



Article Original

Complications Maternelles et Fœtales chez les Femmes Enceintes Diabétiques à Niamey

Maternal and fetal complications of pregnancy of women with diabetes in Niamey

Mahamane Sani MA1, Boubacar Balle Z1, Brah S1, Daou M1, Madougou S1, Maazou ML1, Kabaou MS1, Abdou Kouda S1, ALI A2, Garba R3

RÉSUMÉ

¹Service de Médecine Interne, Hôpital National de Niamey, BP 238 – Niger

²Service de Médecine, Polyclinique Magori Niamey – Niger, BP 10394

³Maternité Issaka Gazobi de Niamey, BP 238 – Niger

Correspondance :

Mahamane Sani Mahamane Aminou

Service de Médecine Interne, Hôpital National de Niamey, BP 238 – Niger
Mail :

aminousani7@yahoo.fr

Telephone : 0022798556450

Mots clés : Suivi, complications, Diabète, Grossesse, Niamey

Key words: Follow-up, complications, Diabetes, Pregnancy, Niamey.

Introduction. La prévalence de l'association diabète grossesse était estimée à 0,58% en 2013. Elle peut mettre en jeu le pronostic vital maternel et fœtal en l'absence d'une prise en charge adéquate, du fait des complications maternofoetales qu'elle entraîne. L'objectif de notre étude était de décrire les complications maternofoetales chez les femmes enceintes diabétiques à Niamey. **Matériels et Méthodes.** Il s'agissait d'une étude prospective longitudinale étalée sur une période de 12 mois incluant les femmes enceintes diabétiques vues et suivies en consultation à l'unité de soins des diabétiques de l'hôpital National de Niamey, et la Polyclinique Magori, en collaboration avec la Maternité Issa Gazoby de Niamey. **Résultats.** Au total, 45 femmes enceintes ont été suivies dans les 3 centres. Parmi ces gestantes 88,89% des patientes avaient un diabète pré-gestationnel dont 5% ont programmé leur grossesse, et 11,11% avaient un diabète gestationnel. Le diabète était équilibré pendant la grossesse dans 53,34% des cas. La césarienne a été pratiquée chez 55,56% des patientes. Les principales complications maternelles retrouvées étaient : 22,22% d'hypoglycémie, 13,33% d'infections, 4,44% de pré-éclampsie et 2,22% d'acidocétose. Chez les nouveau-nés on notait : 24,13% de macrosomie, 20,68% de prématurité, 11,11% de souffrance fœtale aiguë, 6,89% d'avortements spontanés, 14,82% de détresse respiratoire et 22,22% de mortalité périnatale. **Conclusion.** La précocité de la prise en charge du diabète permettrait de réduire aussi bien les risques de complications de la grossesse liés au diabète et inversement. Un suivi régulier devra être poursuivi en vue de prévenir les complications à long terme chez la mère et chez l'enfant..

ABSTRACT

Introduction. The prevalence of diabetes associated to pregnancy was 0.58% 2013 in Niger. This association increases the risk of maternofetal complications and thus the prognosis of the pregnancy. The aim of our study was to describe the maternofetal complications associated to diabetes in Niger. **Methods.** This was a prospective cohort study over a period of 12 months, including diabetic pregnant women seen and followed in consultation at the diabetic care unit of the National Hospital of Niamey, and Polyclinique Magori, in collaboration with the Issa Gazoby Motherhood of Niamey. **Results.** A total of 45 pregnant women were studied in the 3 centers. Of these, 88.89% of patients had pre-gestational diabetes, 5% of whom had programmed their pregnancy, and 11.11% had gestational diabetes. Diabetes was controlled during pregnancy in 53.34% of cases. Caesarean section was performed in 55.56% of patients. The main maternal complications found were: 22.22% hypoglycemia, 13.33% infections, 4.44% pre-eclampsia and 2.22% ketoacidosis. In neonates, there was: 24.13% macrosomia, 20.68% prematurity, 11.11% acute fetal distress, 6.89% spontaneous abortions, 14.82% respiratory distress and 22, 22% perinatal mortality. **Conclusion.** Early diabetes management would reduce the risk of diabetes-related complications of pregnancy and vice versa. Regular follow-up is needed to prevent long-term complications in the mother and child.

