



PRÉVALENCE ET FACTEURS ASSOCIÉS AU DIABÈTE GESTATIONNEL À PARAKOU EN 2015

VODOUHE MV^a, ALASSANI A^b, OBOSSOU AAA^a, DOVONOU AC^b, BIO BATTI NY^c, OLOUDE M^a, SIDI IMOROU R^a, AKPONA S^d

^a: Service de Gynécologie Obstétrique du CHU Départemental du Borgou, BENIN

^b: Service de Médecine Interne du CHU Départemental du Borgou, BENIN

^c: Ecole de Nutrition de la Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey Calavi, BENIN

^d: Laboratoire d'analyse Bio-Médicale du CHU Départemental du Borgou, BENIN

Auteur correspondant : Mahublo Vinadou VODOUHE Email : vodoct@yahoo.fr

Téléphone : (00229)97650285

RESUME

Objectif : déterminer la prévalence et rechercher les facteurs associés au diabète gestationnel chez les gestantes de la ville de Parakou. **Patientes et Méthode** : Il s'était agi d'une étude transversale, descriptive et analytique. La population d'étude était constituée des gestantes suivies dans les maternités publiques de Parakou. Le diabète gestationnel a été défini selon les seuils glycémiques proposés par l'International Association of Diabetes Pregnancy Study Group.

Résultats : Au total 134 gestantes ont été incluses dans l'étude. La moyenne d'âge des gestantes était de 25,6±5,9 ans avec des extrêmes allant de 13 à 45 ans. La prévalence du diabète gestationnel dans notre étude était de 12,6%. Les facteurs associés au diabète gestationnel étaient : l'âge ≥ 35 ans (p=0,01), l'antécédent de diabète gestationnel (p=0,000), la sédentarité (p=0,022), le surpoids avant la grossesse (p=0,03), le gain de poids élevé (p=0,001) et l'apport énergétique élevé (p=0,013). **Conclusion** : Le diabète gestationnel est une réalité chez les gestantes de la ville de Parakou. Son dépistage et une prise en charge adéquate dans toutes les structures sanitaires permettront d'améliorer le pronostic des gestantes attendues et celui de l'enfant.

Mots clés : Diabète gestationnel, Parakou, Bénin, pronostic

ABSTRACT

Objective: The general objective is to study women with gestational diabetes in Parakou.

Materials and Methods: This is a cross-sectional study, descriptive and analytical. The study population consists of pregnant followed in public maternity Parakou. Gestational diabetes is defined as glucose thresholds proposed by the International Association of Diabetes Pregnancy Study Group. **Results**: A total of 134 pregnant were included in the study. The average age of 25.6 ± 5.9 years and extremes ranging from 13 to 45 years. The prevalence of gestational diabetes in our study was 12.6%. Factors associated with gestational diabetes were age ≥ 35 years (p = 0.01), the history of gestational diabetes (p = 0.000), physical inactivity (p = 0.022), being overweight before pregnancy (p = 0.03), high weight gain (p = 0.001) and high energy intake (p = 0.013). **Conclusion**: Gestational diabetes is a reality in pregnant women. Its detection and adequate care in all health facilities will improve the prognosis of the pregnant and the child.

Keywords: Gestational diabetes, Parakou, Benin

INTRODUCTION

Le diabète gestationnel (DG) qui est une intolérance au glucose découverte pour la première fois au cours de la grossesse constitue l'un des principaux problèmes de santé au sein des gestantes de part sa fréquence et ses conséquences néfastes sur la grossesse et l'accouchement [1,2]. Il s'agit d'une complication de la grossesse décrite pour la première fois en 1823 [3] et atteint 2,4 à 21 % des grossesses en fonction de la population d'étude et des critères de diagnostic [4] avec une prévalence en pleine croissance à travers le monde [5]. En 2013,

chez les gestantes âgées de 20 à 49 ans, sa prévalence était estimée à 16,9 % dans le monde et avait affecté 21,4 millions d'enfants dont plus de 90 % se retrouvaient dans les pays à faible revenus [6].

