

INTERET DU DEPISTAGE DU DIABETE GESTATIONNEL AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE COMMUNAUTAIRE DE BANGUI

G.R.L. KOGBOMA WONGO, W.N.S. MATOULOU-M'BALA., A. KOIROKPI, T.B.C SONGO-KETTE
GBEKERE, D.M.MANDE, R.N. NGBALE, A. SÉPOU

RESUME

Introduction : Malgré la prévalence mondiale du diabète gestationnel, très peu de données sont disponibles en République Centrafricaine. Et pourtant l'association diabète-grossesse est une situation alarmante aussi bien pour le fœtus que la mère.

But : Nous nous sommes proposé de contribuer à l'amélioration du dépistage.

Patientes et méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive et analytique portant sur 229 gestantes/parturientes au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) Communautaire de Bangui. Nous avons pris en compte les données sociodémographiques, anamnestiques et cliniques.

Résultats : Les femmes étaient âgées en moyenne de $27,5 \pm 6,3$ ans. Le diagnostic de diabète gestationnel était posé selon les critères de International Association of Diabetes Pregnancy Study Group (IADPSG). Vingt-cinq gestantes/parturientes étaient dépistées positives au diabète gestationnel. Sa prévalence était de 10,9%. Les facteurs de risque suivants étaient les plus retrouvés : l'âge maternel ≥ 30 ans ($p < 0,001$; OR=13,7[3,9-47,4]), la multiparité ($p = 0,02$; OR=6.1 [0.7-48.1]), les antécédents familiaux de diabète ($p < 0,001$; OR=6,46 [2,67-15,61]), le surpoids/l'obésité ($p < 0,001$; OR=5,01 [1,91-13,08]). A ces facteurs s'ajoutent la non alphabétisation des gestantes/parturientes (OR= 3,2 [1,3-7,8] ; KHI² corrigé = 5,9 et $p = 0,014$), le revenu mensuel élevé (OR= 11,42 [4,54-28,69] ; KHI² corrigé = 33,2 et $p < 0,001$), le grignotage entre les repas (OR= 11,5 [1,5-86,7] ; KHI² corrigé = 7,3 et $p = 0,0067$), et la sédentarité (OR= 6,4 [1,5-27,9] ; KHI² corrigé = 6,6 et $p = 0,010$). La multiplicité des facteurs de risque augmente la probabilité de faire un diabète gestationnel. La comorbidité avec l'HTA représentait 33,4% des femmes diabétiques ($p < 0,001$; OR=6,13 [2,4-15,4]).

Conclusion : Le diabète gestationnel est une réalité dans notre environnement de travail. Son dépistage doit être amélioré en rapport avec les facteurs de risques universels et ceux propres au contexte local.

Mots-clés : Dépistage ; Diabète gestationnel ; République Centrafricaine.

SUMMARY

Interest of screening for gestational diabetes at the Community University Hospital of Bangui.

Introduction: despite the worldwide prevalence of gestational diabetes, few data are available in République Centrafricaine. However, the association between diabetes and pregnancy is an alarming situation for both the fetus and the mother.

Objective: we proposed to contribute to the screening improvement.

Methodology: it was a cross-sectional, descriptive and analytical study of 229 pregnant women/parturients at the Community University Hospital of Bangui. We have considered sociodemographic, anamnestic and clinical data.

Results : the women average age was 27.5 ± 6.3 years. The diagnosis of gestational diabetes was made according to the IADPSG criteria. Twenty-five pregnant women/parturients were screened positive for gestational diabetes. Its prevalence was 10.9%. The following risk factors were the most found: maternal age ≥ 30 years ($p < 0.001$; OR=13.7[3.9-47.4]), multiparity ($p = 0.02$; OR=6.1[0.7-48.1]), family history of diabetes ($p < 0.001$; OR=6.46 [2.67-15.61]), overweight/obesity ($p < 0.001$; OR=5.01 [1.91-13.08]), non-literacy of gestational/parturient women ($p = 0.014$; OR= 3.2 [1.3-7.8]), high monthly income ($p < 0.001$; OR= 11.42 [4.54-28.69]), snacking between main meals ($p = 0.0067$; OR= 11.5 [1.5-86.7]), and sedentary ($p = 0.010$; OR= 6.4 [1.5-27.9]). Multiple risk factors increase the likelihood of developing gestational diabetes. Comorbidity with hypertension accounted for 40% of women with diabetes ($p < 0.001$; OR=25.0 [4.4-140.1]). Likewise, fetal mortality was high in this same group ($p = 0.01$; OR=21.0 [1.9-229.4]).

