

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SALAH BOUBNIDER CONSTANTINE 3



Faculté de médecine

Département de pharmacie

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Pour l'obtention du diplôme de Docteur en Pharmacie

Thème

**Hypovitaminose D dans le diabète type 2 : étude de
prévalence et des Caractéristiques associés.**



Réalisé et présenté par :

- ✓ GHESMOUNE Chahra
- ✓ ALIOUA IMENE

Encadré par :

- ✓ Dr. KHODJA NEDJOUA

Membres du jury

Pr.Laidouni Imene professeur en Biochimie

Présidente

Dr.khodja Amina maitre assistante en diabétologie

Examinatrice

Année universitaire : 2024/2025

Sommaire

Liste d'abreviation.....	I
Liste des figures.....	IV
Liste des tableaux.....	VI
Introduction	1

Chapitre I: diabète type 2

I.1. définition.....	3
I.2. classification.....	3
I.2.1.Diabète type1	4
I.2.2. Diabète type2.....	4
I.2.3.Le diabète gestationnel.....	5
I.3.Formes particulières de diabète	5
I.3.1.LADA (Latent Auto-immune Diabètes in Adults).....	5
I.3.2.MODY (Maturity Onset Diabetes of the Young).....	6
I.4.Données épidémiologique	7
I.4.1.Dans le monde.....	7
I.4.2.En Algérie.....	8
I.5.Physiopathologie.....	9
I.5.1.Insulinorésistance.....	10
I.5.2.Le déficit de l'insulinosécrétion.....	12
I.6. Les facteurs de risques.....	13
I.6.1.Facteurs non modifiables.....	13
I.6.2.Les facteurs modifiables.....	14
I.7.Diagnostique.....	15
I.7.1.Critères diagnostiques du diabète (ADA 2024 et OMS 2023.....	15
I.7.2. Épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO).....	16
I.7.3.Diagnostic différentiel du diabète.....	17
I.7.4.Autres tests glycémies et bio marqueurs.....	17
I.8.Complications aiguës.....	18
I.8.1.Acidoscétose diabétique (ACD).....	19
I.8.2.Coma hyperosmolaire.....	19
I.8.3.Acidoscose lactique.....	19

I.9.Complications chroniques.....	20
I.9.1.Microangiopathies.....	20
I.9.2.Macroangiopathies.....	21
I.10.Traitement du diabète de type 2.....	23
I.10.1.Règles hygiéno-diététiques.....	23
I.10.2.Les insulinosensibilisateurs.....	23
I.10.3. Les insulinosécréteurs.....	24
I.10.4. Insulinothérapie.....	25

Chapitre II : la vitamine D

II.1. Définition.....	
II.1.1. Forme et structure.....	27
II.1.2. Sources de la vitamine D.....	
II.2. Métabolisme de la vitamine D.....	31
II.2.1. La synthèse.....	31
II.2.2. Le métabolisme.....	32
II.2.3. La régulation du métabolisme.....	33
II.2.4. Stockage.....	
II.2.5. Catabolisme de la vitamine D.....	36
II.3. Mécanismes d'action de la vitamine D.....	39
II.3.1. Mécanismes d'action génomiques.....	39
II.4.Les effets de la vitamine D.....	42
II.4.1. Fonctions classiques (squelettiques).....	42
II.4.2. Fonctions non classiques (extra-squelettiques).....	42
II.5. L'hypovitaminose D.....	
II.5.1.Définition.....	43
II.5.2. Épidémiologie.....	
II.5.3. Les facteurs de risque de l'hypovitaminose D Localisation géographique	
II.5.4. Dépistage et Diagnostic de l'Hypovitaminose D.....	48
II.5.5.Traitement et Supplémentation en Vitamine D.....	49
II.5.6. Toxicité de la vitamine D.....	

