى أي سيدة تركيزات كافية في بكين (Song *et al.*, 2013)، و74.1% لديهن مستوى غير كاف مع تركيز أقل من 30ng/ml و44.6% يعانين من نقص فيتامين (د) مع تركيز أقل من 20ng/ml، في حين كان 12.1% لديهن نقص شديد مع تركيز أقل من 10ng/ml في بروكسل (بلجيكا) (Vandevijvere *et al.*, 2012)، و18% من النساء لديهن مستويات كافية من

فيتامين (د) و36% لديهم نقص في مستويات فيتامين (د) و45% مستويات غير كافية في شمال غرب لندن (Mcaree *et al.*, 2013)، 27.8% من النساء لديهم قصور و3.5% من النساء لديهم نقص و30.1% من النساء لديهم كفاية في مستوى فيتامين (د) في الدنمارك (Andersen *et al.*, 2013)، 77.3% من النساء لديهم نقص (أقل من 20ng/ml)، 28.6% من النساء لديهم نقص شديد في فيتامين (د) (أقل من 10ng/ml) في كوريا (Choi *et al.*, 2015)، 43.8% لديهم مستويات غير كافية و8.1% فقط من النساء الحوامل لديهم مستويات كافية و18.1% يعانون من نقص حاد في فيتامين (د) في المملكة العربية السعودية (Al-Faris, 2016)، 82% من النساء لديهم مستوى أقل من 30ng/ml و68.5% لديهم مستوى أقل من 20ng/ml بينما 18% لديهم تركيبات طبيعية مع مستوى أعلى من 30ng/ml في كشمير (Dar *et al.*, 2018)، 18.8% من النساء لديهم نقص شديد مع مستوى أقل من 10ng/ml و47.5% لديهم قصور في مستوى الفيتامين (10-20ng/ml) في سريلانكا (Anusha *et al.*, 2018)، في موسكو كان فقط 5.6% لديهم مستوى أعلى من 30ng/ml و76% لديهم مستوى أقل من 20ng/ml و17% لديهم مستوى (20-30ng/ml). وفي إيفانوفو: 6% المستوى الطبيعي، 66% نقص، 28% قصور. في سمولينسك: 4.7% المستوى الطبيعي، 76% نقص، 19% قصور بروسيا (Rybakova *et al.*, 2019).

وكذلك تتفاوت درجات نقص فيتامين (د) بين النساء غير الحوامل في الدراسات المختلفة فكان 79.2% من النساء غير الحوامل لديهم نقص في فيتامين (د) (أقل من 20ng/ml)، و7.2% من النساء غير الحوامل لديهم نقص شديد (أقل من 10ng/ml) في كوريا (Choi *et al.*, 2015). وفي دراسة (Gellert *et al.*, 2017) بألمانيا وجد أن 53.9% من النساء غير الحوامل يعانون من نقص فيتامين (د) مع مستوى $25(OH)D < 50nmol/L$.

3.1.5. مستويات فيتامين (د) في مصل الدم في فترات الحمل المختلفة:

بينت نتائج الدراسة وجود انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في متوسط تركيز فيتامين (د) (ng/ml) في مصل الدم لدى النساء الحوامل تبعاً لفترات الحمل، حيث يقل المتوسط كلما زاد عمر الحمل فقد سجل في الفترة الأولى من الحمل (1.28 ± 10.92)، الفترة الثانية (0.57 ± 8.21)، الفترة الثالثة (0.59 ± 7.85)، ووجد ارتباط عكسي بين تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل وفترات الحمل ($P < 0.05$)، وهذه النتائج تتفق مع نتائج دراسة (Rybakova et al., 2019) التي بينت أن نقص فيتامين (د) يزداد مع زيادة عمر الحمل في النساء الحوامل الروسيات.

أظهرت العديد من الدراسات السابقة درجات مختلفة من نقص فيتامين (د) خلال فترات الحمل الثلاثة في العديد من دول العالم، فقد لوحظ انخفاض كبير في مستوى فيتامين (د) من الأسبوع 32 إلى 39 أسبوعاً من الحمل مقارنة بالأسبوع 18 إلى 32 أسبوعاً عند النساء الحوامل في الدنمارك (Milman et al., 2012)، وعند النساء الحوامل في اليمن (Dahman & Bin-Gouth, 2020) وجد أن متوسط مستوى فيتامين (د) في الثلث الثاني من الحمل أقل بكثير مقارنة بالثلث الأول والثالث، وفي قطر (Al Emadi et al., 2013) كان متوسط مستوى فيتامين (د) عند النساء الحوامل في الثلث الأول 17.15ng/ml، وفي الثلث الثاني 29.08ng/ml، وفي الثلث الثالث 27.38ng/ml، وعند النساء الحوامل في غرب ليبيا كان متوسط تركيز فيتامين (د) في الثلث الأول 9.56ng/ml والثلث الثاني 9.62ng/ml والثلث الثالث 16.43ng/ml (Albakoush & Azab, 2018).

قد يرجع انخفاض تركيز فيتامين (د) لدى النساء مع زياد عمر الحمل في هذه الدراسة إلى عدم تناولهن المواد الغذائية الغنية بفيتامين (د) ومكملات فيتامين (د)، وكذلك زيادة حاجة الجنين

للكالسيوم خلال الثلث الثالث لأن الهيكل العظمي يبدأ في التكلس في الثلث الأخير من الحمل مما يؤدي إلى زيادة الطلب على الكالسيوم من الأمهات، وبالتالي يتم تلبية هذا الطلب عن طريق إنتاج 1,25(OH)D في كليتي الأم مما يؤدي إلى انخفاض مستويات فيتامين (د) لدى الأم (Holick *et al.*, 2011).

بينما لوحظ في دراسة (Marwaha *et al.*, 2011) التي أجريت على 299 سيدة من الهنديات الحوامل عدم وجود فروق معنوية في متوسط تركيز فيتامين (د) بين فترات الحمل الثلاثة، وكذلك أوضحت نتائج الدراسة التي أجراها (Song *et al.*, 2013) في بكين عدم وجود اختلاف في حالة فيتامين (د) بين النساء حسب فترات الحمل، ودراسة (Mcaree *et al.*, 2013) على 346 سيدة حامل في شمال غرب لندن وأظهرت نتائجها عدم وجود ارتباط معنوي بين مستوى فيتامين (د) في مصل الدم والثلث عند اخذ العينة.