INTRODUCTION

le diabète au cours de la grossesse est associé à un ensemble de complications fœto-maternelles dont les plus importantes sont celles associées à la macrosomie fœtale et les troubles métaboliques néonataux. Dans le diabète de type 2, on note une surmortalité périnatale de 4-8% et un taux de malformations majeures de l'ordre de 3-4% [1]. Ceci est majoré par les facteurs associés, notamment l'âge, l'obésité, le diabète méconnu et/ou la prise en charge tardive de la grossesse. Le diabète

gestationnel est l'une des complications les plus courantes de la grossesse et sa prévalence est en pleine augmentation (3 à 6% de toutes les grossesses) [2]. Elle est évaluée à 5% en Belgique et 11,6% en France [3]. Plusieurs études récentes ont permis de mieux établir les critères de dépistage [4].

Au Niger, les études menées ont fait état d'une prévalence de la grossesse diabétique de l'ordre de 0,48% en 2003 [5] à 0,53% en 2013 [6]. La prévalence hospitalière du diabète gestationnel est estimée à 23,3%

chez les femmes enceintes diabétiques en 2013 [6]. Ces études ont permis de constater l'ampleur de la progression de la maladie mais surtout du manque de dépistage chez les femmes à risque car la plupart de ces DG étaient des DT2 méconnus.

On assiste depuis une quinzaine d'années à une amélioration très significative des conditions de prise en charge de la grossesse chez les femmes diabétiques. Une maîtrise de la glycémie permet une diminution de la mortalité périnatale et des malformations sévères. Pour une glycémie à jeun considérée comme normale, à savoir inférieure à 0,95 g/l, le fait de dépasser 1,80/l à 1heure et 1,55 g/l à 2 heures de l'HGPO augmente de façon importante la morbidité fœtale et équivaut à un diabète non traité en ce qui concerne l'événement macrosomie dont la fréquence passe de 14,5% chez les femmes non traitées à 7,1% chez les femmes bénéficiant d'un suivi optimal [7].

Au Niger, plusieurs études rétro-prospectives avaient rapportées l'association diabète-grossesse. C'est la raison qui nous a poussés à entreprendre cette étude sur le suivi et la recherche des complications des femmes enceintes diabétiques à Niamey afin de contribuer à l'amélioration de la prise en charge des femmes enceintes diabétiques.

MÉTHODOLOGIE

Il s'agissait d'une étude prospective longitudinale qui s'est déroulée du 05 Décembre 2017 au 04 Decembre 2018, à l'Unité de soins des diabétiques de l'Hôpital National de Niamey, la Polyclinique Magori en collaboration avec la Maternité Issa Gazoby de Niamey. Notre population d'étude était constituée de femmes diabétiques ayant consulté durant la période d'étude.

Etaient incluses les femmes enceintes dont le diabète est antérieurement connu et les femmes chez qui le diabète est découvert au cours de la grossesse (DG) quels que soient l'âge gestationnel au moment du diagnostic. Nous n'avons pas retenu les patientes ayant un dossier incomplet, les grabataires ou celles qui avaient perdu la grossesse très tot.

Le diagnostic du DG était posé chez toute femme ne se connaissant pas diabétique avant la grossesse actuelle ; chez qui à partir de 24 semaines de grossesse : la glycémie à jeun $\geq 0,92$ g/L et/ou glycémie 1 heure après une charge orale de 75 g de glucose $\geq 1,80$ g/L et/ou glycémie 2 heures après la charge $\geq 1,53$ g/L. La confirmation du DG était faite en post-partum. Le diabète était pré-gestationnel si la femme est connue et suivie pour le diabète avant la grossesse.