Chapitre III : la vitamine D et diabète type 2

III.1. Relation entre la vitamine D et le diabète de type 2.....	55
III.2. La vitamine D et l'insulinosécrétion.....	55
III.3. LA VITAMINE D ET l'insulinorésistance.....	57
III.4. La vitamine D et composante inflammatoire du diabète de type 2.....	58
III.5. La composante génétique de la vitamine D et diabète.....	59
III.6. La vitamine D et les complications macrovasculaires du diabète.....	60
III.7. La vitamine D et les complications microvasculaires du diabète de type 2.....	61
III.7.1. La Vitamine D et rétinopathie diabétique.....	61
III.7.2. La vitamine D et la néphropathie diabétique.....	62
III.7.3. La vitamine D et la neuropathie diabétique.....	63

partie pratique

Chapitre I : matériels et méthodes

I.1. Matériel et méthode.....	64
I.1.1. Population étudiée.....	64
I.1.2. Matériels	64
I.1.3. Critères d'inclusion	64
I.1.4. Critères d'exclusion	64
I.2. Moyens humains et matériels.....	65
I.2.1. Personnel.....	65
I.2.2. Matériel de prélèvement.....	65
I.2.3. Appareillage.....	66
I.3. Démarche expérimentale.....	67
I.3.1. Méthodes de dosage des paramètres biochimiques.....	68
I.3.2. Méthodes de dosage des paramètres lipidiques.....	70
I.3.3. Estimation de la fonction rénale.....	71
I.3.4. Dosage des transaminases.....	72
I.4. Calcul de l'indice de masse corporelle (IMC).....	73
I.5. Analyse statistique	73

Chapitre II : Résultats

II.1. Paramètres descriptifs.....	74
II.1.1. Répartition selon le sexe.....	74
II.1.2. Répartition selon l'âge.....	75
II.1.3. Répartition selon l'IMC.....	76
II.1.4. Répartition selon la durée d'évolution du diabète.....	77
II.1.5. Répartition selon le type de traitement.....	77
II.1.6. Répartition selon les différentes complications.....	78
II.2. Paramètres biochimiques	79
II.2.1. Répartition selon l'équilibre glycémique.....	79
II.2.2. Répartition des patients selon l'HbA1c et le sexe.....	80
II.2.3. Répartition selon le taux de la vitamine D.....	80
II.2.4. Répartition des patients selon le statut vitaminique D et le sexe.....	80
II.2.5. Répartition des patients selon le Statut vitaminique D et âge.....	81
II.2.6. Répartition des patients selon le Statut vitaminique D et l'IMC	82
II.2.7. statut vitaminique D et la durée d'évolution du diabète.....	83
II.2.8. Le statut de la vitamine D et l'équilibre glycémique.....	84
II.2.9. L'hypovitaminose D et le bilan lipidique	85
II.3. Corrélations entre les marqueurs	87

Discussion

conclusion

références bibliographique

résumé

الملخص

المقدمة

يحتل فيتامين د مكانة مهمة في البحث العلمي، ويُعدّ نقصها (نقص الفيتامين د) عاملاً مُحتملاً في زيادة خطر الإصابة بعدة أمراض مزمنة، من بينها داء السكري من النوع الثاني .

المواد والطرق

أجرينا دراسة مقطعية تحليلية شملت مرضى بالغين مصابين بداء السكري من النوع الثاني، وُجهوا من قاعة أخذ العينات ، وذلك خلال الفترة الممتدة من فيفري 2025 إلى ماي (HMRUC) بالمستشفى العسكري الجامعي الإقليمي بقسنطينة .وداء السكري من النوع الثاني D 2025. كان الهدف الرئيسي تحديد العلاقة بين فيتامين د ، الدهون الدموية، ووظائف (HbA1c) شمل الفحص البيولوجي : قياس سكر الدم الصائم، الهيموغلوبين الغليكوزيلاتي.

النتائج

تمّ إدراج 119 مريضاً بالسكري من النوع الثاني استوفوا معايير الاختيار. بلغ متوسط العمر 59.94 ± 10.67 سنة، بنسبة HbA1c جنسية (ذكور/إناث) قدرها 0.89. أمّا متوسط مدة الإصابة بالسكري فكان 8.58 ± 6.55 سنوات. بلغ معدل 18.5 ± 8.0 D ، ومتوسط سكر الدم الصائم 1.38 ± 0.45 غ/ل، بينما كان مستوى فيتامين % 7.58 ± 1.55 . نانوغرام/لتر. وبلغ متوسط مؤشر كتلة الجسم 29.43 ± 5.93 كغ/م²

الخلاصة

يعد نقص فيتامين د عاملاً قابلاً للتعديل في تدبير داء السكري من النوع الثاني. إن الكشف المبكر عن الحالة الفيتامينية، إلى جانب التوجيه الغذائي المناسب، قد يشكل وسيلة علاجية بسيطة وميسّرة. كما أن دمج ذلك ضمن الاستراتيجيات الشاملة للوقاية والمعالجة قد يُسهم في تحسين الضبط الاستقلالي وجودة حياة المرضى

الكلمات المفتاحية داء السكري النوع الثاني نقص فيتامين د فيتامين د

Summary

Introduction: Vitamin D occupies an important place in current research, and hypovitaminosis D appears to be a risk factor in the development of several chronic diseases, including type 2 diabetes.