4.1.5. علاقة الفئات العمرية بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل:

أوضح التحليل الإحصائي للدراسة عدم وجود فرق معنوي ($P > 0.05$) في متوسط تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل في الفئات العمرية المختلفة حيث كان المتوسط (0.77 ± 8.50) في الفئة العمرية الأولى (19-28 سنة)، (0.98 ± 9.90) في الفئة الثانية (29-38 سنة)، (0.97 ± 8.48) في الفئة الثالثة (39-48 سنة)، وعدم وجود ارتباط بين عمر النساء الحوامل وتركيز ونقص فيتامين (د) وهذا يتوافق مع العديد من الدراسات، منها دراسة (Salek *et al.*, 2008) التي أجراها في أصفهان بإيران على عينة من النساء الحوامل وأظهرت عدم وجود ارتباط بين متوسط مستوى فيتامين (د) والعمر، وكذلك دراسة (Song *et al.*, 2013) في بكين التي بينت عدم وجود اختلاف في حالة فيتامين (د) بين النساء حسب العمر، ومع دراسة (Halicioglu *et al.*, 2012) في غرب تركيا والتي أشارت إلى عدم وجود ارتباط

معنوي بين مستوى فيتامين (د) في مصل الدم وعمر الأم، ومع نتائج دراسة (Hien *et al.*, 2012) التي أجريت في مدينة هانوي ومقاطعة هاي دونج الريفية في شمال فيتنام جنوب شرق آسيا وأوضحت عدم وجود فرق معنوي في متوسط تركيز فيتامين (د) بين النساء الأكبر سناً مقارنة مع النساء الأصغر سناً. وكذلك نتائج دراسة (Lee *et al.*, 2015) التي أجريت على 275 سيدة كورية أثناء الحمل وأظهرت عدم وجود ارتباط معنوي بين مستوى فيتامين (د) في مصل الدم والعمر.

من ناحية أخرى أظهرت العديد من الدراسات وجود فروق معنوية في تركيز فيتامين (د) لدى النساء الحوامل تبعاً للعمر، منها دراسة (Ginde *et al.*, 2010) التي أجريت في الولايات المتحدة وأشارت إلى ارتباط الزيادة في العمر بمستويات أعلى من فيتامين (د)، وقد يرجع ذلك لتناولهن مكملات فيتامين (د)، ودراسة (Mihalache, 2014) التي بينت أن مستويات فيتامين (د) أعلى بشكل ملحوظ عند النساء الأكبر سناً لدى النساء الحوامل بفنلندا، وكذلك دراسة (Al-Faris, 2016) التي أجريت على 160 من النساء الحوامل السعوديات خلال الثلث الأول وأوضحت نتائجها أن لدى النساء الحوامل الأصغر سناً انتشار أعلى بشكل ملحوظ (53.2%) لنقص فيتامين (د) مقارنة بالنساء الأكبر سناً (38.2%)، وأشارت نتائج دراسة (Gellert *et al.*, 2017) التي أجراها على عينة من النساء الحوامل في ألمانيا ارتباط الزيادة في العمر مع مخاطر أقل لنقص فيتامين (د).

5.1.5. تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل في فصلي الشتاء والربيع:

لقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود انخفاض معنوي ($P < 0.01$) في متوسط تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل في فصل الشتاء مقارنة مع تركيزه في فصل الربيع، ووجود ارتباط طردي قوي بين تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل والموسم

($P < 0.01$)، وعلى العكس من ذلك، وجد ارتباط عكسي بين درجة نقصه عند النساء الحوامل والموسم ($P < 0.01$). هذه النتائج تتماشى مع نتائج العديد من الدراسات السابقة، منها دراسة (Vandevijvere *et al.*, 2012) التي أجراها في بروكسل (بلجيكا) على 1311 سيدة حامل وأظهرت أن نقص فيتامين (د) كان أقل بشكل ملحوظ في الصيف والربيع والخريف مقارنة بالشتاء، ودراسة (Bowyer *et al.*, 2009) التي أجريت في جنوب شرق سيدني بأستراليا على عينة من النساء الحوامل وأشارت إلى أن أدنى مستويات لفيتامين (د) سجلت في أواخر الشتاء ($P < 0.01$)، وكذلك دراسة (Shibata *et al.*, 2011) التي أجريت في اليابان على 93 سيدة بعد الأسبوع الثلاثين من الحمل وبينت أن المستوى الأدنى لفيتامين (د) كان في نهاية الشتاء والأعلى في نهاية الصيف، ودراسة (Mihalache, 2014) التي أجريت في فنلندا على 405 سيدة خلال الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل وأشارت نتائجها إلى أن نقص فيتامين (د) خلال فصل الشتاء كان بمعدل (61.7%) مقارنة بفصل الصيف (23.4%) ($P < 0.001$)، ومع دراسة (Kazemi *et al.*, 2009) التي أجريت في مقاطعة زنجان غرب إيران على 67 من النساء الحوامل ولوحظ أن متوسط تركيز المصل أعلى بكثير في الصيف مقارنة بالشتاء (32.7nmol/L) في الصيف مقابل (8.2nmol/L في الشتاء)، وكذلك مع نتائج دراسة (Gellert *et al.*, 2017) التي أجراها على عينة من النساء الحوامل وغير الحوامل في ألمانيا وأشارت إلى وجود اختلاف كبير في مستوى فيتامين (د) بين المواسم مع أعلى تركيزات سجلت في الصيف وأدناها في الشتاء.

على خلاف نتائج هذه الدراسة، أظهرت دراسة (Van der Meer *et al.*, 2006) عدم وجود فرق معنوي في متوسط تركيز فيتامين (د) في مصل الدم لدى النساء الحوامل من العديد من الخلفيات العرقية اللواتي يعشن في مدينة لاهاي بهولندا بشكل كبير تبعاً للموسم، وأظهرت نتائج دراسة (Hamilton *et al.*, 2010) التي أجراها على 559 سيدة حامل في ولاية كارولينا الجنوبية

عدم وجود ارتباط بين انتشار نقص فيتامين (د) والموسم، وكذلك دراسة (Loudyi *et al.*, 2016) التي أجريت في الرباط بالمغرب وبينت نتائجها أن نقص فيتامين (د) لدى النساء الحوامل لا يرتبط بالموسم.

6.1.5. علاقة مستوى التعليم مع تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل:

بينت نتائج الدراسة وجود انخفاض معنوي ($P < 0.01$) في متوسط تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل اللواتي مستواهن التعليمي متدني مقارنة مع تركيزه عند اللواتي مستواهن التعليمي عالي، ووجود ارتباط طردي قوي بين تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل ومستوى التعليم ($P < 0.01$)، وعلى العكس من ذلك، وجد ارتباط عكسي بين درجة نقصه عند النساء الحوامل ومستوى التعليم ($P < 0.05$). تتفق هذه النتائج مع العديد من الدراسات السابقة التي أجريت في كثير من دول العالم منها دراسة (Fenina *et al.*, 2016) التي أجريت في تونس على 255 سيدة في الأسبوع 12-18 من الحمل وأشارت نتائجها إلى أن نقص فيتامين (د) كان أكثر شيوعاً في النساء ذوات المستوى التعليمي المتوسط، ومع دراسة (Faik *et al.*, 2020) التي أجريت في البصرة بالعراق على 100 من النساء الحوامل وأظهرت أن نقص فيتامين (د) أعلى بشكل ملحوظ في من تلقين تعليماً ابتدائياً (65.52%)، وكذلك دراسة (Vandevijvere *et al.*, 2012) على النساء الحوامل في بروكسل وبينت أن نقص فيتامين (د) أعلى بكثير عند النساء الأقل تعليماً، ومع الدراسة التي أجراها (Song *et al.*, 2013) في بكين على 125 سيدة حامل وأظهرت نتائجها أن نقص فيتامين (د) الحاد أقل بكثير في النساء الأفضل تعليماً مقارنة بالنساء الأقل تعليماً.

