

N° d'Ordre :

الجمهورية الديمقراطية الشعبية الجزائرية

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITÉ DJILLALI LIABES DE SIDI BEL ABBES

FACULTÉ DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE

Mémoire

De fin d'études pour l'obtention du diplôme de **Master**

Domaine : Sciences de la nature et de la vie (S.N.V.)

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : Biologie et Physiologie de la Reproduction

Intitulé du thème :

Etude des complications obstétricales et périnatales chez les femmes enceintes atteintes d'un diabète de type 1

Présenté par : **Melle MEHIAOUI WAHIBA**

Melle MEBARKI OUMKHELIFA

Mémoire soutenu devant l'honorable jury composé de :

Président de jury : Mme Zemri Khalida (M.C.A /UDL /SBA)

Examineur : Mme Chenni Fatima Zohra (M.C.A /UDL /SBA)

Promoteur : Mme Tiboura Ghania (M.C.B /UDL /SBA)

Année universitaire 2020 - 2021

Remerciement

*On remercie dieu le toutpuissant de nous avoir donné la santé et la volonté
d'entamer et de terminer ce mémoire .*

*Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour
sans l'aide et l'encadrement de Mm. TIBOURA GHANIA, on la remercie pour
la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur et sa
disponibilité durant notre préparation de ce mémoire .*

*Nos remerciement s'adresse également à tout nos professeurs pour leurs
générosités et la grande patience dont ils ont sa faire preuve malgré leurs charges
académiques et professionnelles.*

Dédicaces

Avec l'expression de ma reconnaissance , je dédie ce modeste travail à ceux qui , quels que soient les termes embrassés jen'arriverais jamais à leur exprimer mon amour sincère .

Al'homme , mon précieux offre du dieu , que doit ma vie , ma réussite et tout mon respect : mon cher père LAKHDER .

A la femme qui a souffert sans me laisser souffrir , qui n'a jamais dit non à mes exigences et qui n'a épargné aucun effort pour me rendre heureuse : mon adorable mère HALIMA .

A mon chère fiancé NAZIM qui n'a pas cessé de me conseiller, encourage et soutenir tout au long de mes études . que dieu le protège et leurs offre la chance et le bonheur .

A mes sœurs fatima et laila, sans oublier ma adorable sœur hakima qui sait toujours comment procurer la joie et le bonheur pour toute la famille.

A mes grands frères zouioui et mohamed . que dieu leur donne une longue et joyeuse vie .

A tous les amis que j'ai connu jusqu'à maintenant .

Merci pour leurs amours et leurs encouragements .

Sans oublier ma binome hanane pour son soutien moral , sa patience et sa compréhension tout au long de ce projet .

“wahiba”

Dédicace

J'ai l'honneur d'offrir mes plus hautes expressions d'amour, de gratitude aux plus grands parents du monde entier.

Un père qui a passé toute sa vie et à donné tous ses biens précieux pour fournir tout ce dont j'ai besoin. et son objectif est d'atteindre ce que je suis, de définir mes objectifs futurs et de réussir ma carrière universitaire ; je t'aime cher Mohamed

Et ma chère mère Rekaia qui est ma source de force, tout ce qu'on appelle le confort psychologique, la tranquillité et la paix intérieur, avec son esprit pur et ses prières sincères pour le succès de mes études, elle est restée debout d'innombrables nuits pour moi, elle était, et sera toujours la plus grande femme, la plus chère et la plus honorable compagne de ma vie, que dieu vous bénisse une couronne sur ma tête, et que dieu prolonge votre vie, ma bénédiction éternelle.

Et je n'oublie pas de mentionner mon mari, mon compagnon dans mon cheminement et mon soutien après mon père, et qui m'a aidée dans mes études, qui me conseille si je fais une erreur et me guide vers tout ce qu'il y a de mieux. Et s'efforce pour mon bonheur, et pour qui je fais cette occasion je lui offre ma plus chaleureuse appréciation et les plus hautes expressions d'amour, et la mère de mon mari que je considère comme ma deuxième mère, elle est aussi mon soutien et je lui souhaite un prompt rétablissement.

Mes sœurs bien-aimées Fatima et Souad et mes frères Ahmed, Mustapha, Ali et Khalifa ; qui étaient plus que le sens du mot « frère ou sœur » ; Ils sont ma force ; je vous aime tous

Et je n'oublie pas mes amis, et mon binôme qui m'a aidée à préparer notre mémoire et tous mes professeurs.

“hanane”

Résumé:

La survenue d'une grossesse chez une femme ayant un diabète de type 1 (DT1), comporte potentiellement de nombreux risques pour la mère et l'enfant. Il est établi qu'une prise en charge optimisée dès avant la conception et pendant toute la durée de la grossesse, permet de diminuer ces risques. L'objectif de notre étude est d'évaluer les complications obstétricales et néonatales chez des femmes diabétiques type 1 en les comparant avec des femmes non diabétiques. L'étude a été réalisée sur 50 femmes diabétiques type 1 (les cas), et 55 femmes non diabétiques (les témoins) hospitalisées dans le service de gynécologie obstétric de la maternité de Sidi Bel Abbas. Les résultats trouvés ont démontrés que 74% des patientes diabétiques ont été programmées pour une césarienne tandis que chez les femmes non diabétiques les modes d'accouchement les plus répandus étaient l'accouchement par voie basse (49%) et la césarienne programmée (45%). Le terme moyen d'accouchement était de 32 SA, avec un taux de prématurité élevé chez les cas, alors que chez les témoins le taux des naissances prématurées était faible, le travail était spontané pour 87% des femmes non diabétiques, contre 88% des femmes diabétiques chez qui le travail était déclenché. Concernant le nouveau-né, nous avons notés la prédominance des nouveau-nés ayant un poids supérieur à 3kg avec un pourcentage de 62% chez les femmes diabétiques. Contrairement aux femmes non diabétiques où 67% des nouveau-nés avaient un poids supérieur à 2kg, la détresse respiratoire a été observée chez 98% des nouveau-nés des femmes diabétiques. Pour les complications métaboliques on a enregistré un faible pourcentage d'hypoglycémie et de polyglobulie et 2 cas seulement d'hypoglycémie chez les nouveau-nés des femmes diabétiques. Pas d'hypoglycémie chez les nouveau-nés des femmes témoins.

La prise en charge des femmes ayant un DT1 doit débiter en amont de la grossesse. Un traitement optimisé visant des glycémies aussi proches que possibles de la normale permet de réduire la plupart des risques associés au diabète.

Les mots clés : diabète de type 1, grossesse, complications obstétricales, complications néonatales

Abstract :

The occurrence of pregnancy in a woman with type 1 diabetes (T1D) potentially carries many risks for mother and child. It has been established that optimized care from before conception and throughout the duration of pregnancy reduces these risks. The objective of our study is to assess obstetric and neonatal complications in women with type 1 diabetes and compare them with women without diabetes. The study was carried out on 50 women with type 1 diabetes (the cases), and 55 non-diabetic women (the controls) hospitalized in the obstetric gynecologist department of the maternity hospital in Sidi Bel Abbas. The results demonstrated that 74% of diabetic patients were scheduled for a cesarean section while in non-diabetic women the most responded to delivery methods were basic delivery (49%) and scheduled cesarean section (45%). The mean term of delivery was 32 weeks, with a high prematurity rate in cases, while in controls the rate of premature births was low, labor was spontaneous for 87% of non-diabetic women, against 88% of diabetic women in whom labor was initiated. Concerning the newborn; we noted the predominance of newborns weighing more than 3 kg with a percentage of 62% in diabetic women, unlike non-diabetic women where 67% of newborns weighed more than 2 kg, respiratory distress was observed in 98% of newborns of diabetic women. For metabolic complications there was a low percentage of hypoglycemia and polycythemia and only 2 cases of hypoglycemia in newborns of diabetic women. No hypoglycemia in newborns of control women.