Conclusion : Gestational diabetes is a reality in our work environment. Its screening must be improved in relation to universal risk factors and those specific to the local context.

Keywords: Screening; Gestational diabetes ; Central African Republic.

Tirés à part : Kogboma Wongo Gertrude Rose de Lima, Gynécologue-Obstétricienne au Centre Hospitalier Universitaire Communautaire, République Centrafricaine.
Email : wgertruderose@yahoo.fr
Téléphone : +23675570084.

KOGBOMA WONGO G.R.L., MATOULOU-M'BALA W.N.S., KOIROKPI A, SONGO-KETTE GBEKERE T.B.C., MANDE D.M., NGBALE R.N., SÉPOU A. Intérêt du dépistage du diabète gestationnel au Centre Hospitalier Universitaire Communautaire de Bangui . Journal de la SAGO, 2023, vol.24, n°1, p.8-13.

INTRODUCTION

La grossesse est un moment particulier de la vie d'une femme qui se termine souvent par un événement heureux. Pendant cette période, la femme peut être sujette à des affections, comportant des situations à haut risque. En Afrique sub-saharienne, la fréquence de ces grossesses à haut risque est en augmentation [1] dont celle du diabète gestationnel (DG). Selon des estimations, 75 à 90 % d'hyperglycémie pendant la grossesse sont des cas de diabète gestationnel [2].

Une prise en charge étroite et un suivi rigoureux multidisciplinaire sont indispensables pour limiter les complications et minimiser la mortalité. En l'absence d'un consensus international sur les critères de diagnostics du DG [3, 4], les données sont par conséquent très variées en fonction de la méthode utilisée, des populations étudiées et des lieux d'étude. Ce qui impacte sur la prévalence, les stratégies de dépistage et le diagnostic. En France, le diabète affecte 3 à 6 % des femmes enceintes, mais pratiquement le double aux Etats-Unis, car sa fréquence est corrélée à la prévalence du diabète de type 2 dans la population générale [5]. Au Mali, sa prévalence est de 4,1% en 2021 [6].

En République Centrafricaine (RCA), aucune étude n'a encore été menée sur le DG, ce qui nous a motivés à initier cette étude au Centre Hospitalier Universitaire Communautaire de Bangui (CHUC). Le but de cette étude est de contribuer à l'amélioration de la prise en charge du DG en identifiant ses déterminants en milieu hospitalier.

I. PATIENTES ET METHODES

Il s'agissait d'une étude descriptive et analytique que nous avons réalisée sur une période de trois mois, du 1er juillet 2022 au 30 septembre 2022.

La population d'étude était constituée des femmes enceintes dont l'âge de la grossesse avait atteint au moins 24 semaines d'aménorrhée (SA), hospitalisées dans l'unité des pathologies associées à la grossesse. La taille de l'échantillon était exhaustive. Etaient incluses toutes les gestantes avec l'âge gestationnel supérieur ou égale à 24 SA, admises dans le service de grossesse à risque quel que soit le motif d'hospitalisation et qui ont donné leur consentement pour y participer en l'absence d'un diabète préexistant.

Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire testé et validé. Les participantes ont été informées des objectifs de l'enquête et ont donné leur consentement avant leur inclusion dans l'étude.

Pour le dépistage du DG, le dosage de la glycémie sur plasma veineux a été réalisé. Les critères diagnostiques d'International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) ont été utilisés.

L'IMC antérieur à la grossesse des femmes enceintes a été calculé comme suit : $P / (T)^2$, avec P= Poids en

kilogramme, T=Taille en mètre. Un IMC < 18Kg/m² traduit une maigreur, un IMC compris entre 18 à 24Kg/m² est considéré comme normal et un IMC>24Kg/m² traduit un surpoids/obésité.