Les conséquences du DG sont nombreuses et multidimensionnelles. Ses effets néfastes sur la grossesse sont caractérisés par l'augmentation du risque de prééclampsie, d'infection et d'hydramnios avec la présence de macrosomie responsable d'une dystocie, de traumatisme materno-fœtale, de césarienne et des complications chez l'enfant à

la naissance à type de d'hypoglycémie, d'hypocalcémie, d'hyperbilirubinémie et de détresse respiratoire [7,8]. Il est également un facteur favorisant à moyen et à long terme le diabète de type 2, le syndrome métabolique et l'athérosclérose chez la mère et l'enfant [9,10]. Près de 50 % des femmes atteintes de DG développeront plus tard le diabète de type 2 si aucune mesure préventive n'est prise [11]. Les facteurs favorisant le DG sont multiples et variables selon les études. Parmi ceux-ci on cite le surpoids avant la grossesse, l'antécédent de macrosomie, de DG, de prématurité ou de mort foetale inexpliquée, l'antécédent familial de diabète, les infections urinaires récurrentes, l'âge avancé [12-14]. La multiplicité des facteurs de risque et leurs interactions rendent complexe la prédiction individuelle du risque et justifient un dépistage précoce.

Compte tenu de la gravité du DG, gravité liée surtout à ses complications, il paraît donc évident d'une part d'en limiter l'expansion par la lutte contre les facteurs favorisant et d'autre part, de prévenir les complications par un dépistage et une prise en charge précoces. Au Bénin, il s'agit d'une pathologie peu étudiée surtout dans le septentrion du pays. La présente étude a été initiée afin d'évaluer son ampleur et les facteurs y associés.

PATIENTES ET MÉTHODE

Il s'est agi d'une étude transversale à visée descriptive et analytique avec collecte des données rétrospectives sur une période de deux mois. La population d'étude était constituée des gestantes admises en consultation prénatale dans les maternités publiques de Parakou. Les gestantes dont la grossesse avait un terme compris entre 24 à 28 semaines d'aménorrhée (SA) et ayant donné leur consentement ont été inclus dans l'étude. Les gestantes incapables de répondre aux questions, hospitalisées, diabétiques connues ou ayant une anomalie de la glycémie à jeun au premier trimestre de la grossesse ont été exclues de l'étude.

L'échantillonnage a été exhaustif et prend en compte toutes les gestantes répondant aux critères d'exclusion sur toute la période d'étude.

Le DG a été défini selon les critères de l'International Association of Diabetes Pregnancy Study Group (IADPSG). Il s'agit de la présence d'un des critères suivants : une glycémie à jeun supérieure ou égale à 0,92 g/L, une glycémie à une heure supérieure ou égale à 1,80 g/L ou une glycémie à deux heures supérieure ou égale à 1,53 g/L après l'épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale réalisée avec 75 g de glucose.

L'état nutritionnel des gestantes avant la grossesse a été apprécié par l'indice de masse corporelle (IMC) en kg/m² calculé en faisant le rapport entre le poids en kg des gestantes avant la grossesse par la taille au carré en m². La dénutrition a été définie pour un IMC inférieur à 18,5 ; un bon état nutritionnel pour un IMC compris entre 18,5 et 25, le surpoids pour un IMC compris entre 25 et 30 et l'obésité pour un IMC supérieur à 30.

La sédentarité a été définie pour une pratique de moins de 30 minutes de marche par jour.

L'appréciation du gain de poids au cours de la grossesse a été faite conformément aux recommandations de gain de poids au cours de la grossesse en fonction de l'état nutritionnel des gestantes avant la grossesse et du terme de la grossesse [15]. L'apport énergétique a été évalué à partir du journal alimentaire comportant deux jours ouvrables et un jour en weekend.

Le besoin énergétique a été calculé par la formule de l'Institute of Medicine of the National Academies. Le besoin énergétique calculé a été majoré de 350 kcal qui correspondent au besoin énergétique supplémentaire chez la gestante au deuxième trimestre de la grossesse.