على خلاف نتائج هذه الدراسة، أظهرت دراسة (Ustuner *et al.*, 2011) التي أجريت في تركيا على 79 سيدة في الثلث الثالث من الحمل عدم وجود ارتباط بين نقص فيتامين (د) الشديد

ومستوى التعليم، وأشارت نتائج دراسة (Halicioglu *et al.*, 2012) التي أجراها في غرب تركيا على 258 من النساء الحوامل إلى عدم وجود ارتباط معنوي بين مستوى فيتامين (د) في مصل الدم ومستوى التعليم، ودراسة (Choi *et al.*, 2015) التي أجريت على عينة من النساء الكوريات مكونة من 220 سيدة حامل و 500 سيدة غير حامل وأوضحت عدم اختلاف مستوى فيتامين (د) بشكل كبير بين النساء الحوامل تبعاً للمستوى التعليمي، وكذلك دراسة (Al-Faris, 2016) التي أجريت على 160 من النساء الحوامل السعوديات بمدينة الرياض وبينت نتائجها أن النساء المتعلقات الحاصلات على درجة جامعية على الأقل كان لديهن انتشار أعلى بشكل ملحوظ لنقص فيتامين (د) (58.2%) من نوات المستوى التعليمي الأدنى (44.1%).

7.1.5. علاقة المهنة بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل:

أظهرت نتائج الدراسة وجود انخفاض معنوي ($P < 0.01$) في متوسط تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل ربات المنازل مقارنة مع تركيزه عند النساء الحوامل الموظفات، ووجود ارتباط قوي طردي بين تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل والمهنة ($P < 0.01$)، وعلى العكس من ذلك، وجد ارتباط عكسي بين درجة نقصه عند النساء الحوامل والمهنة ($P < 0.01$). وهذه النتائج تتوافق مع نتائج دراسة (Pirdehghan *et al.*, 2016) التي أجراها في مقاطعة يزد بإيران على 200 سيدة حامل لأول مرة وأشارت نتائجها إلى أن 97.5% من النساء الحوامل اللواتي يعانين من نقص فيتامين (د) هن من ربات البيوت و 2.5% لديهن وظيفة أخرى، وكذلك نتائج دراسة (Faik *et al.*, 2020) التي أجريت في البصرة بالعراق وأظهرت أن نقص فيتامين (د) أعلى بشكل ملحوظ في ربات المنزل (89.66%).

بينما لوحظ في دراسة (Choi *et al.*, 2015) التي أجريت في كوريا عدم اختلاف مستوى

فيتامين (د) بشكل كبير بين النساء الحوامل تبعاً للمهنة.

8.1.5. علاقة مكان السكن بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل:

بينت نتائج التحليل الإحصائي للدراسة وجود انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في متوسط تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل اللواتي يسكن في مركز المدينة مقارنة مع تركيزه عند النساء الحوامل اللواتي يسكن في الضواحي. تتفق هذه النتائج مع دراسة (Faik *et al.*, 2020) التي أجريت في البصرة بالعراق وأظهرت أن نقص فيتامين (د) أعلى بشكل ملحوظ في النساء بالمناطق الحضرية (88%)، ودراسة (Hien *et al.*, 2012) التي أجريت في مدينة هانوي ومقاطعة هاي دونج الريفية في شمال فيتنام جنوب شرق آسيا، وأشارت إلى وجود اختلاف معنوي في متوسط تركيز فيتامين (د) ($P = 0.016$) بين المناطق الحضرية والريفية (78 nmol/L مقابل 85 nmol/L).

على خلاف ذلك، أظهرت دراسة (Kazemi *et al.*, 2009) التي أجريت في مقاطعة زنجان غرب إيران على 67 من النساء الحوامل (28 سيدة من المناطق الحضرية و39 من المناطق الريفية) عدم وجود فروق كبيرة في تركيز فيتامين (د) بمصل الدم بين النساء في الريف والحضر، ودراسة (Sachan *et al.*, 2005) التي أجريت في المناطق الحضرية والريفية بشمال الهند على 207 من النساء الحوامل وأظهرت نتائجها أنه على الرغم من أن التعرض لأشعة الشمس كان أقل بكثير في المناطق الحضرية مقارنة بالمناطق الريفية إلا أن متوسط تركيز فيتامين (د) لم يختلف في النساء الحضرية بشكل ملحوظ عن النساء الريفيات (الحضر 9.5 ng/ml : الريف 8.9 ng/ml).

9.1.5. علاقة نوع الولادة بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل:

بينت نتائج الدراسة انخفاضاً معنوياً ($P < 0.05$) في متوسط تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل اللواتي يلدن ولادة قيصرية مقارنة مع تركيزه عند النساء الحوامل اللواتي يلدن

ولادة طبيعية، ووجد ارتباط عكسي بين تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل ونوع الولادة ($P<0.01$)، وارتباط طردي قوي بين درجة نقص فيتامين (د) عند النساء الحوامل ونوع الولادة ($P<0.01$)، وهذه النتائج تتشابه من نتائج دراسة (Pirdehghan *et al.*, 2016) التي أجريت في مقاطعة يزد بإيران وأظهرت أن متوسط تركيز فيتامين (د) كان أعلى بشكل ملحوظ ($P=0.040$) في النساء اللواتي أنجبن بالولادة الطبيعية أو القيصرية الاختيارية مقارنة بالعملية القيصرية الطارئة، ومع دراسة (Faik *et al.*, 2020) على النساء الحوامل في البصرة بالعراق وبينت نتائجها أن نقص فيتامين (د) أعلى بشكل ملحوظ في النساء اللواتي يلدن ولادة قيصرية (52%)، وقد ترجع زيادة نسبة الولادة القيصرية إلى أن نقص فيتامين (د) يؤدي إلى ضعف عضلات الحوض و العضلات السفلية مما يسهم في زيادة خطر اللجوء إلى الولادة القيصرية (Shin *et al.*, 2010).

من ناحية أخرى أشارت نتائج دراسة (Halicioglu *et al.*, 2012) التي أجريت غرب تركيا على 258 من النساء الحوامل في الثلث الثالث إلى عدم وجود ارتباط معنوي بين مستوى فيتامين (د) في مصل الدم ونوع الولادة.

10.1.5. علاقة تكرار الحمل مع تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل:

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة وجود انخفاض معنوي ($P<0.05$) في متوسط تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل اللواتي حملن لأكثر من مرة مقارنة مع تركيزه عند النساء الحوامل اللواتي حملن أول مرة، وهذه النتائج تتفق مع نتائج دراسة (Andersen *et al.*, 2013) بالدنمارك والتي أظهرت أن النساء اللاتي لم يلدن من قبل لديهن مستويات أعلى من فيتامين (د) مقارنة بالنساء اللواتي أنجبن أكثر من مرة، وكذلك مع دراسة

(Faik *et al.*, 2020) في البصرة بالعراق وأوضحت نتائجها أن معدل انتشار نقص فيتامين (د) أعلى بشكل ملحوظ في متعددات الولادات (67.81%).