Les paramètres étudiés étaient : sociodémographiques, obstétricaux, en rapport avec les facteurs de risques et les nouveau-nés.

Les données ont été compilées, validées, et analysées à l'aide du logiciel Epi info 7.2.2.6. Le test de chi² a été appliqué afin d'identifier les facteurs liés au DG. Une valeur de p <0,05 est statistiquement significative. L'anonymat était requis pour chaque femme incluse.

II. RESULTATS

Au cours de notre étude, nous avons enregistré 234 gestantes dont certaines étaient admises à l'unité des grossesses à risque. Parmi elles, cinq n'ont pas été retenues pour diverses raisons. Trois n'avaient pas donné leur consentement pour participer à l'étude, une avait un antécédent (ATCD) d'hyperglycémie antérieure à la grossesse et l'autre avait un ATCD d'hypertension artérielle. Nous avons donc retenu 229 gestantes.

La moyenne d'âge des femmes était de 27,5 ans ± 6,3 ans, avec des extrêmes de 16 et 43 ans (Figure 1). Les multigestes et les multipares étaient les plus représentées. (Tableau I)

La majorité des femmes étaient scolarisées. Cependant, plus des ¾ avaient un revenu mensuel < 100.000 Frs.

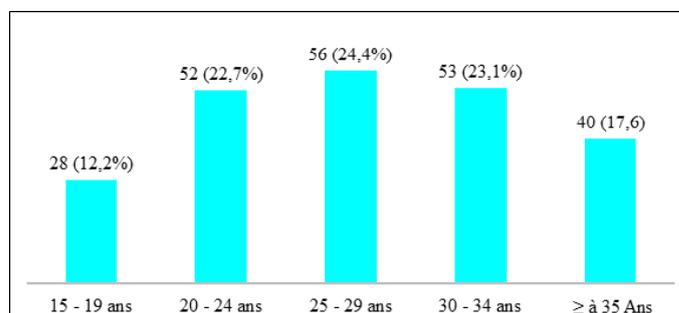


Figure 1 : Répartition des gestantes/parturientes selon les tranches d'âge

Tableau I : Répartition des gestantes/parturientes selon leur gestité et leur parité

Paramètres	Effectif (n = 229)	Pourcentage
Gestité		
Primigeste	48	20,9%
Paucigeste	79	34,6%
Multigeste	102	44,5%
Parité		
Nullipare	31	13,5%
Primipare	78	34,0%
Paucipare	31	13,5%
Multipare	89	39,0%

Plus de la moitié des femmes dépistées grignotaient et ne pratiquaient pas régulièrement du sport (Tableau II). La majorité des femmes avaient un IMC normal.

Tableau II : Répartition des femmes dépistées selon les facteurs de risque

Paramètres	Diabétiques	Non diabétiques	p	Odds Ratio
Grignotage entre repas	24	138	0,0067	11,5 [1,5-86,7]
Sédentarité	22	138	0,010	6,4 [1,5-27,9]
Surpoids / Obésité	19	79	<0,001	5,0 [1,9-13,1]
Antécédent familial de diabète	16	42	<0,001	6,9 [2,8-16,6]

Le dosage de la glycémie chez toutes les gestantes retenues dans notre étude a montré une élévation des chiffres dans 25 cas.

La prévalence du diabète gestationnel était de 10,9%. Parmi ces cas de diabète gestationnel, 18 étaient hospitalisées à l'unité des grossesses à risque et 7 étaient en travail d'accouchement. La créatinémie n'a été réalisé que chez les gestantes/parturientes présentant un diabète gestationnel.

Moins de 10% des gestantes/parturientes sans facteur de risque identifié avaient fait le diabète gestationnel. L'hyperglycémie et la présence des corps cétoniques étaient retrouvées chez presque toutes les gestantes/parturientes diabétiques.

L'hypertension artérielle était la principale raison d'hospitalisation des gestantes / parturientes diabétiques.

Parmi les femmes diabétiques, 18 gestantes étaient hospitalisées à l'unité des grossesses à risque. Nous avons enregistré 7 accouchements.