Un apport énergétique inférieur à plus de 200 kcal des besoins énergétiques est considéré comme bas et lorsqu'il est supérieur de plus de 200 kcal, il est élevé. Une naissance avec un poids supérieur ou égal à 4 kgs était considérée comme une macrosomie. L'hypertension artérielle a été définie pour une tension artérielle systolique supérieure ou égale à 140 mm Hg et ou une ten-

sion artérielle diastolique supérieure ou égale à 90 mm Hg.

La saisie et l'analyse des données ont été effectués à l'aide du logiciel Epi data 3.1. Le test de Chi² a permis de déterminer l'association entre la dénutrition et les autres variables. Une p-value inférieur à 0,05 a été considéré comme significatif.

RÉSULTATS

Au total 185 gestantes ont été incluses dans l'étude parmi lesquelles 34 avaient été exclues soit une population d'étude de 151 gestantes. La moyenne d'âge des gestantes était 25,6±5,9 ans avec des extrêmes allant

de 13 à 45 ans. L'hypertension artérielle était observée chez 17 gestantes (11,26 %) ; 101 gestantes (66,88 %) avaient un bon état nutritionnel avant la grossesse. La majorité (78,14 %) des femmes étaient actives et ne consommaient pas de l'alcool (76,16 %). Le gain de poids au cours de la grossesse était normal chez seulement 25 gestantes (16,56 %) et l'apport énergétique normal chez seulement 30 gestantes (19,86 %).

Le **Tableau I** montre les caractéristiques générales des gestantes.

Tableau I : Caractéristiques générales des gestantes (n=151)

Variables	n(%)	Variables	n(%)
Age		HTA	
<35 ans	119(78,80)		17(11,26)
≥35 ans	32(21,10)	Antécédents de césarienne	6(3,97)
Niveau d'instruction		Etat nutritionnel avant grossesse	
Non scolarisé	61(40,39)	Dénutrition	9(5,96)
Scolarisé	90(59,61)	Normal	101(66,88)
Antécédents familiaux diabète		Surpoids	29(19,21)
	13(8,60)	Obésité	12(7,95)
Antécédents familiaux HTA		Niveau d'activité physique	
	26(17,22)	Sédentaire	33(21,86)
Gestité		Actif	118(78,14)
Primigeste	59(36,64)	Consommation d'alcool	36(23,84)
Autres	92(63,36)	Gain pondérale au cours de la grossesse	
Parité		Bas	101(66,88)
Nullipare	59(36,64)	Normal	25(16,56)
Autres	92(63,36)	Elevé	25(16,56)
Antécédents de fausses couches		Apport énergétique	
	22(14,57)	Bas	85(56,29)
Antécédents de DG		Normal	30(19,86)
	13(8,60)	Elevé	36(23,96)
Antécédents de macrosomie			
	11(7,28)		
Antécédents d'accouchement prématuré			
	1(0,66)		

Le DG a été diagnostiqué chez 19 gestantes soit une prévalence de 12,58 %. Parmi les gestantes ayant un DG, plus de la moitié (57,89 %) avaient été dépistés à partir de la glycémie à jeun. Le **Tableau II** montre la prévalence et la période de diagnostic du diabète gestationnel.

Tableau II : Prévalence et période de diagnostic du DG

Variables	n(%)
DG	19(12,58)
Période de diagnostic du DG	
H0	11(57,89)
1H	2(10,52)
2H	6(31,59)

Les facteurs associés au DG étaient l'âge de 35 ans ($p=0,01$), et plus observé chez 8 gestantes (42,10 %), l'antécédent personnel de DG ($p=0,000$) chez 10 gestantes (52,63 %), l'indice de masse corporelle supérieur ou égal à 25 kg/m² ($p=0,03$) chez 9 gestantes (47,36 %), le gain de poids élevé au cours de la grossesse ($p=0,001$) chez 8 gestantes (42,10 %) et la sédentarité ($p=0,022$) chez 8 gestantes (42,10 %) et l'apport énergétique élevé ($p=0,013$) chez 9 gestantes (47,36 %). Les antécédents de diabète familial ou d'accouchement d'enfant macrosome ne sont pas associés au DG dans la présente étude. Le **Tableau III** montre les facteurs associés au DG.