على خلاف نتائج هذه الدراسة، أظهرت دراسة (Ustuner *et al.*, 2011) التي أجريت في تركيا على 79 سيدة في الثلث الثالث من الحمل عدم وجود ارتباط بين نقص فيتامين (د) وعدد الولادات، والدراسة التي أجراها (Mcaree *et al.*, 2013) على 346 سيدة حامل في شمال غرب لندن وبينت نتائجها عدم وجود ارتباط معنوي بين مستوى فيتامين (د) في مصل الدم وعدد الولادات، وكذلك دراسة (Choi *et al.*, 2015) التي أجريت في كوريا و أظهرت عدم وجود اختلاف في مستوى فيتامين (د) بين النساء الحوامل تبعاً لعدد الولادات، ودراسة (Al-Faris, 2016) التي أوضحت نتائجها أن النساء اللواتي لم ينجبن من قبل كان لهن انتشار أعلى (57.1%) لنقص فيتامين (د) من اللواتي أنجبن أكثر من مرة.

11.1.5. علاقة مدى التعرض لأشعة الشمس بتركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل:

بينت نتائج الدراسة وجود علاقة طردية معنوية ($P < 0.01$) بين فترات تعرض النساء الحوامل لأشعة الشمس وتركيز فيتامين (د) في مصل الدم، وأن 31.1% من النساء الحوامل يتعرضن نادراً لأشعة الشمس، 63.3% يتعرضن من حين لآخر، و 5.6% يتعرضن غالباً، ووجود ارتباط طردي قوي بين تركيز فيتامين (د) في مصل الدم عند النساء الحوامل والتعرض لأشعة الشمس ($P < 0.01$)، وارتباط عكسي بين درجة نقصه عند النساء الحوامل والتعرض لأشعة الشمس ($P < 0.01$). تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (Song *et al.*, 2013) التي أجراها في بكين في فصل الشتاء على 125 سيدة حاملاً حيث وجد أن متوسط تركيز فيتامين (د) في مصل الدم أقل لدى النساء اللواتي يتعرضن لأشعة الشمس لمدة أقصر، ومع نتائج دراسة (Karim *et*

(al., 2011) بين النساء الحوامل في كراتشي، باكستان والتي أظهرت وجود ارتباط بين قلة تعرض النساء لأشعة الشمس ونقص فيتامين (د) أي أن مستويات فيتامين (د) لدى النساء تأثرت معنوياً بالتعرض لأشعة الشمس، وكذلك مع دراسة (Jani et al., 2014) التي أجريت في مومباي بالهند على 150 سيدة حامل وأشارت نتائجها إلى ارتباط ارتفاع مؤشر التعرض لأشعة الشمس بتركيزات أعلى من فيتامين (د) ($P < 0.01$)، ومع نتائج دراسة (Al-Faris, 2016) على النساء الحوامل بمدينة الرياض التي أظهرت أن لدى النساء اللواتي تعرضن بشكل متكرر لأشعة الشمس معدل انتشار أقل لنقص فيتامين (د) مقارنة باللواتي تعرضن لأشعة الشمس بشكل أقل، ودراسة (Fenina et al., 2016) التي أجريت في تونس على عينة من النساء في الأسبوع 12-18 من الحمل وأوضحت أن نقص فيتامين (د) أكثر شيوعاً لدى النساء اللاتي يتعرضن لأشعة الشمس بشكل أقل، ودراسة (Arora et al., 2018) التي أجراها في الهند على 200 سيدة من النساء الحوامل ووجد أن التعرض للشمس لمدة أقل من 3 ساعات/أسبوع غير كاف، ولوحظ وجود ارتباط كبير لمدة التعرض للشمس مع مستوى فيتامين (د)، وكذلك اتفقت نتائج الدراسة مع دراسة (Faik et al., 2020) بالعراق والتي بينت أن نقص فيتامين (د) أعلى بشكل ملحوظ في النساء الأقل تعرضاً لأشعة الشمس (83.91%).

قد يرجع انتشار نقص فيتامين (د) عند النساء الحوامل في هذه الدراسة إلى عدم تعرضهن لأشعة الشمس لفترات زمنية كافية لتكوين احتياجات الجسم من فيتامين (د)، لأن التعرض لأشعة الشمس يوفر أكثر من 90% من فيتامين (د) (Paxton et al., 2013).

من ناحية أخرى أظهرت العديد من الدراسات عدم وجود فروق معنوية في تركيز فيتامين (د) لدى النساء الحوامل تبعاً لمدى التعرض لأشعة الشمس، منها دراسة (Ustuner et al., 2011) التي أجريت في تركيا على 79 سيدة حامل خلال فصل الشتاء وأشارت نتائجها إلى عدم وجود

ارتباط بين نقص فيتامين (د) ومدى التعرض لأشعة الشمس، ونتائج دراسة (Vandevijvere *et al.*, 2012) التي أجراها في بروكسل (بلجيكا) وأظهرت عدم وجود اختلاف معنوي في مستوى فيتامين (د) لدى النساء الحوامل تبعاً لمدى التعرض لأشعة الشمس.

2.5. الخلاصة Conclusion:

نستنتج من هذه الدراسة وجود انخفاض معنوي في مستويات فيتامين (د) عند النساء الحوامل، وزيادة هذا الانخفاض مع زيادة عمر الحمل، وفي فصل الشتاء عن فصل الربيع، وعند اللواتي مستواهن التعليمي متدني عن اللواتي مستواهن التعليمي عالي، وربات المنازل عن الموظفات، واللواتي يسكن في مركز المدينة عن اللواتي يسكن في الضواحي، واللواتي يلدن ولادة قيصرية عن اللواتي يلدن ولادة طبيعية. وأن هناك فروق معنوية في درجات نقص فيتامين (د) عند النساء الحوامل مقارنة بالنساء غير الحوامل. ووجود علاقات ارتباط طردية بين تركيز فيتامين (د) ومدى التعرض لأشعة الشمس، الموسم، المهنة، ومستوى التعليم. وعلاقات ارتباط عكسية بين تركيزه في مصل الدم عند النساء الحوامل وفترات الحمل، ونوع الولادة. ووجود انخفاض معنوي في مستويات الفيتامين عند النساء الحوامل وغير الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة. وأن 93.3% من النساء الحوامل و 66.7% من النساء غير الحوامل اللواتي يتناولن بعض الأدوية الطبية الشائعة لديهن نقص حاد في مستوى فيتامين (د).

3.5. التوصيات Recommendations:

توصي هذه الدراسة بما يلي:

- 1- ضرورة تناول الأطعمة المحتوية على تركيزات عالية من فيتامين (د)، ومكملات فيتامين (د).
- 2- التعرض لأشعة الشمس لفترات كافية.
- 3- ضرورة قياس مستوى فيتامين (د) عند النساء وإعطائهن جرعات العلاج المناسبة في حالة نقصه.
- 4- تنصح النساء اللواتي يتناولن الأدوية الشائعة بضرورة القياس الدوري لمستوى فيتامين (د) في مصل الدم وإعطائهن جرعات العلاج المناسبة في حالة نقصه.
- 5- ضرورة إجراء دراسات مستقبلية بشكل أوسع لتقييم مستويات فيتامين (د) والتعرف على أسباب نقصه بين جميع فئات المجتمع في المنطقة والمناطق الأخرى.