Dans 57 % des cas, les nouveau-nés avaient un mauvais score d'APGAR. Les fréquences des gros enfants et des macrosomes étaient importantes. Le DG était plus retrouvé chez les femmes âgées de plus de 30 ans avec une différence statistiquement significative (OR = 13,7 [3,9-47,4] ; Khi² corrigé = 23,9 et p < 0,001).

La proportion du DG était plus élevée chez les multipares avec (OR = 2,6 [1,12-6,16] ; Khi² corrigé = 4,32 et p = 0,03).

Le DG était significativement plus fréquent chez les femmes non scolarisées et celles dont le revenu mensuel était supérieur à 100.000 FCFA. Pour le niveau d'instruction : (OR = 3,2 [1,3-7,8] ; Khi² corrigé = 5,9 et

p = 0,014). Pour le revenu mensuel : (OR = 11,4 [4,5-28,7] ; Khi² corrigé=33,2 et p<0,001).

La proportion du DG était significativement plus élevée chez les femmes qui grignotaient entre les repas, étaient sédentaires, avaient une surcharge pondérale ou avaient un antécédent de diabète familial.

Les tests statistiques étaient : pour le grignotage : OR =11,5[1,5-86,7] ; Khi² corrigé =7,3 et p = 0,0067) ; la sédentarité (OR = 6,4 [1,5-27,9] ; Khi² corrigé = 6,6 et p = 0,010) ; le surpoids/obésité (OR = 5,0 [1,9-13,1] ; Khi² corrigé = 11,2 et p<0,001) ; et l'antécédent familial (OR = 6,9 [2,8-16,6] ; Khi² corrigé = 19,9 et p<0,001).

Il existe un lien significatif entre le diabète gestationnel et la survenue de l'hypertension artérielle gravidique/pré-éclampsie (OR = 6,1 [2,4-15,4] ; Khi² corrigé = 15,3 et p <0,001) (Tableau III).

Tableau III : Répartition comorbidité diabète gestationnel/ l'HTA/PE

Paramètres	Diabétiques	Non diabétiques
<i>Hypertension artérielle/Pré-éclampsie</i>		
Oui	10	20
Non	15	184
p = <0,001	OR = 6,1[2,4-15,4]	

Les nouveau-nés macrosomes étaient plus retrouvés chez les mères diabétiques, avec une différence significative (OR = 25,0 [4,4-140,1] ; Khi² corrigé = 19,6 et p <0,001). Il n'y a pas de lien significatif entre le score d'APGAR et le statut diabétique de la mère. Les mort-nés et morts in utéro (MIU) étaient plus retrouvés chez les mères présentant une comorbidité, avec une différence significative (OR = 21,0 [1,9-229,4] ; Khi² corrigé = 6,0 et p = 0,01).

III. DISCUSSION

Nous présentons la première étude de prévalence du diabète gestationnel réalisée en Centrafrique, à partir d'une épreuve d'Hyperglycémie provoquée par voie orale. Cette étude était réalisée dans une structure hospitalière, à une période où sévissait la pandémie due au Coronavirus D-19. La fréquentation hospitalière se faisant, en la circonstance, dans des conditions particulières, le biais de sélection engendré ne nous a pas permis d'extrapoler les résultats sur le plan national. La durée d'étude courte a impacté la taille de l'échantillonnage qui était faible. Toutefois, les informations importantes recueillies pour la première fois dans le cadre du diabète gestationnel feront l'objet de notre discussion.

Notre échantillonnage était constitué surtout de parturientes qui représentaient 75,1% de notre population d'étude. Les gestantes/parturientes incluses dans notre étude avaient un âge moyen de 27,5 ans avec des extrêmes de 16 et 43 ans. La tranche d'âge prédominante était celle de 25 à 29 ans qui correspond, selon Ndamobissi, [7] à la période de fécondité maximale en Centrafrique. L'âge moyen des femmes suivies en consultation prénatale varie selon les auteurs. Il est de 23,64 ± 5,8 ans selon Traoré à Sibiribougou au Mali [8], de 25,0 ± 6,2 ans pour Baldé et al. à Conakry [9]. A Dakar, Leye et al. [10] ont retrouvé lors du dépistage du DG une moyenne d'âge de 29,8 ± 6,2 ans. La disparité entre ces résultats témoigne des différences socioculturelles entre les populations étudiées quant à l'entrée dans la vie sexuelle.