Tableau III : Facteurs associés au DG

Variabiles	Présence DG n(%)	Absence DG n(%)	p
Age			0,017
<35 ans	11(9,24)	108(90,76)	
≥35 ans	8(25)	24(75)	
Antécédents DG			0,000
Oui	10(76,92)	3(23,08)	
Non	9(6,52)	129(93,48)	
Indice de masse corporelle avant la grossesse			0,030
<25 kg/m ²	10(9,09)	100(90,91)	
≥25 kg/m ²	9(21,95)	32(78,05)	
Gain de poids élevé au cours de la grossesse			0,001
Oui	8(32)	17(68)	
Non	11(8,73)	115(91,27)	
Niveau d'activité physique			0,022
Sédentaire	8(24,24)	25(75,76)	
Actif	11(9,32)	107(90,68)	
Apport énergétique élevé			0,013
Oui	9(25)	27(75)	
Non	10(8,69)	105(91,31)	

DISCUSSIONS

La présente étude a permis de déterminer la prévalence et les facteurs associés au DG. Il s'agit d'une étude transversale où les gestantes ont été rencontrées pour la collecte des données. La seule variable rétrospective est le poids des femmes avant la grossesse qui a été obtenu à travers le carnet de santé de la gestante. L'aspect analytique de l'étude a permis de détecter les facteurs associés. La méthode de dépistage du diabète gestationnel qui est celle de l'IADPSG est fiable car recommandée par plusieurs sociétés ou organisations telles que le Collège National des gynécologues Obstétriciens Français et l'Organisation Mondiale de la Santé.

La méthodologie utilisée dans la présente étude nous paraît valide et les résultats qui y sont issus peuvent représenter toutes les gestantes. La population d'étude était constituée des adultes jeunes avec une moyenne 25,6±5,9 ans. Cette moyenne d'âge était semblable à celles de 26,45±3,69 et de

27,4±7,1 ans rapportées respectivement par Arora et al. en Inde [3] et Macaulay et al. en Ethiopie [15].

La prévalence du DG dans la présente étude était de 12,58 %. Des prévalences du DG similaires ont été rapportées par Macaulay et al. [15] en Ethiopie, Gracelyn et al. [8] en Inde avec respectivement 11,8 % et 11,6%. Les critères de l'IADPSG ont été utilisés dans les études de Yew et al. [16] en Chine et Gopalakrishnan et al. [19] en Inde qui ont rapporté des prévalences plus élevées du DG avec respectivement 21,1 % et 41,9%. Les habitudes alimentaires, le mode de vie et la prévalence élevée du diabète dans ces pays pourraient expliquer en partie cette élevée prévalence du DG [7].

Parmi les gestantes ayant un DG dans la présente cohorte, plus de la moitié (57,89 %) ont été dépistées avec la glycémie à jeun. Dans l'étude de Gopalakrishnan et al., [17] 91,4 % des gestantes ayant un DG l'ont été avec la glycémie à jeun. Il ressort donc,

que la glycémie à jeun permet de dépister plus de la moitié des gestantes ayant un DG et pourrait être donc une méthode de dépistage à défaut de la méthode de l'IADPSG. Des études à grande échelle et une validation s'avèrent nécessaires avant de prendre une telle initiative.

Les facteurs associés au DG étaient l'âge de 35 ans et plus, l'antécédent personnel de DG, l'indice de masse corporelle supérieur ou égal à 25 kg/m², le gain de poids élevé au cours de la grossesse, la sédentarité et l'apport énergétique élevé. Plusieurs études ont abouti à des résultats similaires. C'est le cas de l'âge élevé rapporté par Alfadhli et al. [1] en Arabie Saoudite et Arora et al. [3] en Inde. L'association entre l'antécédent personnel de DG est observée dans les études de Bhavadharini et al. [7] et de Gracelyn et al. [8] réalisées en Inde. Bobik et al. en Ukraine [18] et Collier et al. [2] en Angleterre ont rapporté également l'association entre le surpoids avant la grossesse et le DG. L'excès de gain de poids au cours de la grossesse est associé au DG dans les études de Leng et al. en Chine [19] et de Pons et al. [20] au Brésil. Dans l'étude de Nielsen et al. [21] en Inde, les gestantes sédentaires avaient significativement une prévalence du DG plus élevée. Cette association peut s'expliquer par l'effet bénéfique de la pratique l'activité physique régulière qui favorise une perte de poids et une augmentation de la sensibilité des tissus à l'insuline prévenant ainsi le DG et le diabète de type 2.