Les paramètres étudiés étaient: l'âge, le niveau d'instruction, la profession, les antécédents obstétricaux, le type de diabète, les modalités du traitement antidiabétique, la programmation de la grossesse, les complications survenues, les modalités de l'accouchement et les paramètres néonataux. Les informations ont été recueillies à l'aide d'une fiche d'enquête individuelle adressée aux femmes diabétiques. Les données recueillies ont été saisies et analysées avec le logiciel Epi Info™ (version 7.1.3.3). Les tableaux et les figures ont été élaborés à l'aide de logiciel Word et

Excel 2010. Le test statistique de Khi carré de Pearson été utilisé pour déterminer la relation entre les différentes variables. Le test est significatif si $p < 0,05$.

Durant cette étude, nous avons rencontré quelques obstacles notamment : l'absence d'un bon nombre d'exams complémentaires demandés pour la surveillance et le suivi des patientes par manque de moyens, les difficultés à poursuivre la prise en charge diabétologique car certaines patientes sont perdues de vue après l'accouchement.

RÉSULTATS

Au cours des 12 mois d'étude, 45 femmes au total ont été suivies à partir de la consultation endocrinologique à l'Hôpital National de Niamey, la Polyclinique Magori en collaboration et la Maternité Issa Gazoby de Niamey.

La tranche d'âge la plus touchée était celle comprise entre 30-40 ans. Les extrêmes étaient de 20 et 47 ans, l'âge moyen des patientes était de 34 ans ($\pm 6,06$). 57,78% étaient des femmes au foyer ; le niveau d'instruction secondaire était retrouvé chez 15 femmes soit 33,33%. La parité moyenne était de 4,68 ($\pm 3,15$) avec des extrêmes de 0 et 10. Les femmes étaient multipares dans 64,44% des cas.

Le diabète gestationnel représentait 11,11% et le diabète pré-gestationnel 88,89%. Parmi les diabétiques pré-gestationnels 6,67% étaient de Type 1 et 82,22% de Type 2. La durée moyenne d'évolution du diabète pré-gestationnel était de 4,5 ans.

Celles qui ont présenté un diabète gestationnel avaient au moins un facteur de risque de diabète gestationnel dont les plus fréquents étaient l'antécédent de diabète familial (3 cas), le surpoids (3 cas), suivis de l'antécédent de diabète gestationnel, de l'âge ainsi que l'antécédent de macrosomie et les antécédents de mort fœtale in utero (dans 2 cas chacun). Le terme moyen de dépistage du DG était de 28,8 SA ($\pm 6,37$) avec des extrêmes de 18 et 33 SA. Le dépistage a été fait avant 24 SA chez 1 cas, entre 24-28 SA pour 1 patiente et après 28 SA dans 3 cas.