La moyenne d'âge des gestantes/parturientes diabétiques était de 34 ans avec des extrêmes de 18 et 43 ans. Cet âge moyen est proche de celui de Moumhil et al. à Marrakech [11], qui a trouvé un âge moyen de 35 ans chez les gestantes diabétiques. Nous avons trouvé que le DG était plus fréquent chez les gestantes/parturientes âgées de 30 ans au moins avec une différence statistiquement significative (OR = 13,7 [3,9-47,4] ; Khi^2 corrigé = 23,9 et $p < 0,001$). L'observation du DG chez les gestantes dont l'âge est d'au moins 30 ans est faite par plusieurs auteurs [12]. Selon ces auteurs, une tranche d'âge de 30 à 35 ans est l'un des facteurs de gain pondéral excessif ce qui prédispose les femmes enceintes au diabète gestationnel. Baldé et al. [9] par contre n'ont identifié aucun lien entre l'âge maternel et la survenue du diabète gestationnel.

La parité augmente souvent avec l'âge. La plupart des femmes de notre étude étaient multigestes et multipares. Par rapport à la parité, les multipares (39%) plus représentées dans notre étude, le sont aussi chez Leye et al. (41,4%) [13]. Pour Kahindo et al. [13], la multiparité, le gain pondéral excessif sur la grossesse favorisent le surpoids/l'obésité et par conséquent expose au diabète gestationnel. Quant à Soumah et al. [14] ce sont les paucipares (36,96%) qui sont les plus représentées.

Le DG était plus retrouvé chez les multipares avec une différence significative (OR = 2,6 [1,12-6,16]; Khi^2 corrigé = 4,32 et $p=0,03$). Le même constat est fait par d'autres auteurs [10]. Leye et al. par contre ont montré que la multiparité ne semble pas être un facteur de risque du diabète gestationnel, mais serait en rapport avec la présence d'autres facteurs tels que l'âge maternel avancé, l'obésité [10]. Selon Kahindo et al. [13], le niveau moyen de la rétention pondérale du post-partum est de 3,14 kilogrammes. De ce fait, plus la parité est élevée, plus la femme

est susceptible d'être en surpoids ou obèse. Aussi, plus le gain pondéral est important en période gestationnel, plus l'accouchée risque d'avoir un gain pondéral en post-partum. La forte fécondité des femmes Centrafricaines retrouvée par Kalité [15] et l'âge précoce d'entrée en union selon Sépou et al. [16] s'y ajoutent, exposant ainsi la femme à de multiples parités.

Cette étude menée dans une formation sanitaire révèle une prévalence de 10,9%. Cette prévalence se situe dans l'intervalle de 8,4 à 24,5% trouvée par Zhu et al. [17]. Elle est nettement supérieure à celle retrouvée par Traoré qui est de 4,1% [8]. Par contre, une forte prévalence de 33,1% est trouvée par Leye et al. [10]. La divergence des résultats rapportés dans notre étude et celles des autres auteurs pourrait s'expliquer par les différentes caractéristiques des populations étudiées et la méthode de dépistage. Selon Lepercq et al., la période de dépistage la plus adaptée se situe entre 24 et 28 SA et la mesure de la glycémie doit se faire au laboratoire sur du sang veineux [18]. C'est la méthode et la période de dépistage que nous avons adopté dans notre étude.

Les facteurs de risques retrouvés dans notre étude étaient les suivants: l'âge maternel ≥ 30 ans ($p < 0,001$), la multiparité ($p=0,03$), l'antécédent familial de diabète ($p<0,001$), le surpoids/obésité ($p<0,001$), le grignotage entre les repas ($p=0,0067$), la sédentarité ($p = 0,010$), le revenu mensuel élevé ($p<0,001$), la non-alphabétisation des gestantes/parturientes ($p=0,014$). Selon Pirson et al., les principaux facteurs associés au diabète gestationnel sont l'âge maternel ≥ 35 ans, l'antécédent familial de diabète chez les parents de 1er degré, l'obésité, la macrosomie [19]. Hu et al. ont trouvé que l'activité physique améliore la sensibilité à l'insuline et donc a un effet protecteur sur le développement du diabète [20]. Par contre, les études réalisées dans trois zones sanitaires par Bisimwa et al. à Bukavu ont montré que ni l'obésité, ni le surpoids n'étaient associés au diabète gestationnel [21].