Dans l'étude de Park et al. [22] en Corée du sud, les femmes dépistées du DG avaient un apport énergétique de 2198,3±543,5 kcal significativement plus élevé par rapport à celui de 2018,3±410,8 kcal observé chez les femmes n'ayant pas le DG. L'apport énergétique élevé favorise un gain pondéral surtout s'il n'est pas accompagné d'une dépense énergétique à travers l'activité physique. De ce qui précède, il ressort donc que le dépistage du diabète doit être élargi aux gestantes sédentaires, ayant un apport énergétique élevé et un gain de poids excessif en dehors de celles ayant un âge de 35 ans et plus, un indice de masse corporelle supérieur ou égal à 25 kg/m², l'antécédent de diabète chez les parents de premier degré,

l'antécédent personnel de DG ou d'accouchement d'enfant macrosome.

CONCLUSION

Le DG est fréquent chez les gestantes à Parakou. Une prévention à travers la lutte contre les facteurs associés, un dépistage systématique vu les facteurs favorisants nombreux et une prise en charge précoce sont indispensables. Toutes les gestantes à défaut de l'épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale devraient bénéficier de la réalisation d'une glycémie à jeun réalisée entre la 24^e et la 28^e SA.

Remerciements : Nos remerciements vont à l'endroit de toutes les femmes qui ont accepté participer à l'étude, au personnel des maternités où s'est déroulée l'étude et au technicien de laboratoire pour son aide au dosage de la glycémie.

REFERENCES

1. Alfadhli E, Osman E, Basri T, Mansuri N, Youssef M, Assaaedi S et al. (2015) Gestational diabetes among Saudi women: prevalence, risk factors and pregnancy outcomes. *Ann Saudi Med* 35(3): 222-230. doi: 10.5144/0256-4947.2015.222
2. Collier A, Abraham E, Armstrong J, Godwin J, Monteath K, Lindsay R. (2016) Reported prevalence of gestational diabetes in Scotland: The relationship with obesity, age, socioeconomic status, smoking and macrosomia, and how many are we missing? *J Diabetes Investig* 1(6): 1-7. doi: 10.1111/jdi.12552
3. Arora G, Thaman R, Prasad R, Almgren P, Brons C, Groop L et al. (2015) Prevalence and risk factors of gestational diabetes in Punjab, North India: results from a population screening program. *Eur J Endocrinol* 173: 257-267. doi: 10.1530/EJE-14-0428
4. Gupta K, Parmar M, Dubey S. (2015) Incidence of Gestational Diabetes Mellitus in Pregnant women from rural background attending antenatal care clinic. *Int J Med Res Rev* 3(2): 162-166. doi: 10.17511/ijmrr.2015.i2.029.
5. Jain R, Pathak R, Kotecha A. (2014) Gestational diabetes: perinatal and maternal complication in 24-28 weeks. *Int J Med Sci Public Health* 3(10): 1283-1288. doi: 10.5455/ijmsph.2014.290720141