:Reference المراجع .4.5

- Abumhdi, A. A., Azab, A. E., & Albasha, M. O. (2019). Evaluation of vitamin D status among populations in Alejelat, Libya. *East African Scholars Journal Medical Sciences*, 2(11), 666-673.
- Ahmed, W. A. J. (2012). Dietary intake and factors affecting vitamin D status of Middle Eastern people in the UK (Doctoral dissertation, University of Plymouth).
- Albakoush, A. M., & Azab, A. E. (2018). Vitamin D and Calcium Status in Pregnant Women in Western-Libya. *Advances in Biomedical Sciences*, 3(6), 122-128.
- Al-Emadi, S., & Hammoudeh, M. (2013). Vitamin D study in pregnant women and their babies. *Qatar Medical Journal*, 2013(1), 7.
- Al-Faris, N. A. (2016). High prevalence of vitamin D deficiency among pregnant Saudi women. *Nutrients*, 8(2), 77.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2019). ACOG practice bulletin no. 202: gestational hypertension and preeclampsia. *Obstet Gynecol*, 133(1), 1-25.
- Anaizi, N. (2010). Rediscovering vitamin D. *Libyan Journal of Medicine*, 5(1).
- Andersen, L. B., Abrahamsen, B., Dalgård, C., Kyhl, H. B., Beck-Nielsen, S. S., Frost-Nielsen, M., & Christesen, H. T. (2013). Parity and tanned white skin as novel predictors of vitamin D status in early pregnancy: a population-based cohort study. *Clinical Endocrinology*, 79(3), 333-341.
- Anusha, K., Hettiarachchi, U. P. K., Liyanage, G., & Gunasekara, D. P. S. (2018). Vitamin D status of pregnant mothers and its effect on anthropometric measures in the offspring: a preliminary study. *Srilanka Journal of Child Health*, 47, 210-214.
- Armas, L. A., Dowell, S., Akhter, M., Duthuluru, S., Huerter, C., Hollis, B. W., & Heaney, R. P. (2007). Ultraviolet-B radiation increases serum 25-hydroxyvitamin D levels: the effect of UVB dose and skin color. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 57(4), 588-593.
- Arora, A., Sharm, B., & Kaur, P. (2018). Hypovitaminosis D in pregnancy: A cross sectional study. *Internatonal Journal of Scientific Research*, 7(3), 2277-8179.

- Baker, A. M., Haeri, S., Camargo Jr, C. A., Espinola, J. A., & Stuebe, A. M. (2010). A nested case-control study of midgestation vitamin D deficiency and risk of severe preeclampsia. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 95(11), 5105-5109.
- Barrett, H., & McElduff, A. (2010). Vitamin D and pregnancy: an old problem revisited. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 24(4), 527-539.
- Bassil, D., Rahme, M., Hoteit, M., & Fuleihan, G. E. H. (2013). Hypovitaminosis D in the Middle East and North Africa: prevalence, risk factors and impact on outcomes. *Dermato-Endocrinology*, 5(2), 274-298.
- Battault, S., Whiting, S. J., Peltier, S. L., Sadrin, S., Gerber, G., & Maixent, J. M. (2013). Vitamin D metabolism, functions and needs: from science to health claims. *European Journal of Nutrition*, 52(2), 429-441.
- Belderbos, M. E., Houben, M. L., Wilbrink, B., Lentjes, E., Bloemen, E. M., Kimpen, J. L., & Bont, L. (2011). Cord blood vitamin D deficiency is associated with respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Pediatrics*, 127(6), 1513-1520.
- Benhamed, M. M., Marwan, A. G., Dekna, M. A., & Ahmad, A. A. (2017). Vitamin D levels and rickets indices among infants and their nursing mothers in Tripoli–Libya. *The Libyan Journal of Agriculture*, 22(1), 60.
- Bodnar, L. M., Krohn, M. A., & Simhan, H. N. (2009). Maternal vitamin D deficiency is associated with bacterial vaginosis in the first trimester of pregnancy. *The Journal of Nutrition*, 139(6), 1157-1161.
- Bokhari, F. F., & Albaik, M. (2019). Vitamin D and its deficiency in Saudi Arabia. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen>.
- Bowyer, L., Catling-Paull, C., Diamond, T., Homer, C., Davis, G., & Craig, M. E. (2009). Vitamin D, PTH and calcium levels in pregnant women and their neonates. *Clinical Endocrinology*, 70(3), 372-377.
- Chaudhuri, A. (2005). Why we should offer routine vitamin D supplementation in pregnancy and childhood to prevent multiple sclerosis. *Medical Hypotheses*, 64(3), 608-618.
- Chen, T. C., Chimeh, F., Lu, Z., Mathieu, J., Person, K. S., Zhang, A., & Holick, M. F. (2007). Factors that influence the cutaneous

- synthesis and dietary sources of vitamin D. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 460(2), 213-217.
- Choi, R., Kim, S., Yoo, H., Cho, Y. Y., Kim, S. W., Chung, J. H., & Lee, S. Y. (2015). High prevalence of vitamin D deficiency in pregnant Korean women: the first trimester and the winter season as risk factors for vitamin D deficiency. *Nutrients*, 7(5), 3427-3448.
- Dahman, L. S. B., & Bin-Ghouth, A. A. (2020). High prevalence of vitamin D deficiency among Yemeni pregnant women in Mukalla, Yemen. Eighth Annual Clinical Congress.
- Dar, M. A., Raina, A. A., Masoodi, S. R., & Mir, M. M. (2018). Assessment of vitamin d status in pregnant women, a prospective observational study from kashmir valley. *International Journal of Development Research*, 8(03), 19559-19562.
- Datta, S., Alfaham, M., Davies, D. P., Dunstan, F., Woodhead, S., Evans, J., & Richards, B. (2002). Vitamin D deficiency in pregnant women from a non-European ethnic minority population—an interventional study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 109(8), 905-908.
- Dawodu, A., & Wagner, C. L. (2012). Prevention of vitamin D deficiency in mothers and infants worldwide—a paradigm shift. *Paediatrics and International Child Health*, 32(1), 3-13.
- Deluca, H. F. 2004. Overview of general physiologic features and functions of vitamin D. *American Journal of Clinical Nutrition* 80:1689S-1696.
- Dovnik, A., & Mujezinović, F. (2018). The association of vitamin D levels with common pregnancy complications. *Nutrients*, 10(7), 867.
- Dror, D. K., & Allen, L. H. (2010). Vitamin D inadequacy in pregnancy: biology, outcomes, and interventions. *Nutrition Reviews*, 68(8), 465-477.
- Faik, A. W., Lafta, R. A., & Khuoo, A. N. (2020). A Study of vitamin D level in pregnancy and the effect of its deficiency on pregnancy outcome. *J Women's Health Care*, 9(500), 2167-0420
- Fenina, H., Chelli, D., MK, B. F., Feki, M., Sfar, E., & Kaabachi, N. (2016). Vitamin D deficiency is widespread in Tunisian pregnant women and inversely associated with the level of education. *Clinical Laboratory*, 62(5), 801-806.
- Food Standards Agency. 2003. Safe upper levels for vitamins and minerals. Expert group on vitamins and minerals.

<http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/vitmin2003.pdf>
(accessed 5, July 2009).