Parmi les gestantes/parturientes diabétiques de notre étude, 8% n'avaient aucun facteur de risque alors que 52% avaient une association d'au moins trois facteurs. Dans l'étude de Baldé et al. à Conakry, 10,5% des gestantes reçues au CPN n'avaient aucun facteur de risque, contre 28,6% qui avaient plus de 4 facteurs de risque [9]. L'association de plusieurs facteurs de risque ressort également dans les données de Gross et al. [22].

Les troubles hypertensifs maternels font partie des complications majeures du diabète gestationnel. Dans notre étude, la survenue de l'HTA gravidique/pré-éclampsie était associée de manière significative

au DG dans la population des femmes dépistées (OR= 6,1[2,4-15,4]; $\text{Khi}^2 = 15,3$; $p < 0,001$). Nos résultats concordent avec ceux de Weissgerber et al. [23] qui ont mis en évidence le fait de développer un diabète gestationnel augmente le risque de présenter une HTA gravidique/pré-éclampsie. Selon Sibai et al., la pré-éclampsie complique 20% de diabète gestationnel [24]. Par contre Lowe et al. n'ont trouvé aucun lien entre le diabète gestationnel et la pré-éclampsie [25]. Dans notre étude, 40% des gestantes/parturientes ont présenté une comorbidité DG et HTA gravidique/pré-éclampsie. Ces différents résultats confirment le lien entre ces deux pathologies qui s'expliquerait par le fait que l'HTA gravidique/pré-éclampsie et le diabète gestationnel possèdent les mêmes facteurs de risque.

Par rapport au pronostic néonatal, nous avons enregistré 7 morts fœtales in utero dont la proportion est plus élevée chez les mères diabétiques qui avaient une comorbidité d'HTA gravidique/pré-éclampsie avec une différence significative (OR = 21,0[1,9-229,4]; Khi^2 corrigé = 6,0 et $p = 0,014$). Une étude réalisée par Dao et al. a révélé que le diabète seul est à l'origine de 17,6% de mort fœtale [19]. Ce risque important pour le fœtus a amené les obstétriciens à mettre l'accent sur le dépistage du DG.

CONCLUSION

Au terme de notre étude, nous concluons que le diabète gestationnel est une réalité en Centrafrique. Elle est marquée par la présence de nombreux facteurs de risque parmi lesquels l'antécédent familial de diabète, l'âge maternel ≥ 30 ans, le fait de grignoter entre les repas, la multiparité, le surpoids/l'obésité et le faible niveau d'instruction. La prévalence qui est de 10,9% retrouvée dans notre cohorte et le pronostic néonatal grave suggèrent la nécessité de vulgariser le dépistage au cours du suivi prénatal. Parallèlement, la communication pour un changement de comportement devra sensibiliser les femmes sur les facteurs de risque et les mesures permettant d'éviter certains.

REMERCIEMENTS

Nos remerciements à toutes les gestantes qui ont bien voulu répondre à notre questionnaire. Merci aussi à l'équipe médicale du service de gynécologie-obstétrique du CHU Communautaire dans lesquels l'étude a été réalisée.

CONFLIT D'INTERET

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt par rapport au manuscrit de ce sujet.