Materials and Methods: We conducted an analytical cross-sectional study on adult patients with type 2 diabetes recruited from the sampling unit of the Constantine Regional University Military Hospital (HMRUC) between February 2025 and May 2025. The main objective was to determine the relationship between vitamin D and type 2 diabetes. The biological assessment included: fasting blood glucose, HbA1c, lipid profile, renal profile, and vitamin D dosage. Statistical analysis was performed using IBM SPSS 26 software.

Results: A total of 119 type 2 diabetic patients meeting the inclusion criteria were enrolled in this study. The mean age of patients was 59.94 ± 10.67 years, with a sex ratio of 0.89. The mean duration of diabetes was 8.58 ± 6.55 years. The mean HbA1c was $7.58 \pm 1.55\%$, fasting blood glucose 1.38 ± 0.45 g/L, and vitamin D 18.5 ± 8.0 ng/L. The mean BMI was 29.43 ± 5.93 kg/m². A correlation was found between hypovitaminosis D and type 2 diabetes, as well as with elevated LDL levels. Other parameters (age, BMI, duration of diabetes, HDL, total cholesterol) showed weak correlations, indicating no clear linear relationship with vitamin D in this cohort.

Conclusion: Hypovitaminosis D appears as a potentially modifiable factor in the management of type 2 diabetes. Systematic screening of vitamin D status, combined with appropriate nutritional management, could represent a simple and accessible therapeutic approach. Its integration into global prevention and treatment strategies may help improve metabolic control and the quality of life of patients.

Keywords: type 2 diabetes, vitamin D, hypovitaminosis D.

Résumé

Introduction : La vitamine D occupe une place importante dans la recherche, et l'hypovitaminose D semble être un facteur de risque dans la survenue de plusieurs pathologies chroniques dont le diabète de type 2.

Matériels et Méthodes

Nous avons mené une étude transversale analytique sur des patients adultes diabétiques de type 2 émanant de la salle de prélèvement de l'Hôpital Militaire Régional Universitaire de Constantine (HMRUC) entre Février 2025 au Mai 2025 dont l'objectif principal est de déterminer la relation entre la vitamine D et le diabète de type 2.

Le bilan biologique effectué incluant : une glycémie à jeun, l'HbA1c, un bilan lipidique et un bilan rénal, associé au dosage de la vitamine D. L'analyse statistique a été réalisée sur logiciel SPSS IBM26.

Résultats : 119 patients diabétiques de types 2 répondant aux critères de sélection ont été retenues pour la présente étude. L'âge moyen des patients est de $59,94 \pm 10,67$ ans.

Le sex-ratio est de 0.89. La durée moyenne du diabète est de $8.58 \pm 6,55$ ans. L'HbA1c moyenne de $7.58 \pm 1,55$ %, celle de la glycémie à jeun est de $1,38 \pm 0,45$ g/L et la vitamine D de $18,5 \pm 8.0$ ng/L. L'IMC moyen est de $29,43 \pm 5.93$ Kg /m². Une corrélation a été retrouvée entre l'hypovitaminose D avec le diabète de type 2, l'augmentation de LDL, Les autres paramètres (âge, IMC, ancienneté, HDL, cholestérol total) présentent des corrélations faibles, traduisant l'absence de relation linéaire nette avec la vitamine D dans cette cohorte.

Conclusion : l'hypovitaminose D apparaît comme un facteur potentiellement modifiable dans la gestion du diabète de type 2. Le dépistage systématique du statut vitaminique, associé à une prise en charge nutritionnelle adaptée, pourrait constituer un levier thérapeutique simple et accessible. Son intégration dans les stratégies globales de prévention et de traitement pourrait contribuer à améliorer le contrôle métabolique et la qualité de vie des patients.

Mot clé : diabète de type 2, vitamine D, hypovitaminose D.