The management of women with T1D must be debited before pregnancy. Optimized therapy to keep blood sugar levels as close to normal as possible reduces most of the risks associated with diabetes

.

Keywords: type 1 diabetes, pregnancy, obstetric complications, neonatal complications

العديد من المخاطر على الأم والطفل. لقد (T1D) من المحتمل أن يحمل حدوث الحمل لدى امرأة مصابة بداء السكري من النوع الأول ثبت أن الرعاية المثلى قبل الحمل وطوال فترة الحمل تقلل من هذه المخاطر. الهدف من دراستنا هو تقييم المضاعفات التوليدية والمواليديّة لدى النساء المصابات بداء السكري من النوع 1 ومقارنتها بالنساء غير المصابات بداء السكري. أجريت الدراسة على 50 سيدة مصابة بداء السكري من النوع الأول (الحالات) ، و 55 سيدة غير مصابة بالسكري (المجموعة الضابطة) في قسم أمراض النساء والتوليد بمستشفى الولادة بسيدى بلعباس. أظهرت النتائج أن 74٪ من مرضى السكري كان من المقرر إجراء عملية قيصرية في حين أن النساء غير المصابات بالسكري كان الأكثر استجابة لطرق الولادة الأساسية (49٪) والولادة القيصرية المجدولة (45٪). متوسط مدة الولادة كان 32 أسبوعًا ، مع ارتفاع معدل الخداج في الحالات ، بينما كان معدل الولادات المبكرة منخفضًا في الضوابط ، وكان المخاض عفويًا لـ 87 ٪ من النساء غير المصابات بالسكري ، مقابل 88 ٪ من النساء المصابات بداء السكري اللاتي بدأ المخاض. ؛ لاحظنا غلبة حديثي الولادة الذين يزيد وزنهم عن 3 كيلو غرامات بنسبة 62٪ لدى النساء المصابات بداء السكري. على عكس النساء غير المصابات بداء السكري حيث 67٪ من الأطفال حديثي الولادة يزنون أكثر من 2 كجم ، لوحظ وجود ضائقة تنفسية في 98٪ من حديثي الولادة من النساء المصابات بداء السكري. لمضاعفات التمثيل الغذائي كانت هناك نسبة منخفضة من نقص السكر في الدم وكثرة الحمر وحالتين فقط من نقص السكر في الدم عند الأطفال حديثي الولادة من النساء المصابات بداء السكري. لا يوجد نقص السكر في الدم عند الأطفال حديثي الولادة من النساء الضابطة قبل الحمل. العلاج الأمثل للحفاظ على مستويات السكر في الدم قريبة من المعدل T1D يجب أن يتم خصم إدارة النساء المصابات بـ الطبيعي قدر الإمكان يقلل من معظم المخاطر المرتبطة بمرض السكري

الكلمات المفتاحية: السكري من النوع الأول ، الحمل ، مضاعفات الولادة ، مضاعفات حديثي الولادة

Table des matières

1. Généralités sur le diabète	5
2. Historique du diabète en général.....	5
3. Epidémiologie	6
4. les types de diabète	6
5. Histoire naturelle du diabète de type 1	7
6. Physiopathologie.....	7
• Etats hyper molaires	10
• Acidocétose.....	10
,2010)	10
• Rétinopathie :(RD).....	10
• Néphropathie (ND).....	11
(Mounnier ,2010).....	11
• Le pied diabétique.....	11
9. Le diabète et les patients	11
9.1 Diabète de type 1 chez l'enfant de moins de 5 ans (aspect néonatal exclu)	11
9.2 Diabète de type 1 chez l'adolescent.....	12
11. Diagnostic	13
1. Les stades de développement fœtal.....	16
2. Quand mesurer la glycémie d'une femme enceinte !.....	18
3. Les complications fœtales et néonatales	18
5. Les complications du diabète pendant l'accouchement	20
6.2 Pendant l'accouchement	21
6.3 Après la naissance.....	22
7. Les facteurs de risques de diabète chez les femmes enceintes.....	22
8.1 tout d'abord ;lié à la méthode de prise de médicaments.....	22
8.2 Les causes liées au la nourriture.....	22
8.3 Les raisons physiques.....	23
9. Mesures préventives prises par les femmes enceintes pour éviter le risque de diabète.....	23
10. Diagnostic du diabète chez une femme enceinte.....	23
11. Le traitement	24
11.1 : Surveillance.....	24
11.2 :Diététique ou le régime	25
11.3 L'insulinothérapie	26
12. L'échographie	27
1. Objectif de travail.....	29
2 .population étudiée	29
3 . Les variables étudiés	29
4. Questionnaire	29
5 . Analyses statistiques	30
Résultat et discussions	32
Résultats.....	32

Comparaison de la différence d'âge chez les femmes enceintes atteintes de diabète et le femmes en bonne santé :	34
3. Les complications maternelles :	35
4. L'événement particuliers.....	36
5. Les pathologies obstétricaux	37
6. Les complications pendant le travail	38
7. Ancienneté Du Diabète	39
8 :Accouchement.....	40
9.Le mode d'accouchement	40
a : Chez les femmes diabétiques	40
10 .Induction du travail	43
11.Traitement adapté.....	44
12 .2 Les complications des nouveau-nés chez les femmes diabétiques.....	47
La Discussion.....	48
2. Type de diabète	49
3. Age de la mère	49
C'est ce que montre notre étude « les femmes ayant un diabète varie entre 20 à 47 ans », de sorte que l'âge moyen des femmes enceintes atteintes est de 35 ans	49
4. Motif d'hospitalisation	50
5. Antécédents obstétriques.....	50
6. Le traitement	51
7. Le mode d'accouchement	51
8. Etat du néonatale	51

Liste des figures

Figure 1 : <i>physiopathologie du diabète</i>	8
Figure 2 : <i>soins efficaces permettent une prise en charge</i>	9
Figure 3 : <i>L'effectif des femmes enceintes incluse dans l'étude</i>	33
Figure 4 : <i>l'âge des femmes incluse dans l'étude</i>	34
Figure 5 : <i>les complications maternelles</i>	35
Figure 6 : <i>présence d'événement particuliers</i>	36
Figure 7 : <i>les pathologies obstétricaux</i>	37
Figure 8 : <i>les complications pendant le travail chez les femmes diabétiques</i>	38
Figure 9 : <i>L'Ancienneté de diabète</i>	39
Figure 10 : <i>l'accouchement</i>	40
Figure 11 : <i>le mode d'accouchement</i>	41
Figure 12 : <i>le poids du nouveau – né</i>	42
Figure 13 : <i>le traitement</i>	43
Figure 14 : <i>induction de travail</i>	45
Figure 15 : <i>les complications des nouveaux -nés chez les femmes diabétiques</i>	46
Figure 16 : <i>les suites de naissance</i>	47

Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : récitatif de diabète</i>	12
<i>Tableau 2 : les principales catégories d'insuline</i>	14
<i>Tableau 3 : les complications du diabète pendant l'accouchement</i>	20
<i>Tableau 4 : prévention de diabète pendant la grossesse</i>	23
<i>Tableau 5 : les deux phases de test du glucose pour les femmes enceintes</i>	23
<i>Tableau 6 : le traitement des femmes enceintes diabétiques par l'insuline</i>	26
<i>Tableau 7 : L'effectif des femmes enceintes</i>	32
<i>Tableau 8 : âge de la mère dans les deux groupes (diabétiques, non diabétiques)</i>	33
<i>Tableau 9 : Ancienneté du diabète</i>	39
<i>Tableau 10 : Mode d'accouchement chez les enceintes diabétiques et non diabétiques</i>	40
<i>Tableau 11 : Traitement adapté</i>	43
<i>Tableau 12 : poids du nouveau – né chez les femmes diabétiques et non diabétiques</i>	44

Liste des abréviations

HTA :hypertension artériel
SbA :Sidi Bel Abbès
DT1 :diabète type 1
HDL :high density lipoproteins
IMC :indice de masse corporelle
DIND :diabète non insulino dépendant
ANTI-GAD :auto-anticorps anti-décarboxylase de l'acide glutamique
ICA :auto-anticorps anti-cellules des îlots
ANTI-IA2 :islet antigen number 2
TSH :thyroid-stimuling
HBA1c :l'hémoglobine glyquée
AVC :Accident vasculaire cérébrale
IM :infractus myocarde
TPO :thyroperoxydase
DID :diabète insulino dépendant
HGPO :hyperglycémie provoquée par voie orale
FID :fédération internationale du diabète
HDL :high density lipoproteins
AMM :autorisation de mise sur le marché
ANSM :agence nationale de sécurité du médicament
HLA :human leukocyte antigen
FND : femmes non diabétiques
FD :femmes diabétiques
CP :césarienne programmée
CU :césarienne en urgence
NMBR :nombre
RD :Rétinopathie
ND :Néphropathie

Introduction

Introduction :

Le diabète représente aujourd'hui un véritable problème de santé publique, c'est un phénomène mondiale qui a un impact au niveau humain social et économique, il engendre plusieurs complications dont nombreuses peuvent être sévères : ces complications aggravent le diabète et diminuent l'espérance de vie des personnes atteintes de cette maladie .

L'expression (diabète préexistant chez la femme enceinte) signifie que le diabète a été diagnostiqué avant la grossesse. la prévalence du diabète préexistant a augmenté au cours de la dernière décennie¹, principalement en raison de l'incidence accrue du diabète de type 2.

Le diabète associé à une grossesse, est une situation à très haut risque en raison de multiples complications redoutables pouvant mettre en jeu le pronostic (**Nathalie P et al ., 2016**), ajoutant que les femmes diabétiques sont à haut risques vasculaire , parmi les risques possibles surplus de liquide amniotique augmentant le risque d'un accouchement prématuré, accouchement par césarienne ou accouchement parvaginal plus difficile (à cause ,entre autres ,du poids du bébé) ;et aussi elle fait hypertension de grossesse ou pré-éclampsie (tension artérielle élevée et enflure)(**feig D et al ., 2018**)

L'objectif de la surveillance fœtale et la planification de l'accouchement chez les femmes enceintes souffrant de diabète préexistant est la réduction des mort naissances évitables .Cependant ,certaines mort naissances ne peuvent être évitées ,car de nombreuses mort naissances chez les femmes souffrant de diabète préexistant se produisant avant 36 semaines de grossesse et, dans un grand nombre de cas ,sans cause apparente.(**Lauenbourg al ., 2003**).

L'intérêt du traitement du diabète est donc de normaliser la glycémie et de limiter les excursions glycémiques pourvoyeuses de complications.

Notre étude a pour objectif de rechercher la prévalence des complications obstétricales et périnatale chez les femmes enceintes diabétiques suivies à la maternité de sidi bel abbés par rapport à celle de la population générale et de Décrire les caractéristiques cliniques de ces femmes enceintes.

Partie I :

Etude bibliographique

Chapitre I :

Généralités sur le diabète

1. Généralités sur le diabète

Le Diabète est une trouble de l'assimilation de l'utilisation et du stockage du sucre apporté par l'alimentation il se caractérise par la perte progressive de capacité sécrétions de la résistance à l'insuline, aussi est l'un des maladies chroniques qui apparaît lorsque le pancréas ne produit pas suffisamment d'insuline ou que l'organisme n'utilise pas correctement l'insuline qu'il produit, est une hormone qui régule la concentration de sucre dans le sang. L'hyperglycémie, ou concentration sanguine élevée de sucre, est un effet fréquent du diabète non contrôlé qui conduit avec le temps à des atteintes graves de nombreux systèmes organiques et plus particulièrement des nerfs et des vaisseaux sanguins. (Krzywicki, 2014)

2. Historique du diabète en général :

Il faut remonter très haut dans l'antiquité pour découvrir les premières descriptions, bien rudimentaires il est vrai, de cette maladie qui ne prit son nom définitif qu'au I^{er} siècle de notre ère. Aristote, Hippocrate et Galien, en effet, signalent déjà une affection caractérisée par des flux surabondants d'urine, affection que l'auteur grec Arrêtee nommera *Diabète* (du Grec diabainô, passage des boissons à travers le corps sans s'arrêter), laissant bien entendre par là, du reste, la similitude existant pour lui et ses prédécesseurs entre ceux qui sera plus tard le diabète sucré et le diabète insipide.

Depuis lors, la connaissance du diabète ne fait aucun progrès notable jusqu'à la fin du XVII^e siècle, où un médecin anglais, Thomas Willis attire, le premier, l'attention sur la saveur mielleuse et sucré des urines diabétiques. La preuve scientifique de la présence de sucre dans les urines diabétiques ne fut réellement donnée qu'en 1775 par Matthew Dobson qui observa la fermentation spontanée de l'urine avec production d'un alcool que Franck de Pavie disait « être très agréable ».

A la même époque en 1772, deux médecins s'aventurèrent à du diabète une classification nosologique, SAUVAGE le situe neuvième classe les flux ou maladie évocatoires, et Pinel les maladies litigieuses du groupe qualifié d'*incertaesedis*.

Les essais d'explication pathogénique du diabète ne furent guère plus heureux à cette époque. Pour Rollo, Nicolas, et Gueudeville, le diabète est un "trouble de la fonction digestive consistant en une animalisation insuffisante des matériaux alimentaire qui, ne pouvant être ainsi assimilés sont détournés vers le rein à l'état de matière sucré."

C'est encore Chaudes Bernard qui au cours d'expérience restée célèbre, n'est pour la première fois, en 1855, à profiter des diabètes artificiels par durée du plancher de quatrième ventricule la durée n'excéda jamais 24 heures.

L'année 1889 constitue un véritable tournant dans l'histoire la théorie du diabète, puisse à cette date deux auteurs *Von MEHRING*, *MINKOWSKI* réussissent pour la première fois à provoquer, sur des chiens, un diabète persistant par l'extirpation total du pancréas.

En 1922, se situe la deuxième grande date, avant tout pratique celle-là, dans l'histoire du diabète : l'extraction par deux auteurs canadiens, *BANTING* et *Best*, de l'insuline, hormone pancréatique donc l'utilisation ne tarda pas à s'étendre à la clinique humaine et à faire de découverte l'une des plus grands toute d'endocrinologie.