- Gellert, S., Ströhle, A., Bitterlich, N., & Hahn, A. (2017). Higher prevalence of vitamin D deficiency in German pregnant women compared to non-pregnant women. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 296(1), 43-51.
- Gharaibeh, M. A., & Stoecker, B. J. (2009). Assessment of serum 25 (OH) D concentration in women of childbearing age and their preschool children in Northern Jordan during summer. *European Journal of Clinical Nutrition*, 63(11), 1320-1326.
- Gibney, M. J., Macdonald, I. A., & Roche, H. M. (2003). Nutrition and metabolism. Blackwell Publishing.
- Ginde, A. A., Sullivan, A. F., Mansbach, J. M., & Camargo Jr, C. A. (2010). Vitamin D insufficiency in pregnant and nonpregnant women of childbearing age in the United States. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 202(5), 436.
- Giovannucci, E., Liu, Y., Hollis, B. W., & Rimm, E. B. (2008). 25-hydroxyvitamin D and risk of myocardial infarction in men: a prospective study. *Archives of Internal Medicine*, 168(11), 1174-1180.
- Grodner, M., Roth, S. L., & Walkingshaw, B. C. (2013). Nutritional foundations and clinical applications-E-Book: a nursing approach 5th edition, Philadelphia: Mosby.
- Grover, S. R., & Morley, R. (2001). Vitamin D deficiency in veiled or dark-skinned pregnant women. *The Medical Journal of Australia*, 175(5), 251-252.
- Haghdooost, S., Pazandeh, F., Darvish, S., Khabazkhoob, M., Huss, R., & Lak, T. B. (2019). Association of serum vitamin D levels and urinary tract infection in pregnant women: A case control study. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 243, 51-56.
- Hajizadeh, S., Shary, J. R., Reed, S. G., & Wagner, C. L. (2019). The prevalence of hypovitaminosis D and its risk factors in pregnant women and their newborns in the Middle East: A systematic review. *International Journal of Reproductive BioMedicine*, 17(10), 685.
- Halicioglu, O., Aksit, S., Koc, F., Akman, S.A., Albudak, E., Yaprak, I., Coker, I., Colak, A., Ozturk, C., & Gulec, E.S. (2012). Vitamin D

- deficiency in pregnant women and their neonates in spring time in western Turkey. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 26(1), 53-60.
- Hamilton, S. A., McNeil, R., Hollis, B. W., Davis, D. J., Winkler, J., Cook, C., & Wagner, C. L. (2010). Profound vitamin D deficiency in a diverse group of women during pregnancy living in a sun-rich environment at latitude 32°N. *International Journal of Endocrinology*, 10.
- Hien, V. T. T., Lam, N. T., Skeaff, C. M., Todd, J., McLean, J. M., & Green, T. J. (2012). Vitamin D status of pregnant and non-pregnant women of reproductive age living in Hanoi City and the Hai Duong province of Vietnam. *Maternal & Child Nutrition*, 8(4), 533-539.
- Holick, M. F. (2011). *Chemistry, metabolism, circulation*. San Diego: Academic Press, 13-22
- Holick, M. F. (2008). The vitamin D deficiency pandemic and consequences for nonskeletal health: mechanisms of action. *Molecular Aspects of Medicine*, 29(6), 361-368
- Holick, M. F. (2007). Vitamin D deficiency. *New England Journal of Medicine*, 357(3), 266-281.
- Holick, M. F. (2006). Resurrection of vitamin D deficiency and rickets. *The Journal of Clinical Investigation*, 116(8), 2062-2072.
- Holick, M. F. (2005). The vitamin D epidemic and its health consequences. *The Journal of Nutrition*, 135(11), 2739S-2748S.
- Holick, M.F., Binkley, N.C., Bischoff-Ferrari, H.A., Gordon, C.M., Hanley, D.A., Heaney, R.P., Murad, M.H., & Weaver, C.M. (2011). Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 96(7), 1911-1930.
- Hollis, B. W. (2007). Vitamin D requirement during pregnancy and lactation. *Journal of Bone and Mineral Research*, 22(2), 39-44.
- Hollis, B. W., & Wagner, C. L. (2013). Vitamin D and pregnancy: skeletal effects, nonskeletal effects, and birth outcomes. *Calcified Tissue international*, 92(2), 128-139.
- Holmes, V. A., Barnes, M. S., Alexander, H. D., McFaul, P., & Wallace, J. M. (2009). Vitamin D deficiency and insufficiency in pregnant

- women: a longitudinal study. *British Journal of Nutrition*, 102(6), 876-881
- Ibrahim, M., Abd Elrahman, R. M., & El-Kateb, M. (2019). The association between gestational vitamin D deficiency and preterm birth: A case control study. *Evidence Based Women's Health Journal*, 9(4), 605-613.
- Insel, P. M., Turner, R. E., & Ross, D. (2006). Student study guide to accompany "Discovering nutrition". 2nd edition, London: Jones and Bartlett.
- Jablonski, N. G., & Chaplin, G. (2000). The evolution of human skin coloration. *Journal of Human Evolution*, 39(1), 57-106.
- Jani, R., Palekar, S., Munipally, T., Ghugre, P., & Udipi, S. (2014). Widespread 25-hydroxyvitamin D deficiency in affluent and nonaffluent pregnant Indian women. *BioMed Research International*, 8.
- Jensen, C.B., Petersen, S.B., Granstrom, C., Maslova, E., Molgaard, C., & Olsen, S.F. 2012, "Sources and determinants of vitamin D intake in Danish pregnant women", *Nutrients*,4(4), 259-272.
- Jiang, L., Xu, J., Pan, S., Xie, E., Hu, Z., & Shen, H. (2012). High prevalence of hypovitaminosis D among pregnant women in southeast China. *Acta Paediatrica*, 101(4), 192-194.
- Johnson, M. A., & Kimlin, M. G. (2006). Vitamin D, aging, and the 2005 Dietary Guidelines for Americans. *Nutrition Reviews*, 64(9), 410-421.
- Josefson, J. L., Feinglass, J., Rademaker, A. W., Metzger, B. E., Zeiss, D. M., Price, H. E., & Langman, C. B. (2013). Maternal obesity and vitamin D sufficiency are associated with cord blood vitamin D insufficiency. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 98(1), 114-119.
- Karim, S. A., Nusrat, U., & Aziz, S. (2011). Vitamin D deficiency in pregnant women and their newborns as seen at a tertiary-care center in Karachi, Pakistan. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 112(1), 59-62.
- Kaur, G., Pahwa, S., & Preet, I. (2018). Prevalence of vitamin D deficiency in patients of pregnancy induced hypertension. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*, 7(8), 3358-3362.