REFERENCES

1. **Rapport Mondial sur le Diabète.** Bibliothèque de l'OMS.2016:92p.
2. **Fédération Internationale de Diabète.** Atlas diabète 9ème édition ;2019:75p.
3. **Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy:** a World Health Organization Guideline Diabetes Res Clin Pract 2014;103(3):341-63.
4. **Metzger BE, Gabbe SG, Person B, Buchanan TA, Catalano PA.** International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. Diabetes Care 2010;33(3):676-82.
5. **Vanderijst J, Debiève F, Doucet F, Emonts P, Haumont S, Hubinont C,** et al. Screening strategy and diagnostic criteria for gestational diabetes. Proposals of the GGOLFB. Revue Méd 2012;33(2):97-104.
6. **DeSisto CL, Kim SY, Sharma AJ.** Prevalence estimates of gestational diabetes mellitus in the United States, pregnancy risk assessment-monitoring system. 2007-2010. Prev Chronic Dis 2014;11:1-9.
7. **Ndamobissi R.** Fécondité stérilité. In Ministère de l'économie du plan et de la coopération internationale, République Centrafricaine. Enquete Démographique et de Santé 1994-95. Macro International Inc Calverton, Maryland 1995:39-55.
8. **Traoré M.** Etude clinique et évaluation de la pratique du dépistage du diabète gestationnel a la maternité du CSCOM de Sibiribougou. Mali: université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, 2021;1-70.
9. **Baldé NM, Camara IV, Telli SY, Diallo MM, Bah N.** Prévalence du diabète gestationnel en guinée. Rev. Int. Sc. Méd 2007;9(3):70-4.
10. **Leye A, Diaba N, Ndiaye N, Sarr C, Faye Y, Guèye B.** Caractéristiques épidémiologiques du diabète gestationnel dépisté selon les recommandations de l'IADPSG dans une population noire africaine en milieu hospitalier dakarois. Diabetes Metab 2015;41:44-7.
11. **Moumhil N.** Diabète et grossesse : à propos de 50 cas. Maroc. Université CADI AYYAD. 2013:90.
12. **Carolan M, Davey MA, Biro A, Kealy M.** Âge maternel, origine ethnique et diabète sucré gestationnel. Women's health disease 2011:16.
13. **Kahindo MP.** Rétention pondérale en post-partum à Kinshasa. Université de Kinshasa. 2014:1-83.

14. **Soumah A, Sylla I, Conte I, Keita HM, Diallo A, Sy T.** Diabète gestationnel en consultation prénatale : dépistage systématique dans un centre de santé urbain de Conakry. *Rev Int sc. Méd* 2021;23(1):68-73.
15. **Kalité J.** Plan National de développement Sanitaire. 2006-2015:78p.
16. **Sépou A, Yanza MC, Domande-modanga Z, Nguémbi E.** Paramètres sexuels chez les femmes centrafricaines. *Médecine d'Afrique Noire* 202(2):89-93.
17. **Zhu Y, Zhang C.** Prevalence of Gestational Diabetes and Risk of Progression to Type 2 Diabetes: a Global Perspective. *Curr Diab Rep* 2016:16.
18. **Lepercq J, Timsit J.** Diabète et grossesse. In : Cabrol D, Pons JC, Goffinet F. *Traité d'obstétrique*. Paris : Flammarion, 2005:573-84.
19. **Pirson N, Maiter D, Alexopoulou O.** Prise en charge du diabète gestationnel en 2016. *Endocrinol Nutr.* 2016;135(10):661-68.
20. **Hu FB, Sigal RJ, Rich-Edwards JW.** Walking compared with vigorous physical activity and risk of type 2 diabetes in women: a prospective study. *JAMA*, 1999:1433-9.
21. **Bisimwa KY, Mulume G, Mushengezi SD.** Fréquence et déterminants du diabète gestationnel à Bukavu, *Ann. Afr. Med* 2009; 13:3498-505.
22. **Gross J, Andrey M, Orecchio A, Ferrario C, Vial Y, Puder J.** Diabète gestationnel. *Forum medical Suisse* 2017;17(46):1009-14.
23. **Weissgerber TL, Mudd LM.** Preeclampsia and Diabetes. *Curr Diab Rep* 2015;15(3): 9.
24. **Sibai BM, Caritis S, Hauth J.** Risks of pre-eclampsia and adverse neonatal outcomes among women with pregestational diabetes mellitus. *National Institute of Child health and human development. Am J Obstet Gynecol*, 2000;182(2):364-9.
25. **Lowe LP, Boyd E, Metzger MD, Alan R, Dyer J, McCance DR, Lappin T, Trimble E, Coustan DR, Hadden .** The HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes (HAPO). *N Engl J Med* 2008 (358):1991-2002.