Depuis près de vingt ans, il était déjà connu que l'injection d'adrénaline provoque une hyperglycémie. Aussi divers auteurs, parmi lesquels Mayer (1906) / 17 *ZULZER* (1907), *FRUIN*, (1908) et *HEDON* et *GIRUD* (1920), s'intéressent à la surrénale.

La contre épreuve, imaginée par Young en 1937, montre que l'administration prolongée d'extrait antéhypophysaires, à l'animal normal déclenche une hyperglycémie et un diabète véritable et durable. On ne tarda pas alors à entrevoir une relation étroite entre l'hypophyse et la surrénales. (<http://www.e-periodica.ch>).

3. Epidémiologie :

En Algérie ; Le 14 novembre 2019 l'occasion de la journée mondiale du diabète ,Sanofi Algérie Lance Diabetes Your Type, une initiative qui s'inscrit dans le cadre d'une campagne mondiale en faveur d'une prise en charge personnalisé du traitement de cette maladie . grace à cette approche globale faisant intervenir plusieurs parties prenante , l'entreprise vise à améliorer la qualité de vie et de la santé des personnes atteintes de diabète .(**Sanofi Algérie 2019**).

En France ; le diabète de type 1 touche 0,38 % , de la population totale et environs 10% des diabétiques .l'incidence est de 7,8 pour 100000 et par an , l'augmentation est de +4% par an surtout avant 5ans .(**FID,2013**)

4. les types de diabète :

4.1 Diabète de type 1 DT1 :(autrefois appelé diabète insulino-dépendant) :

Se caractérise par une production insuffisante d'insuline, laquelle doit être administré quotidiennement, leurs symptômes sont les suivants ; excrétion exclusive d'urine (polyurie) ,

sensation de soif ,faim constante , perte de poids , altération de la vision et fatigué.(wargny M et al .,2020)

4.2 Diabète de type 2 DT2 : (appelé aussi diabète non insulino-dépendant) :

Résulte d'une mauvaise utilisation de l'insuline par l'organisme, qui représente la majorité des cas de diabète . il est en grande partie le résultat d'une surcharge pondérale et du manque d'activité physiques ,leurs symptômes prouvent être similaire a ceux du diabète de type 1, mais sont souvent moins marqués .(Cario B et al ., 2020)

4.3 Diabète gestationnel :

se caractérisé par la survenue , au cours de la grossesse d'une hyperglycémie , c'est-a dire d'une élévation de la concentration de glucose dans le sang au -dessus des valeurs normales , mais à des valeurs inférieures à celle conduisant à posé le diagnostic de diabète .(boulton A et al .,2020)

5. Histoire naturelle du diabète de type 1

L'histoire naturelle reconstruite d'après l'étude des modèles animaux et d'études familles , Il fait se succéder les phases suivantes :

*Phase précliniques que ou les mécanismes immuns détruisent les cellules bêta ;

*Diagnostic clinique correspond à la destruction de plus de 85 % de la masse de cellules bêta ;

*Phase clinique séculaire où les quelques cellules restantes seraient appelé à disparaître complétement.

Rappelons que ce modèle laisse persister encore beaucoup d'inconnues sur la rapidité des phénomènes (en mois ou années), l'existence d'étapes de non-retour, le rôle des phénomènes de régénération des cellules bêta, etc. (Young ,2011).

6. Physiopathologie :

Le diabète de type 1 est une maladie auto-immune : le système immunitaire se dirige contre le pancréas et provoque la destruction des îlots de Langeras. 2 facteurs sont mis en cause :

- facteurs génétiques (ex : les sujets possédants les phénotypes HLA DR3 et DR4 ont un risque relatif important de développer un diabète de type 1)

- facteurs environnementaux : une infection virale jouerait un rôle dans l'induction de la maladie

Il a été découvert des homologues de séquences entre le Consacriez B4 et la glutamate décarboxylase 65 humaine (enzyme présente en quantité importante dans les îlots de Langeras) (Daniel et al.,2006)Prévalence du diabète de type 1 de 20% en cas de rubéole congénitale

L'activation de ce processus auto-immun (mis en évidence par l'apparition d'auto-anticorps dans le sang) est suivie d'une phase de pré-diabète : destruction progressive (environ 5-10ans) et asymptomatique des cellules β des îlots de Langeras.(**Daniel et al ., 2006**)



Figure 1 : physiopathologie du diabète (Patterson et al.,2009)

7. Symptômes du diabète de type 1 :

- Une élimination excessive d'urine (il est fréquent de se lever la nuit pour aller uriner) ;
- Une augmentation de la soif et de la faim ;
- Une fatigue importante ;
- Une perte de poids ;
- Une vision floue.

Remarque. Des infections plus fréquentes, une guérison plus lente des plaies ou une perte de sensibilité aux pieds sont quelques-uns des signes possibles de complications. Il est alors nécessaire de consulter son médecin sans tarder. Voyez aussi notre fiche Complications du diabète.(**Buffet ,2010**)