6. Mwanri A, Kinabo J, Ramaiya K, Feskens E (2015) Gestational diabetes mellitus in sub-Saharan Africa: systematic review and metaregression on prevalence and risk factors. *Trop Med Int Health* 20(8): 983-1002
doi: 10.1111/tmi.12521
7. Bhavadharini B, Mahalakshmi M, Anjana R, Maheswari K, Uma R, et al. (2016) Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in urban and rural Tamil Nadu using IADPSG and WHO 1999 criteria (WINGS 6). *Clinical Diabetes and Endocrinology* 2(8): 1-11.
doi : 10.1186/s40842-016-0028-6
8. Gracelyn L, Saranya N. (2016) Prevalence of gestational diabetes mellitus in antenatal women and its associated risk factors. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol* 5(2):285-291.
doi : 10.18203/2320-1770.ijrcog20160081
9. Kalyani K, Jajoo S, Hariharan C, Samal S. (2014) Prevalence of gestational diabetes mellitus, its associated risk factors and pregnancy outcomes at a rural setup in Central India. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol* 3(1):219-224.
doi : 10.5455/2320-1770.ijrcog20140344
10. Koo BK, Lee JH, Kim J, Jang EJ, Lee C-H. (2016) Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in Korea: A National Health Insurance Database Study. *PLoS ONE* 11(4) : 1-10.
doi: 10.1371/journal.pone.0153107.
11. Vaidya R. (2014) Prevalence of Gestational Diabetes in India and associated adverse outcomes: Importance of early diagnosis and management. *The Indian Practitioner* 67(1) : 731-2.
<http://www.academia.edu/9021647/>
12. Donovan L, Savu A, Edwards A, Johnson J, Kaul P. (2016) Prevalence and Timing of Screening and Diagnostic Testing for Gestational Diabetes Mellitus: A Population-Based Study in Alberta, Canada. *Diabetes care* 39(1): 56-61
doi: 10.2337/dc15-1421.
13. Bener A, Saleh N, Al-Hamaq A. (2011) Prevalence of gestational diabetes and associated maternal and neonatal complications in a fast-developing community: global comparisons. *Int J Womens Health* 3: 367-373.
doi: 10.2147/IJWH.S26094.
14. Goldenberg MD, Punthakee Z. (2013) Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes, Prediabetes and Metabolic Syndrome. *Can J Diabetes* 1(0):11-8.
doi: 10.1016/j.jcjd.2013.01.011.
15. Macaulay S, Dunger DB, Norris SA. (2014) Gestational Diabetes Mellitus in Africa: A Systematic Review. *PLoS ONE* 9(6): 1-11.
doi: 10.1371/journal.pone.0097871.
16. Yew TW, Khoo CM, Thai AC, Kale AS, Yong EL, et al. (2014) The Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus Among Asian Females is Lower Using the New 2013 World Health Organization Diagnostic Criteria. *Endocr Pract* 1: 56-59.
doi: 10.4158/EP14028.OR
17. Gopalakrishnan V, Singh R, Pradeep Y, Kapoo D, Rani AK, et al. (2015) Evaluation of the prevalence of gestational diabetes mellitus in North Indians using the International Association of Diabetes and Pregnancy Study groups (IADPSG) criteria. *Journal of postgraduate medicine* 61(3):155-161.
doi: 10.4103/0022-3859.159306.
18. Bobik Y, Lemish N, Roy P. (2014) Risk factors of gestational diabetes in women of transcarpathian region of ukraine. *International Journal of Surgery and Surgical Sciences* 2(3), 59-63.
www.ijsss.com
19. Leng J, Shao P, Zhang C, Tian H, Zhang F, Zhang S et al. (2015). Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus and Its Risk Factors in Chinese Pregnant Women: A Prospective Population-Based Study in Tianjin, China. *PLoS ONE* 10(3):1-12.
doi: 10.1371/journal.pone.0121029
20. Pons R, Rockett F, Rubin B, Oppermann M, Bosa V. (2015) Pre-pregnancy body mass index, weight gain and energy intake in pregnant women with gestational diabetes mellitus. *Diabetology & Metabolic Syndrome* 7(1):79-81.
doi: 10.1186/1758-5996-7-S1-A79
21. Nielsen K, Damm P, Kapur A, Balaji V, Balaji MS, Seshiah V, et al. (2016) Risk Factors for Hyperglycaemia in Pregnancy in Tamil Nadu, India. *PLoS ONE* 11(3): 1-18.
doi:10.1371/journal.pone.0151311
22. Park S, Kim M, Baik S, Woo J, Kwon Y, Daily J et al. (2013) Gestational diabetes is associated with high energy and saturated fat intakes and with low plasma visfatin and adiponectin levels independent of prepregnancy BMI. *Eur J Clin Nutr* 67: 196-201.
doi: 10.1038/ejcn.2012.207