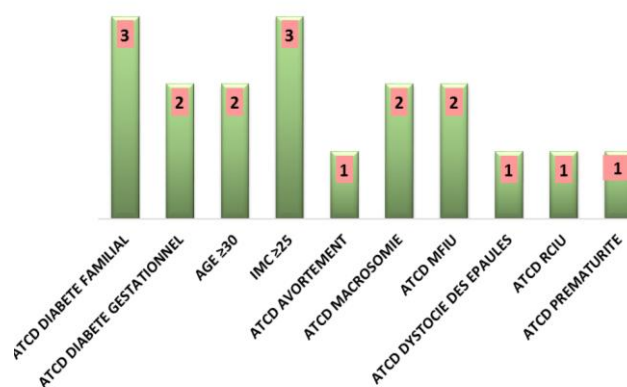


Figure 1: Répartition selon les facteurs de risque du diabète gestationnel

La glycémie à jeun était la principale méthode de dépistage et de diagnostic retrouvée chez 4 patientes. L'HGPO n'a pas été faite pour le dépistage en lien avec son coût (faible accessibilité financière pour les femmes) ; mais surtout lié au manque de disponibilité des patientes à rester au laboratoire pour effectuer les différents prélèvements. Dans 80% des cas, la glycémie à jeun était la méthode utilisée pour le diagnostic du DG. Le diagnostic était posé par un gynécologue dans 80% (4 cas) et par un médecin généraliste dans 20% (1 cas). Le terme moyen de début de prise en charge en diabétologie était de 16,52 SA (\pm 9,71) avec une étendue de 2 à 33 SA. On notait que seulement 19,99% de notre population faisait l'autosurveillance glycémique. Le nombre de contrôles journaliers était de 1 fois dans 6 cas et 2 fois dans 3 cas. Le diabète était équilibré chez 53,34% des patientes contre 46,66% de diabète non équilibré au cours de la grossesse. L'HbA1c moyenne était de 5,91% chez les diabétiques équilibrées (avec 5,61% au premier trimestre, 6,14% au 2^{ème}, et 6% au 3^{ème} trimestre de grossesse).

Les patientes étaient revues en post-partum dans 74,08% et non revues dans 25,92% des cas. Le diabète était équilibré en post-partum dans 55,56%. L'HGPO à 3 mois du post-partum a été faite et était normale dans 2 cas. Après l'accouchement (\geq 3 mois), les patientes étaient mises sous ADO dans 18,52%, Insuline dans 59,26%, Régime dans 22,22%. Le terme moyen de l'introduction d'insuline était de 14,62 SA (\pm 1,37) avec une étendue allant de 2 SA à 33 SA. Le terme moyen d'arrêt des ADO était de 15,33 SA. La dose moyenne d'insuline le long de la grossesse était de 21,02 UI (\pm 2,06) avec des extrêmes de 10 à 35 UI. La mise en route de l'insulinothérapie n'était pas en lien avec une hyperglycémie précoce au premier trimestre. Cependant, l'équilibre glycémique pendant la grossesse était fortement lié à l'insulinothérapie ($P=0,0011$).

La grossesse était programmée dans seulement 6,67% des cas. Les parturientes étaient majoritairement (68,89%) suivies par un gynécologue-obstétricien au cours de la grossesse. Le terme moyen était de 35,41 SA (\pm 5,23) avec des extrêmes allant de 25 à 42 SA.

Les complications dégénératives avant la grossesse survenaient beaucoup plus lorsque le diabète est ancien ($p=0,03$). Les patientes ayant un diabète prégestationnel présentaient une neuropathie périphérique dans 2 cas (5%). Aucune anomalie n'a été retrouvée au fond d'œil et à l'ECG chez les femmes suivies en période préconceptionnelle.

Pendant la grossesse la complication majeure chez les mères était dans 22,22% l'hypoglycémie (10 cas) due à la mauvaise alimentation après les injections d'insuline. Les infections dans 13,33% : mycose génitale + conjonctivite, vulvo-vaginite ; un cas seul d'infection urinaire a été confirmé par un ECBU qui a décelé un germe sensible aux céphalosporines. L'HTA gravidique était décelée dans 8,88% des cas au cours des consultations prénatales. L'hypoglycémie était plus notée chez les femmes césariées, du fait manque de surveillance glycémique appropriée (avant la césarienne).

Tableau I: Répartition selon les complications gravidiques maternelles, (n=45)

Complications maternelles	Effectif	%
Infections	6	13,33
Hypoglycémie	10	22,22
Hématome retro-placentaire	1	2,22
Hémorragie du post-partum	1	2,22
HTA gravidique	4	8,88
Néphropathie diabétique	2	4,44
Neuropathie périphérique	1	2,22
Pré-éclampsie	2	4,44
Acidocétose	1	2,22
Déchirure du périnée	1	2,22
Rupture prématurée des membranes	1	2,22

Les complications chez le fœtus et le nouveau né étaient marquées par : la macrosomie (24,13%), la prématurité (20,68%), la MFIU (10,34%), l'infection néonatale (18,52%) ainsi que la détresse respiratoire (14,82%).

Un taux élevé de mortalité périnatale avec 22,22% (6 cas) dont de 3 décès néonataux (3 prématurés à 10heures et 24heures de vie) et 3 MFIU.