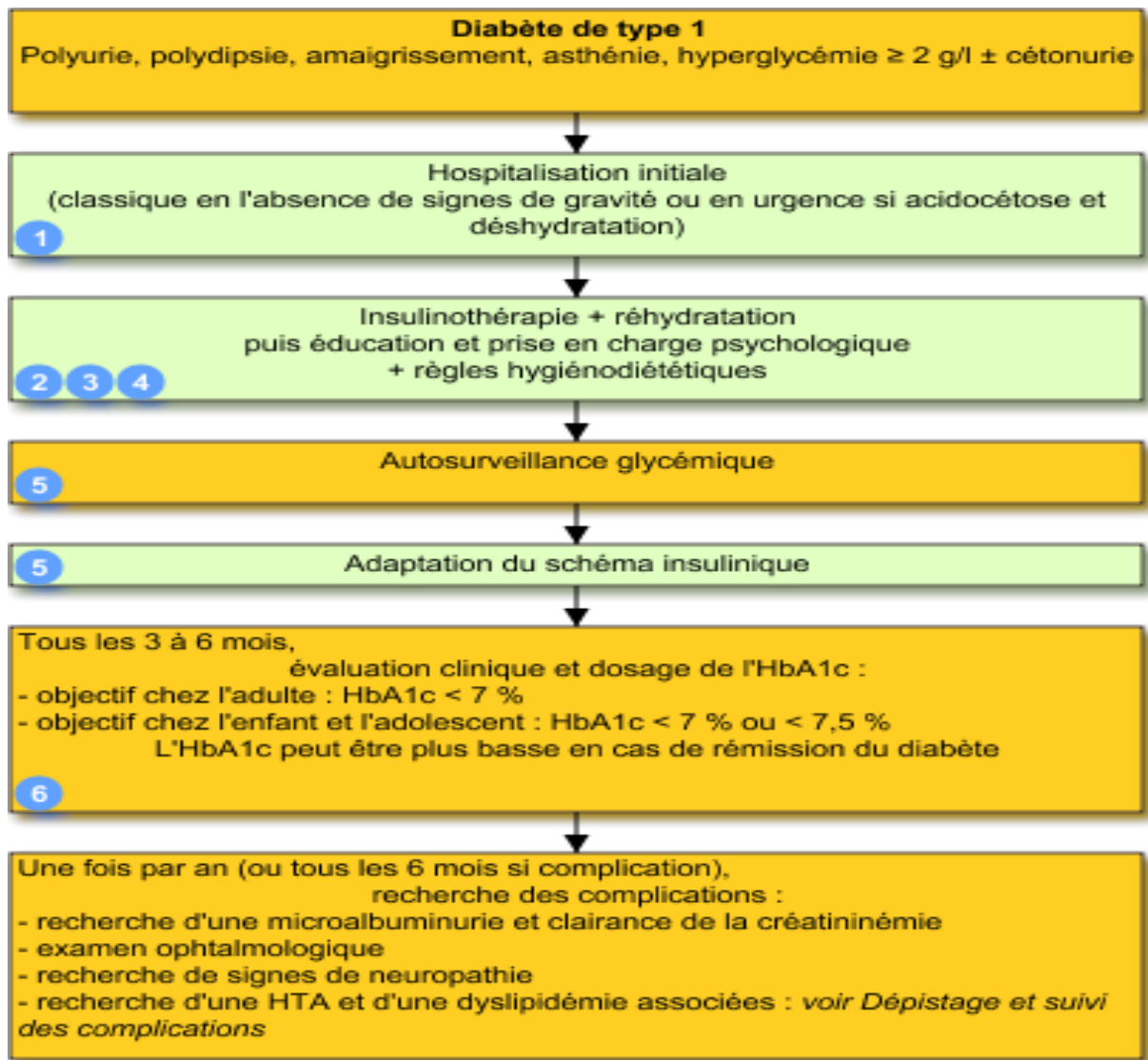
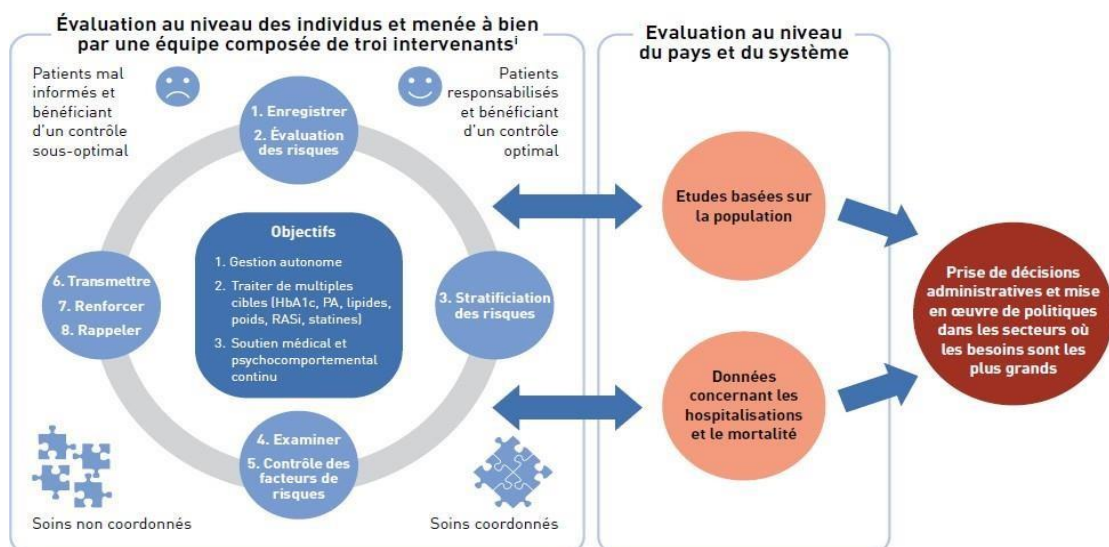


Figure 2 : soins efficaces en équipe permettent une prise en charge des risques à



plusieurs niveaux pour la prévention de la morbidité et de la mortalité au diabète (FID,2018).

8. Les complications possibles du diabète de type 1

Les complications aiguës :

- **Hypoglycémie**

Chez le diabétique insulinotraité, en particulier de type 1, l'hypoglycémie est souvent considérée comme la rançon obligatoire de l'intensification thérapeutique

On parle habituellement d'hypoglycémie lorsque la valeur de la glycémie est inférieure à 0,60 g/L et d'hypoglycémie symptomatique lorsqu'il existe des manifestations cliniques évocatrices (Monnier,2010).

- **Etats hyper molaires**

Le coma hyper molaire, caractérisé par une hyperglycémie sévère (>33 mmol/L) sans cétose ,accompagné d'une déshydratation majeure reste une complication de par la fragilité de terrain sur lequel il survient ,par ces complications (Mounier,2010)

- **Acidocétose**

L'acidocétose diabétique est une complication métabolique mettant en jeu le pronostic vital et survenant dans plus de 90% des cas dans le contexte d'un diabète de type 1 . Elle résulte d'une carence absolue ou relative d'insuline conduisant à une hyperglycémie par diminution de l'utilisation périphérique du glucose et augmentation de sa production hépatique (Mounier,2010)

Elles aussi définie par :

Acétonurie >2+ ;

Glycosurie >2+ ;

Glycémie >2.5g/L ;

Ph vineux <7 ,25 ;

Bicarbonate <15 mg/l .(Young,2011)

Les complications chroniques :

- **Rétinopathie :(RD)**

Le diabète peut conduire à une détérioration progressive de la vision, il s'agit de la complication la plus fréquente : pratiquement toutes les personnes souffrant du diabète de type 1 développent des troubles oculaires (Jedelet, 2007).

- **Néphropathie (ND)**

La néphropathie diabétique définie classiquement, soit par la présence d'une protéinurie permanente caractérisée par une excrétion urinaire d'albumine > 300 mg /24 heures, soit par l'association d'une protéinurie permanente et d'une altération de la fonction rénale calculer par une formule MDRD <<MODIFICATION OF THE DIET IN RENALE DISEASE >> (Mounnier, 2010).

- **Neuropathie**

C'est la complication la plus fréquente du diabète. 50% des patients ont une neuropathie après 25 ans de diabète et que 7% présentent une neuropathie symptomatique au moment de la découverte du diabète. Sa prévalence augmente avec l'âge, la durée du diabète et le déséquilibre glycémique (Ada, 2004).

- **Le pied diabétique**

La neuropathie et l'artériopathie participent à l'apparition des lésions pédologiques, seuls ou en combinaison l'éventail des lésions va mal perforant plantaire (neuropathie pure) à l'ischémie aiguë de l'orteil ou de membre (artériopathie pure). L'infection peut survenir sur l'un ou l'autre de ces processus, et constitue un facteur aggravant. (Young, 2011).

9. Le diabète et les patients :

9.1 Diabète de type 1 chez l'enfant de moins de 5 ans (aspect néonatal exclu) :

Pour des raisons mal connues, l'incidence du diabète de l'enfant de moins de 5 ans augmente plus rapidement qu'à tout autre âge. Le traitement du diabète du très jeune enfant pose des problèmes particuliers, liés d'une part à la plus grande fréquence et à la gravité des hypoglycémies, d'autre part à la difficulté d'obtenir un contrôle métabolique satisfaisant avec un traitement insulinaire conventionnel. Le recours à une pompe à insuline portable peut être utile. Elle permet de diminuer le nombre et la gravité des hypoglycémies et d'améliorer le quotidien de ces jeunes enfants en diminuant la fréquence des injections sous-cutanées. La recherche systématique d'un abaissement de l'HbA1c à des valeurs proches de la normale n'est pas prioritaire, le risque d'hypoglycémies sévères augmentant notablement avant l'âge de 5 ans. (Mongia, 2011)

9.2 Diabète de type 1 chez l'adolescent

La moitié des diabétiques de type 1 sont diagnostiqués avant l'âge de 20 ans. Le diabète de l'adolescent se distingue de celui de l'adulte par des changements dans la sensibilité à l'insuline liés à la maturité sexuelle et à la croissance, et par une plus grande vulnérabilité face à l'hypoglycémie et à l'acidocétose. (Mongia,2011) .