- Kazemi, A., Sharifi, F., Jafari, N., & Mousavinasab, N. (2009). High prevalence of vitamin D deficiency among pregnant women and their newborns in an Iranian population. *Journal of Women's Health, 18*(6), 835-839
- Kovacs, C. S. (2008). Vitamin D in pregnancy and lactation: maternal, fetal, and neonatal outcomes from human and animal studies. *The American Journal of Clinical Nutrition, 88*(2), 520S-528S.
- Lacroix, M., Battista, M. C., Doyon, M., Houde, G., Ménard, J., Ardilouze, J. L., & Perron, P. (2014). Lower vitamin D levels at first trimester are associated with higher risk of developing gestational diabetes mellitus. *Acta diabetologica, 51*(4), 609-616.
- Lee, D. H., Ryu, H. M., Han, Y. J., Lee, S. W., Park, S. Y., Yim, C. H., & Yoon, H. K. (2015). Effects of serum 25-hydroxy-vitamin D and fetal bone growth during pregnancy. *Journal of Bone Metabolism, 22*(3), 127.
- Li, W., Green, T. J., Innis, S. M., Barr, S. I., Whiting, S. J., Shand, A., & von Dadelszen, P. (2011). Suboptimal vitamin D levels in pregnant women despite supplement use. *Canadian Journal of Public Health, 102*(4), 308-312.
- Loudyi, F. M., Kassouati, J., Kabiri, M., Chahid, N., Kharbach, A., Aguenou, H., & Barkat, A. (2016). Vitamin D status in Moroccan pregnant women and newborns: reports of 102 cases. *The Pan African Medical Journal, 24*.
- Lu, Z., Chen, T. C., Zhang, A., Persons, K. S., Kohn, N., Berkowitz, R., & Holick, M. F. (2007). An evaluation of the vitamin D₃ content in fish: Is the vitamin D content adequate to satisfy the dietary requirement for vitamin D?. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology, 103*(3-5), 642-644.
- Lutz, C. A., & Przytulski, K. R. (2001). Nutrition and diet therapy. 3rd edition. Philadelphia, PA: F.A. Davis Co.
- Maghbooli, Z., Hossein-nezhad, A., Karimi, F., Shafaei, A. R., & Larijani, B. (2008). Correlation between vitamin D₃ deficiency and insulin resistance in pregnancy. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews, 24*(1), 27-32.
- Maladkar, M., Sankar, S., & Kamat, K. (2015). Vitamin D deficiency in pregnancy: An updated viewpoint in Indian scenario. *International Journal of Clinical Medicine, 6*(03), 204.

- Marwaha, R. K., Tandon, N., Chopra, S., Agarwal, N., Garg, M. K., Sharma, B., & Puri, S. (2011). Vitamin D status in pregnant Indian women across trimesters and different seasons and its correlation with neonatal serum 25-hydroxyvitamin D levels. *British Journal of Nutrition*, *106*(9), 1383-1389.
- Mcaree, T., Jacobs, B., Manickavasagar, T., Sivalokanathan, S., Brennan, L., Bassett, P., & Blair, M. (2013). Vitamin D deficiency in pregnancy—still a public health issue. *Maternal & Child Nutrition*, *9*(1), 23-30.
- Mehrotra, P., Marwaha, R. K., Aneja, S., Seth, A., Singla, B. M., Ashraf, G., & Tandon, N. (2010). Hypovitaminosis D and hypocalcemic seizures in infancy. *Indian Pediatrics*, *47*(7), 581-586.
- Mihalache, R. C. (2014). Vitamin D levels during first trimester of pregnancy in Finnish women (Master's thesis, University of Eastern Finland).
- Milman, N., Hvas, A. M., & Bergholt, T. (2012). Vitamin D status during normal pregnancy and postpartum. A longitudinal study in 141 Danish women. *Journal of Perinatal Medicine*, *40*(1), 57-61.
- Mohapatra, J. N., Sherpa, T. S. D., & Bedi, N. (2018). Cord blood vitamin D levels in newborns and its correlation with anthropometric indices of baby: A cross-sectional study. *Indian Journal of Child Health*, *5*(9), 597-599.
- Momenti, A. C., Estadella, D., & Pisani, L. P. (2018). Role of vitamin D in pregnancy and Toll-like receptor pathway. *Steroids*, *137*, 22-29.
- Mulligan, M. L., Felton, S. K., Riek, A. E., & Bernal-Mizrachi, C. (2010). Implications of vitamin D deficiency in pregnancy and lactation. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, *202*(5), 429.
- Musa, I. R., Rayis, D. A., Ahmed, M. A., Khamis, A. H., Nasr, A. M., & Adam, I. (2018). Thyroid function and 25 (OH) vitamin D level among sudanese women in early pregnancy. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, *6*(3), 488.
- Parlea, L., Bromberg, I. L., Feig, D. S., Vieth, R., Merman, E., & Lipscombe, L. L. (2012). Association between serum 25-hydroxyvitamin D in early pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetic Medicine*, *29*(7), 25-32.
- Paxton, G. A., Teale, G. R., Nowson, C. A., Mason, R. S., McGrath, J. J., Thompson, M. J., & Munns, C. F. (2013). Vitamin D and health in

- pregnancy, infants, children and adolescents in Australia and New Zealand: a position statement. *Medical Journal of Australia*, 198(3), 142-143.
- Pérez-López, F. R., Fernández-Alonso, A. M., Ferrando-Marco, P., González-Salmerón, M. D., Dionis-Sánchez, E. C., Fiol-Ruiz, G., & Chedraui, P. (2011). First trimester serum 25-hydroxyvitamin D status and factors related to lower levels in gravids living in the Spanish Mediterranean coast. *Reproductive Sciences*, 18(8), 730-736.
- Pirdehghan, A., Vakili, M., Dehghan, R., & Zare, F. (2016). High prevalence of vitamin D deficiency and adverse pregnancy outcomes in Yazd, a central province of Iran. *Journal of Reproduction & Infertility*, 17(1), 34.
- Poel, Y. H. M., Hummel, P., Lips, P. T. A. M., Stam, F., Van Der Ploeg, T., & Simsek, S. (2012). Vitamin D and gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Internal Medicine*, 23(5), 465-469.
- Robinson, C. J., Alanis, M. C., Wagner, C. L., Hollis, B. W., & Johnson, D. D. (2010). Plasma 25-hydroxyvitamin D levels in early-onset severe preeclampsia. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 203(4), 366.
- Rybakova, A., Platonova, N., Troshina, E., & Nikankina, L. (2019). Vitamin D deficiency in pregnant women in Russia Federation. In 7th ESE Young Endocrinologists and Scientists (EYES) Meeting (Vol. 67). BioScientifica.
- Sachan, A., Gupta, R., Das, V., Agarwal, A., Awasthi, P. K., & Bhatia, V. (2005). High prevalence of vitamin D deficiency among pregnant women and their newborns in northern India. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 81(5), 1060-1064.
- Salek, M., Hashemipour, M., Aminorroaya, A., Gheiratmand, A., Kelishadi, R., Ardestani, P. M., & Zolfaghari, B. (2008). Vitamin D deficiency among pregnant women and their newborns in Isfahan, Iran. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 116(06), 352-356.
- Salle, B. L., Delvin, E. E., Lapillonne, A., Bishop, N. J., & Glorieux, F. H. (2000). Perinatal metabolism of vitamin D. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 71(5), 1317S-1324S.
- Sharif, K., Sharif, Y., Watad, A., Yavne, Y., Lichtbroun, B., Bragazzi, N. L., & Shoefeld, Y. (2018). Vitamin D, autoimmunity and