Tableau II: Répartition selon les complications périnatales survenues

Complications	Effectif	Pourcentage
Complications embryonnaires et fœtales (n=29)		
Avortement spontané	2	6,89
Hydramnios	1	3,44
Mort fœtale in utero	3	10,34
Prématurité	6	20,68
Macrosomie	7	24,13
Complications métaboliques néonatales (n=27)		
Détresse respiratoire	4	14,82
Infection néonatale	5	18,52
Hypoglycémie	1	3,7
Hypocalcémie	1	3,7
Mortalité périnatale	6	22,22

La césarienne était indiquée en 1^{ère} intention dans 55,56% des cas. Le poids moyen à la naissance était de 3320g (\pm 1180,16) avec une étendue de 700 à 5750g.

DISCUSSION

La fréquence du DG était de 11,11% ; 82,22% de DT2 et 6,67% de DT1. Ces résultats étaient comparables à ceux de Boukari M. au Niger en 2003 [8] avec 83,33% de DT2, 6,66% de DT1 et 10% de DG. Ils étaient supérieurs en ce qui concerne le DT2 et inférieurs pour le DT1 et le DG par rapport aux résultats obtenus par rapport aux résultats obtenus par A. Traoré au Mali [8] et Tonouéhoua [6] au Niger en 2013 qui étaient respectivement de 57% et 54,7% pour le DT2, 30% et 22% pour le DT1, 13% et 23,3% pour le DG. Cette différence d'avec la littérature pourrait en partie s'expliquer par le fait que durant la présente étude nous avons eu peu de patientes qui avaient consulté et la taille de l'échantillon qui était réduit. D'autre part, on constate un sous dépistage du DG dans la population générale.

L'âge moyen des patientes était de 34 ans (\pm 6,06) avec des extrêmes de 20 et 47 ans. Ces résultats s'accordaient

avec ceux des autres séries : Tonouéhoua [6] (33,16 ans), Lahlou H. [9] 33,7 ans, 34 ans Sqalli H [10].

Dans la présente étude, 57,78% étaient des femmes au foyer. Elles avaient un niveau d'étude primaire dans 15,56% tandis que dans 24,44% elles n'étaient pas instruites. Pour Gandaho [11], les femmes qui avaient une forte prévalence du diabète au cours de la grossesse étaient des non instruites dans 76,9 % et des femmes au foyer dans 87,8 % des cas.

Il semble y avoir un lien inverse entre la situation socio-économique (mesurée selon la profession et le niveau d'instruction de la parturiente) et la prévalence du diabète au cours de la grossesse : plus le niveau socio-économique est bas plus la prévalence est élevée [11].

Dans les pays à revenu élevé, la prévalence du diabète est fréquemment plus élevée chez les personnes démunis. Il existe peu de données sur le gradient social du diabète dans les pays à revenu faible (cas du Niger) ou intermédiaire, mais selon les données existantes, bien que la prévalence du diabète soit plus élevée chez les personnes nanties, cette tendance s'inverse dans certains pays à revenu intermédiaire [12].

La grossesse était programmée dans seulement 6,67% des cas. Ce taux était comparable à celui de Sqalli H [10] avec 7,14% et celui d'Hiéronymus S et al. [13] avec 7% de grossesses programmées dans leur étude à propos de 56 femmes.

Le faible taux de programmation des grossesses serait lié à une insuffisance de renseignements à l'endroit des patientes à propos des risques du diabète en état de grossesse.

Le bénéfice de la programmation a été établi. En dépit de ces données, il a été montré qu'il existe un défaut d'information par les professionnels de santé et/ou de compréhension chez les femmes diabétiques [14].

Le diabète était équilibré dans 31% et 50% des cas respectivement dans l'étude de Moumhil [15] et la nôtre. Les patientes présentaient comme complications dégénératives une neuropathie périphérique dans 5%. Le fond d'œil n'avait pas été réalisé chez beaucoup de patientes ce qui expliquerait peut-être l'absence de rétinopathie. Deux femmes en surpoids sur 24 gestantes ayant accouché, avaient une prise de poids en fin de grossesse qui était de 12 et 12,6 kg soit 8,33% des cas. Ceci témoigne que les mesures hygiéno-diététiques avaient été respectées chez nos patientes.