Tableau 1 : récapitulatif de diabète type 1

	Diabète de type 1
Caractéristiques	Diabète insulino-dépendant qui est appelé juvénile auto-immune.
<u>Age d'apparition de la maladie</u>	Le plus souvent avant 20 ans
<u>Symptômes</u>	Il y'a plusieurs symptômes (fatigue, faim, soif constante...)
<u>Etat de la production d'insuline par le pancréas</u>	Arrêt de la production
<u>Prévention de la maladie</u>	Système de santé (le diététique, l'activité physique).
<u>Traitement</u>	S'injecter de l'insuline

10. Prévention du diabète de type 1 :

Pour prévenir le diabète de type 1, il faudrait empêcher la destruction des cellules du pancréas responsables de la production d'insuline chez les individus à haut risque d'avoir la maladie. Selon l'Association canadienne du diabète, il n'existe **pas encore de méthode efficace et sécuritaire pour prévenir cette maladie**, même si on consulte très tôt dans la vie d'un enfant considéré à risque. Par conséquent, toute démarche visant à prévenir le diabète de type 1 devra être faite en collaboration étroite avec un médecin et dans certains cas, dans le cadre d'une étude expérimentale

Proches préventives testées consiste à administrer de petites doses d'insuline chez les personnes à risque. (Sophie J,2016)

11. Diagnostic :

Profil clinique	Sujet jeune (<20ans) Pas d'antécédent familial de diabète Clinique d'apparition brutale Possibilités d'autres maladies auto-immunes
Examens biologiques (1^{ère} intention)	- Glycémie à jeun à 2 reprises > 1,26 g/L (7mmol/L) - Glycosurie et cétonurie +
Examens biologiques (2^{ème} intention)	- Auto anticorps anti GAD, anti IA2, anti-cellules d'îlots, anti-insuline (en cas de doute sur l'étiologie du diabète)
Prise en charge	- Recherche de maladies auto-immunes associées : dosage de TSH, d'anticorps anti-transglutaminase (IgA) - Dosage d'HbA1c, bilan rénal (créatinine, clairance créatinine, microalbuminurie), bilan lipidique - Information détaillée + exploration ophtalmologique, dentaire, cardio-vasculaire, neurologique ...

12. Traitement du diabète insulino dépendant ou diabète de type I

Il est maintenant bien démontré qu'un bon équilibre glycémique (HbA1c < 7% pour une normale de 4 à 6 %, soit une glycémie moyenne inférieure à 1.50g/l) permet de prévenir l'apparition des complications sévères de micro angiopathie (rétinopathie, glomérulopathie et neuropathie). Pour ce faire, les schémas d'insulinothérapie actuellement proposés visent à reproduire l'insuline sécrétion basale continue, persistante, y compris après plusieurs jours de jeun à laquelle viennent s'ajouter des pics insulinosécrétoires adaptés lors des repas. La plupart des diabétologues ont donc adopté un schéma dit " basal-prandial" réalisé :

- Soit par l'association de bolus d'insuline ultrarapide (Huma log ou Novorapid) injectés avant chaque repas (au moins trois par jour) à une insulinothérapie de base réalisée par l'injection d'un analogue d'insuline lente (Lanus ou Détenir). La Lantus peut être injectée une fois par jour dans environ 80% des cas. Elle doit être injectée deux fois par jour dans 20% des cas. L'insuline Détenir doit le plus souvent être injectée deux fois par jour. La Lantus ne présente pas de pic d'action régulier, ce qui diminue le risque d'hypoglycémie notamment au milieu de la nuit.

L'insuline Détenir a l'avantage d'une meilleure reproductibilité d'un jour sur l'autre. Elle permet donc de diminuer l'instabilité de la glycémie, notamment le matin à jeun.

- Soit par l'utilisation d'une pompe portable perfusant par voie sous-cutanée de l'insuline rapide avec de bases continues, éventuellement module pour couvrir les besoins nocturnes, et des bolus à la demande avant les repas.

Les analogues rapides (Huma log et Novo Rapid) sont actuellement les insulines les plus utilisées des traitements par pompes à insuline. (Cécile Ciangura., 2016)

Tableau 2 : les principales catégories d'insuline.

Principales préparations	Délai d'action	Durée d'action
Insulines ultrarapides (analogues)	15 min	4 h
Insuline lispro (Huma log*)		
Insuline aspart (NovoRapid*)		
Insuline glulisine (Apidra*)		
Insulines rapides	15 à 30 min	6 h
Actrapid* humaine (HM*)		
Ordinaire (Umuline*)		
Insulines semi-retard (Prémix*)	15 à 30 min	12 à 16 h
Mixtard 50		
- 50 % Actrapid*		
- 50 % Insulatard*		
Insuline Prémix*	15 min	12 à 16 h
- Novo Mix* 30, 50, 70 (30 ou 50 ou 70 % d'aspart)		
- Hmalog Mix* 25, 50 (25 ou 50 % d'Hmalog*)		
NPH	1 h 30	12 à 16 h
- Umuline*		
- Insulatard*		
Analogue insuline lente		
Glargine (Lantus*)	1 h 30	22 à 24 h
Lever mir (Détenir)	1 h 30	18 20h

Chapitre

Diabète et grossesse

La grossesse est très importante dans la vie de la femme d'une manière générale, le sentiment de contenir un organisme vivant et la croissance d'une nouvelle vie à plusieurs effets à différents niveaux psychologiques et physiques, est le processus de développement du fœtus à l'intérieur de l'utérus, où l'ovule est fécondé avec un spermatozoïde, et ils s'unissent et une cellule somatique commence à se développer pendant une période de neuf mois, de sorte que la mère réponde pleinement et prêle à tous ses besoins, et même le processus d'excrétion des déchets, jusqu'à la fin de son cycle de vie dans l'utérus de la mère, ce qu'il représente par la pénétration d'un spermatozoïde dans la trompe de Fallope et son implantation dans la paroi de l'utérus, donc nous disons que la grossesse est un événement physiologique, qui est considéré comme l'un des changements les plus importants qui se produisent chez les femmes, car c'est le chemin de la maternité, mais il peut ne pas être le même dans tous les cas, et chez toutes les femmes il peut être entaché de troubles qui entravent sa réussite et menacent même la sécurité de la femme enceinte, notamment le diabète.

1. Les stades de développement fœtal :

le premier mois : le fœtus à ce stade ressemble à une grenouille par sa forme et sa taille, il a une grosse tête et un petit corps, et un dispositif rotatif, cerveau, moelle épinière, foie, poumon, et système digestif.

le deuxième mois : la forme du fœtus s'améliore, sa taille augmente, la forme de la tête et du tronc s'améliore et les quatre membres se développent.

le troisième mois : le fœtus se présente sous la forme d'un humain miniature avec une grosse tête, dans lequel les membres apparaissent plus clairement avec la possibilité d'identifier son sexe.

le quatrième mois : des muscles se développent chez lui, la mère sent son mouvement, son rythme cardiaque peut être entendu avec un stéthoscope fœtal ou un appareil à ultrasons, peau fine recouverte de poils fins.

le cinquième mois : les doigts se développent et les ongles apparaissent, et les cheveux apparaissent sur la tête.