- recurrent pregnancy loss: more than an association. *American Journal of Reproductive Immunology*, 80(3), 12991.
- Shibata, M., Suzuki, A., Sekiya, T., Sekiguchi, S., Asano, S., Udagawa, Y., & Itoh, M. (2011). High prevalence of hypovitaminosis D in pregnant Japanese women with threatened premature delivery. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, 29(5), 615-620.
- Shin, J. S., Choi, M. Y., Longtine, M. S., & Nelson, D. M. (2010). Vitamin D effects on pregnancy and the placenta. *Placenta*, 31(12), 1027-1034.
- Song, S. J., Zhou, L., Si, S., Liu, J., Zhou, J., Feng, K., & Zhang, W. (2013). The high prevalence of vitamin D deficiency and its related maternal factors in pregnant women in Beijing. *PLoS One*, 8(12), 85081.
- Specker, B. (2004). Vitamin D requirements during pregnancy. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 80(6), 1740S-1747S.
- Tangpricha, V., Koutkia, P., Rieke, S. M., Chen, T. C., Perez, A. A., & Holick, M. F. (2003). Fortification of orange juice with vitamin D: a novel approach for enhancing vitamin D nutritional health. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 77(6), 1478-1483.
- Tao, M., Shao, H., Gu, J., & Zhen, Z. (2012). Vitamin D status of pregnant women in Shanghai, China. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 25(3), 237-239.
- Tasset, J. L. (2014). A Systematic review of vitamin D deficiency in pregnancy in india and its impact on maternal and fetal outcomes (Doctoral dissertation, University of Cincinnati).
- Thorne-Lyman, A., & Fawzi, W.W.(2012). Vitamin D during pregnancy and maternal, neonatal and infant health outcomes: A systematic review and meta-analysis:*Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 26(1):10-14.
- Tuohimaa, P., Tenkanen, L., Ahonen, M., Lumme, S., Jellum, E., Hallmans, G., & Hakama, M. (2004). Both high and low levels of blood vitamin D are associated with a higher prostate cancer risk: a longitudinal, nested case-control study in the Nordic countries. *International Journal of Cancer*, 108(1), 104-108.
- Ustuner, I., Keskin, H. L., Tas, E. E., Neselioglu, S., Sengul, O., & Filiz Avsar, A. (2011). Maternal serum 25 (OH) D levels in the third

- trimester of pregnancy during the winter season. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 24(12), 1421-1426.
- Vandevijvere, S., Amsalkhir, S., Van Oyen, H., & Moreno-Reyes, R. (2012). High prevalence of vitamin D deficiency in pregnant women: a national cross-sectional survey. *PloS One*, 7(8), 43868.
- Van der Pligt, P., Willcox, J., Szymlek-Gay, E. A., Murray, E., Worsley, A., & Daly, R. M. (2018). Associations of maternal vitamin D deficiency with pregnancy and neonatal complications in developing countries: a systematic review. *Nutrients*, 10(5), 640.
- Van der Meer, I. M., Karamali, N. S., Boeke, A. J. P., Lips, P., Middelkoop, B. J., Verhoeven, I., & Wuister, J. D. (2006). High prevalence of vitamin D deficiency in pregnant non-Western women in The Hague, Netherlands. *The American Journal of Clinical nutrition*, 84(2), 350-353.
- Wagner, C. L., Taylor, S. N., Dawodu, A., Johnson, D. D., & Hollis, B. W. (2012). Vitamin D and its role during pregnancy in attaining optimal health of mother and fetus. *Nutrients*, 4(3), 208-230.
- Wagnew, M., Dessalegn, M., Worku, A., & Nyagero, J. (2016). Trends of preeclampsia and maternal and neonatal outcomes among women delivering in addis ababa selected government hospitals, Ethiopia: a retrospective cross-sectional study. *The Pan African Medical Journal*, 25(Suppl 2).
- Wang, J., Yang, F., Mao, M., Liu, D. H., Yang, H. M., & Yang, S. F. (2010). High prevalence of vitamin D and calcium deficiency among pregnant women and their newborns in Chengdu, China. *World Journal of Pediatrics*, 6(3), 265-267.
- Wei, S. Q., Audibert, F., Hidiroglou, N., Sarafin, K., Julien, P., Wu, Y., & Fraser, W. D. (2012). Longitudinal vitamin D status in pregnancy and the risk of pre-eclampsia. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 119(7), 832-839.
- Weinert, L. S., Reichelt, A. J., Schmitt, L. R., Boff, R., Oppermann, M. L. R., Camargo, J. L., & Silveiro, S. P. (2016). Vitamin D deficiency increases the risk of adverse neonatal outcomes in gestational diabetes. *PLoS One*, 11(10), 0164999.
- Wu, Y. (2013). Vitamin D related behaviours among pregnant women in Australia (Doctoral dissertation, Queensland University of Technology).

- Yoon, H. K. (2017). Gestational diabetes mellitus, fetal growth and vitamin D. *Journal of Bone Metabolism*, 24(3), 155.
- Yorifuji, J., Yorifuji, T., Tachibana, K., Nagai, S., Kawai, M., Momoi, T., & Nakahata, T. (2008). Cranio-tabes in normal newborns: the earliest sign of subclinical vitamin D deficiency. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 93(5), 1784-1788.
- Zehnder, D., Bland, R., Williams, M. C., McNinch, R. W., Howie, A. J., Stewart, P. M., & Hewison, M. (2001). Extrarenal expression of 25-hydroxyvitamin D3-1 α -hydroxylase. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 86(2), 888-894.
- Zehnder, D., Evans, K. N., Kilby, M. D., Bulmer, J. N., Innes, B. A., Stewart, P. M., & Hewison, M. (2002). The ontogeny of 25-hydroxyvitamin D3 1 α -hydroxylase expression in human placenta and decidua. *The American Journal of Pathology*, 161(1), 105-114.

5.5. الملاحق Appendices:

استبيان حول انتشار نقص فيتامين (د) بين النساء الحوامل في مدينة الزاوية

رقم العينة: التاريخ:

مكان السكن: مركز المدينة () ضواحي المدينة ()

هل تتناول أحد الأدوية الطبية: نعم () لا ()

هل أنت حامل: نعم () لا ()

في حالة كنت حامل: ماهي فترة الحمل الحالية:

3-1 أشهر () 6-4 أشهر () 9-7 أشهر ()

عدد مرات الحمل (عدد الولادات): أول مرة () أكثر من مرة ()

نوع الولادة: عملية قيصرية () ولادة طبيعية ()

الفئة العمرية: 28-19 سنة () 38-29 سنة ()

39-48 سنة ()

مدى التعرض لأشعة الشمس: غالباً () من حين لآخر ()

نادراً ()

المهنة: موظفة () ربة منزل ()

مستوى التعليم: متدني () عالي ()

تحليل فيتامين (د) (ng/ml)

Abbreviations الإختصارات

ACOG	American College of Obstetricians and Gynecologists
BV	Bacterial Vaginosis
DBP	Vitamin D Binding Protein
FSA	Food Standards Agency
g	gram
GDM	Gestational Diabetes Mellitus
IU	International Units
mg	milligram
ng/ml	nanogram per milliliter
nmol/L	nanomole per litre
PTB	Preterm Birth
PTH	Parathyroid Hormone
SPSS	Statistical Package For Social Sciences
TNF	Tumor Necrosis Factor
µg	microgramme
µl	microliter
UTI	Urinary Tract Infection
UVB	Ultraviolet B Radiation
VDR	Vitamin D Receptor
Vitamin D2	Ergocalciferol
Vitamin D3	Cholecalciferol
1,25(OH)D	1,25-Dihydroxyvitamin D (Calcitriol)
25(OH)D	25-Hydroxyvitamin D (Calcidol)
7-DHC	7-Dehydrocholesterol