Dans cette série, le diabète était équilibré chez 53,34% des gestantes. Ces résultats étaient semblables à ceux obtenus par Zidani [16], Khalil I. [17] et Gandaho [11] qui avaient trouvé un équilibre glycémique dans 42%, 51,4% et 67,6% des cas ; l'équilibre du diabète est fortement lié à la mise en place d'une insulinothérapie ($p=0,0011$). Il faut s'attacher à obtenir une normoglycémie car il existe un continuum entre les complications materno-fœtales et l'hyperglycémie maternelle [18].

Les femmes étaient des multipares dans 64,44%. Ce résultat est inférieur à celui de Lahlou [9] et Sqalli [10] avec respectivement 86,4% et 79,54%. La prédominance de cette multiparité pourrait s'expliquer par le fait que, d'une part la majorité des femmes se marient à un âge

relativement jeune, et d'autre par le poids de la société. En effet, la culture nataliste reste prégnante au Niger où plus on a d'enfants plus on est valorisé. Quand une fille se marie, elle doit prouver l'année prochaine qu'elle est féconde.

Près de 55,56% des accouchements étaient faits par césarienne. Pour Kébé, Tonouéhoua, Lahlou et Moumhil [19, 6, 9, 15], le taux de césarienne mis en relief était de 50,5% ; 65,8% ; 64,8% et 68% dans leurs séries respectives. Le taux globalement élevé de césarienne est lié au risque accru de dystocie des épaules chez un fœtus macrosome, des lésions génitales et d'hémorragie de la délivrance [20]. La plupart des césariennes, étaient justifiées par une cause obstétricale, ce même chez les patientes bien équilibrées.

Un seul cas d'acidocétose (2,22%) a été trouvé parmi nos patientes. Ce taux était lié au fait que les patientes sous insuline retardaient la prise de repas après les injections.

Le taux de macrosomie (24,13%) concorde avec ceux de la littérature : Boukari M. (22,73%) ; Tonouéhoua[6] (19%) ; Kébé [19] (25,2%). La macrosomie fœtale constitue l'une des complications du diabète maternel. Malgré l'évolution des examens

Conclusion

Nous avons mené une étude longitudinale sur l'association diabète et grossesse à l'issue de laquelle les deux entités DG et DPG retiennent notre attention. Notre population était constituée de femmes enceintes, diabétiques de type 2 relativement âgées. Elles étaient pour la plupart des ménagères, multipares ayant un bas niveau socio-économique. Les facteurs de risque de diabète gestationnel les plus fréquents étaient le diabète familial et le surpoids. Le terme moyen de début de prise en charge diabétologique était assez tardif tous diabètes confondus. L'autocontrôle glycémique n'était que très peu réalisé. L'équilibre du diabète au cours de la grossesse et en post-partum était obtenu essentiellement sous insulinothérapie. Par ailleurs, on remarquait une faible programmation de la grossesse. Le suivi obstétrical était en majorité assuré par un gynécologue-obstétricien. La césarienne était la voie d'accouchement prédominante avec les causes obstétricales pour principales indications. Les complications étaient marquées par la macrosomie, la prématurité et la mort fœtale in utero. Les suites de couches étaient quasiment normales hormis deux cas de suppuracion pariétale et d'acidocétose constatés.

RÉFÉRENCES

1. **LEPERCQ J.** La femme enceinte diabétique. Elsevier Masson SAS, 2003, Annales d'endocrinologie. Vol. 64, 3: 7-11.
2. **HUNT KJ, SCHULLER KL.** The increasing prevalence of diabetes in pregnancy. 2007, Obstet Gynecol Clin North Am. Vol. 34: 173-99.
3. **GUARIGUATA L, LINNENKAMP U, BEAGLEY J, WHITING DR, CHO NH.** Global estimates of the prevalence of hyperglycaemia in