Sixième mois : la peau du fœtus devient grasse et les cils et sourcils apparaissent.

Le septième mois : le fœtus naît à la fin de ce mois, il est appelé prématuré, et il peut ouvrir les yeux, mais ses chances de continuité de vie sont faibles car il a besoin de soins particuliers et se soucier, il existe des maternités avec des services spéciaux pour les soins.

intensifs des bébés prématurés , qui contiennent des incubateurs artificiels pour remplacer l'utérus de la mère .

Le huitième mois : les Os du fœtus sont bien formés mais fragiles, sa peau est ridée et recouverte d'une fine couche grasseuse, et ses chances de survie sont plus grandes s'il naît à ce moment- là .

Le neuvième mois : la croissance du fœtus est terminée et tous ses organes fonctionnent, à la naissance, son corps bouge avec vitalité et ses pleurs se font clairement entendre.

Mais dans le cas où la mère souffre de diabète , qu'il soit héréditaire ou qui accompagne la grossesse, cela affectera le développement du fœtus car il passera par les mêmes étapes mentionnées ci-dessus , sauf qu'il sera d'une grande taille , ou d'une malformation congénitale , pouvant entraîner un diabète dans le ventre de sa mère sa fausse couche , ou l'accouchement avec le diabète , qui nécessite un traitement , de plus , il peut présenter plusieurs obstacles qui empêchent sa croissance normale , et menacent la vie de mère et de son fœtus , que nous aborderons , nous pouvons seulement dire que les femmes

enceintes atteintes de diabète sont confrontées à une étape très difficile de leur vie en raison de la gravité de la situation pour leur sécurité et la protection du fœtus , et puisque le diabète (taux élevée de sucre dans le sang)ou bien « hyperglycémie », qu'une femme développe pendant sa grossesse est une maladie grave qui menace définitivement sa vie et le développement du fœtus , qui ne peut être totalement éliminé qu'après avoir abordé l'insulinothérapie , les activités physiques et le maintien d'un régime qui est recommandé par le médecin spécialiste , afin que la femme enceinte acquière une immunité contre cette maladie ou bien pour ajuster la glycémie , pour protéger son fœtus et sa croissance normale et éviter de développer un diabète après la naissance (pour la mère et le fœtus) , et le diabète en général est divisé en plusieurs types , nous parlons en particulier du premier type DT1 , qui est inclus dans cette étude , et il :

« DT1 » une maladie qui dépend principalement de l'insuline ;de sorte que la production d'insuline naturelle est arrêtée en raison d'un défaut dans le travail du pancréas , ce qui nécessite de prendre des injections d'insuline pour la compenser et contrôler le niveau de sucre dans le sang ,et ses symptômes sont « soif et faim constante » .

Quand au second type , il peut être brièvement défini comme : « DT2 »est tout le contraire du premier et ne dépend pas de l'insuline , et il existe un troisième type

appelée «diabète gestationnel » :qui exprime «l'hyperglycémie » c'est-à-dire augmentation de taux de glucose dans le sang ,qui survient pendant la grossesse .

Il le devient plus penAdant la grossesse en raison des changements hormonaux. La majorité des femmes qui arrivent à bien contrôler leur diabète avant et pendant la grossesse auront une grossesse heureuse et donneront naissance à un beau bébé en santé. **(par le professeur Raul Artal-Mittelmark,MD ,aout 2019)**

2. Quand mesurer la glycémie d'une femme enceinte !

Le médecin surveille l'état de la femme enceinte et commence par poser des questions sur les facteurs de risque de diabète DT1 entre le 8^e et la 12^e semaine de grossesse, et si au moins un facteur est présenté, un test de diagnostic est nécessaire afin qu'un test de glycémie soit réalisée chez la femme enceinte entre la 24 SA et 28 SA de grossesse.

- En surpoids
- Augmentation persistante de la glycémie
- Avoir un membre de la famille atteint de diabète (héréditaire)
- Avoir un bébé avec un poids plus lourd que la normale ou un antécédent de mort naissance
- .-Avoir une pression artérielle élevée, un taux de cholestérol élevée ou une maladie cardiaque
- Fausse couche précédente
- Age de plus de 30 ans

De là, nous passons aux principaux points pour résumer la gravité de la situation. Le diabète pendant la grossesse peut augmenter le risque de macrosomie fœtale, de dystocie des épaules , de pré-éclampsie , de césarienne et mort fœtale tardive , et en cas de diabète mal contrôlé au cours de l'organogenèse , de malformations congénitales . **(Alain Weill et al ; 16 février 2017)**

3. Les complications fœtales et néonatales :

- Mortalité périnatale
- Macrosomie fœtale : particulière par le profil de croissance et la disposition préférentielle thoracique de la graisse
- Hydramnios
- les complications métaboliques liées à l'hyperinsulinisme fœtal :
- hyperglycémie néonatale
- glycémie, hypocalcémie, polyglobulie, hyperbilirubinémie
- Détrresse respiratoire aigüe :

-risques de malformations congénitales (apparition tardive du DT1 après l'organogenèse).

(Josette Lyon 14 juin 2010)

4. Les complications chroniques de diabète chez une femme enceinte :

La grossesse aggrave les complications micro vasculaires mais ne semble pas influencer sur le pronostic des complications à long terme :

a : Hypertension artérielle :

-Survient dans 25 à 30%

-20SA probablement antérieure à la grossesse.

-20SA risque de toxémie gravidique dont le risque est accru si complications micro vasculaires du diabète et surtout néphropathie.

-Grave ++ pour la mère et l'enfant risque vital

-Problème de prise en charge antihypertensive respecter médicaments contre-indiqués.

b : La rétinopathie :

-Peut être aggravée par la grossesse.

-Rarement déclenchée sur une rétine normale.

-Doit être dépistée par le fond œil au début et depuis tous les trimestres .

c : La néphropathie :

▪ facteurs de risque HTA :

-Mauvais équilibre glycémique

-Rétinopathie évoluée au départ

-Ancienneté de diabète

-Insuffisance rénale et/ou protéinurie

-Hydramnios

-Correction trop rapide d'une hyperglycémie chronique

- Peut-être aggravée mais en général l'aggravation est transitoire si la fonction rénale est normale

d : La coronopathie :

-Exceptionnelle mais gravissime

-Risque vital pour la mère

-A dépister en cas de diabète ancien avec des complications micro vasculaires

e : La neuropathie

Le risque d'infection majoré pour infection urinaire.

Dy thyroïdes auto-immunes. (Louis Monnier , 2010) .

5. Les complications du diabète pendant l'accouchement :

Tableau 3 :les complications du diabète pendant l'accouchement

<p>Chez la mère</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Hypertension artérielle -Prééclampsie -Menace d'accouchement prématurée -Prématurité césarienne
<p>Chez le fœtus ou l'enfant</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Fausses couches , mort fœtal in-utéro -Malformations -Macrosomie -Hypotrophie -Troubles métaboliques : Hyperglycémie Hyper bilirubinémie Hypocalcémie Polyglobulie -dystocie des épaules -détresse respiratoire aigue -DT1, l'obésité

(Après le professeur André Grimaldi 2016).