- pregnancy. 2014, Diabetes Res Clin Pract. Vol. 103, 2: 176–185.
4. **CHRISTEL T, JACQUES P, BOULVAIN M.** Prise en charge du diabète gestationnel : nouvelles connaissances et perspectives futures. 2011, Rev Med Suisse, Vol. 7: 1250-1254.
 5. **BOUKARI M.** Contribution à la prise en charge de la grossesse chez la femme diabétique au Niger: Etude prospective à propos de 30 cas. Thèse de médecine N°1356, Niamey. 2003, 61p.
 6. **TONOUEHOUA HLW.** Diabète et Grossesse: Aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et pronostiques à la Maternité Issaka Gazoby de Niamey à propos de 86 patientes colligées du 1er Janvier 2008 au 31 décembre 2011. Thèse de médecine N°2101. 2013, 165p.
 7. **METZGER BE, LOWZ LP, DYER AR et al.** HAPO Study Cooperative Research Group: Hyperglycémie et issues défavorables de grossesse. 2008, N Engl J Me, Vol. 358: 1991-2002.
 8. **TRAORE AS, MAÏGA I, SOUKHO A et al.** Diabète et grossesse à Bamako. Bamako : Mars 2011, Diabetes and Metabolism, Vol. 37 (1): A48-A49.
 9. **LAHLOU H.** DIABETE ET GROSSESSE (Etude prospective à propos de 140 cas). Thèse de médecine Université Sidi Mohammed Ben Abdellah/ Faculté de Médecine et de Pharmacie. Fès : 2011: 172p.
 10. **SQALLI H.** Diabète et grossesse (Etude rétrospective à propos de 45 cas). Thèse de Médecine Université Sidi Mohamed Ben Abdellah/ Faculté de Médecine et de Pharmacie. Fès : 2010, 184p.
 11. **GANDAHO B.** DIABETE ET GROSSESSE : Evaluation prospective du pronostic obstétrical et périnatal (A propos de 92 cas), Thèse de médecine Université Cadi Ayyad Faculté de Médecine et de Pharmacie, Marrakech 2010: 138p.
 12. **BLAS E, KURU A.** Diabetes: equity and social determinants. In Equity, social determinants and public health programmes. OMS. Genève : 2010; 375: 498-418.
 13. **HIERONIMUS S, CUPELLI C, BONGAIN A et al.** Pregnancy in type 1 diabetes: insulin pump versus intensified conventional therapy. 2005, Gynécologie Obstétrique & Fertilité, Vol. 33: 389-394.
 14. **BOUCHE C, BISMUTH E, CALIMAN C et al.** Référentiel de la Société Francophone du Diabète (SFD) 2010: Prise en charge de la grossesse au cours du diabète de type 1. [éd.] Elsevier Masson SAS. Février 2011, Médecine des maladies Métaboliques, Vol. 5, Hors-série 2: 7-19.
 15. **MOUMHIL N.** Diabète et grossesse : à propos de 50 cas. Thèse de médecine, Université Sidi Cadi Ayyad Faculté de Médecine et de Pharmacie Marrakech. 2013: 161p.
 16. **ZIDANI A.** Diabète et Grossesse. Thèse de médecine, Université Abderrahmane Mira de Béjaia. Algérie. 2017. 183p.
 17. **KHALIL I, EL AZIZ S, BENSBA S et al.** Grossesse diabétique et diabète gestationnel: situations gestationnelles à haut risque. Casablanca, Maroc :2018. 35e Congrès de la SFE. 1 p.
 18. **METZGER BE, COUSTAN DR.** Proceedings of the Fourth International Workshop - Conference on gestational diabetes mellitus. 1998, Diabetes Care, Vol. 21, 2: B1-B167.
 19. **KEBE MS.** Impact de la consultation des grossesses à risque sur les modalités d'accouchement et les résultats néonataux (exemple du DDT et du diabète et grossesse), Thèse de médecine N°173 Université Mohamed V-Souissi Faculté de Médecine et de Pharmacie - Rabat. 2013. 140p.
 20. **CNGOF.** Le diabète gestationnel. Recommandations du Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. Décembre 1996, Diabetes Metab 1997, Vol. 23: 48-52.