6. Retentissement de diabète :

6.1 « Pendant la grossesse » :

ce n'est un secret pour nous que le diabète causé par un défaut qui inhibe l'action du pancréas pour sécréter l'hormone d' « insuline » dans le corps , et cela conduit à tout type de diabète connu ,qu'il soit de type 1 ou 2 .Une femme enceinte peut être infectée pendant sa grossesse et s'en remettre après l'accouchement ,et il existe une autre possibilité qu'elle soit infectée pendant la grossesse .

Mais s'il s'agit d'un produit génétique, il ne peut pas être complètement guéri, sauf après avoir suivi un régime et des médicaments à base d'insuline. Son effet sur le développement du fœtus se résume dans les points suivants :

- Croissance fœtale en grande taille.
- Malformations congénitales notables du fœtus.
- Augmenter la taille du fœtus, ce qui peut entraîner un pourcentage élevé sa mort de l'utérus
- La possibilité d'une infection utérine.
- De plus, la mère souffre de douleurs intenses et de fatigue constante pendant la grossesse.

6.2 Pendant l'accouchement :

Au cours de cette étape la femme enceinte atteinte de diabète peut rencontrer l'un ou la plupart des risques énumérés ci-dessous :

Pour la maman :

- Augmentation d'eau autour de fœtus « liquide amniotique », qui augmente d'un accouchement prématuré.
- Saignements sévères.
- Hypertension de grossesse ou prééclampsie.
- Douleur aigue et fatigue extrême.
- Risque élevé de développer une maladie rénale chronique.

Pour l'enfant :

- Obésité et diabète plus tard.
- Possibilité de développer la jaunisse et le jaune à l'avenir.
- La croissance de la taille de l'enfant nécessite une césarienne, ce qui augmente le risque pour la vie de la mère et l'enfant.
- Il y a un risque élevé de fausse couche ou de décès du bébé.
- D'avoir un poids plus élevé que la moyenne « plus de 4kg à la naissance » ;c'est ce qu'on appelle la « macrosomie »
- Présenter un blocage lors de la sortie des épaules pendant l'accouchement qui demande l'obstétricien de faire certains manœuvres.
- Manque de calcium dans le sang et difficultés respiratoires.

6.3Après la naissance

« **Nouveau-né** » :

- La présence de graves difficultés respiratoires, et ici l'enfant peut développer un syndrome « d'essoufflement ».
- Obésité et augmentation de poids de l'enfant au de la taille normale après la naissance.
- La probabilité qu'un enfant développer un diabète

Le diabète peut entraîner la mort du bébé peu de temps après la naissance.

Le diabète pendant la grossesse est traité adéquatement, le risque de développer une de ces complications est grandement réduit et devient presque aussi faible que celui d'une femme non diabétique. (Après Pr. A.Hertmann 2012).

7. Les facteurs de risques de diabète chez les femmes enceintes :

On peut dire que le diabète avec tous ses types est une maladie difficile à contrôler, ou à traiter complètement et à guérir, en raison de l'implication de plusieurs facteurs considérés comme un grand risque, le poussant à se développer pendant la grossesse, peut se manifester par :

- Être obèse ou en surpoids.
- Ne pas faire l'activité physique.
- La possibilité qu'un facteur génétique qui motive le diabète chez une femme enceinte soit hérité la mère ou du père.
- Syndrome des ovaires poly kystiques.
- L'âge avancé de la femme enceinte « Plus que 35ans », est également un facteur majeur.
- Infections bactériennes précoces.
- La présence de champignons dans les voies urinaires.(Kallas -Koeman MM , 2014)

8. Les causes de l'hyperglycémie :**8.1 tout d'abord ;lié à la méthode de prise de médicaments :**

- S'abstenir de prendre l'insuline pour abaisser la glycémie.
- Réduire la quantité d'insuline à injecter sans consulter un médecin.

8.2 Les causes liées au la nourriture :

- Manger des bonbons et des boissons sucrées.
- Consommation de grandes quantités de sucre dans la nourriture quotidienne.
- Les aliments riches en graisses.

8.3 Les raisons physiques :

- Ne pas faire d'effort « activités » qui conduisent à l'obésité.
- Compter sur le traitement uniquement pour contrôler la glycémie et oublier l'importance de l'exercice. (S.A Imran et al ., 2018)

9. Mesures préventives prises par les femmes enceintes pour éviter le risque de diabète :

« Pendant la période de la grossesse »

Il n'y a pas de solution définitive qui permette à une femme enceinte de se débarrasser du diabète pendant la grossesse ; mais il existe des facteurs qui réduisent la gravité des dommages causés à la vie de mère et son fœtus, sont considérés comme des habitudes saines, appelé « système de santé », qui doit être suivi par les médecins, et les gynécologues et cela réduit le risque de le contracter à nouveau en cas de future grossesse. (Dr Marine Oliver, 2019).

Tableau 4 : prévention de diabète pendant la grossesse

❖ Suivre une alimentation saine :	❖ Pratiquer des activités physiques :
<ul style="list-style-type: none"> ❖ choisir des aliments riches en fibres et calories . ❖ les fruits et légumes faibles. ❖ céréales. ❖ surveillance constante. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ maintien de poids. ❖ faire des exercices pour éviter le diabète . ❖ respecter les horaires autorisés par les spécialistes pendant la grossesse « 30minute ». ❖ la marche, la natation, course tranquille, vélo, randonnée.

10. Diagnostic du diabète chez une femme enceinte :

Avant d'aborder et de rechercher un traitement pour le diabète DT1 « l'hyperglycémie », il faut s'assurer que la femme enceinte souffre de diabète, est ce qu'on appelle « le diagnostic ».(Arora S et al ., 2011)

-Cette étape divisée en deux parties :

Tableau 5 : les deux phases de test du glucose pour les femmes enceintes/

❖ La phase initiale du test de provocation au glucose :	❖ L'étape suivi du test de tolérance au glucose :
<p>Au cours de laquelle la femme enceinte reçoit une dose de glucose, pour effectuer une prise de sang pour mesurer le taux de sucre dans le sang au bout d'une heure , de sorte que :</p> <ul style="list-style-type: none"> -190 mg /dl indique du diabète. -140mg /dl ou moins indique qu'une femme non diabétique. -le premier cas indique qu'elle à besoin d'un deuxième test . 	<p>-en autres termes, une augmentation de la concentration de « glucose » est ajoutée par rapport à la première fois , et le processus d'examen test refait , si indique à une valeur égale ou supérieur aux 190 mg /dl</p> <p>« alors cette femme sera diagnostiquée comme étant diabétique ».</p>

11. Le traitement :

Suivre par plusieurs étapes et enseignements médicaux depuis le début de grossesse jusqu'à atteindre le stade d'accouchement pour éviter les complications tant pour la mère et le fœtus.

- Surveillance « suivi du diabète est très important pendant la grossesse » ;
- diététique recommandé par le médecin ;
- l'insulinothérapie.

11.1 : Surveillance :

a/Pendant la grossesse :

a-1 /auto surveillance glycémique capillaire :

- avant et 2 heures après chaque repas ;
- objectifs stricts : doit être surveillé le taux de sucre dans le sang, suivi du diabète postprandial.

a-2/surveillance médicale :

- consultation en diabétologie tous les 15 jours minimums jusqu'à l'accouchement avec mesure de la pression artérielle ;
- recherche de macrosomie ou hydramnios à l'échographie ;
- suivi obstétrical rapproché avec RCF 2à 3 fois par semaine à partir de 32 SA ;

- déclenchement de l'accouchement à discuter au cas par cas ;
- Césarienne à programmée si risque de dystocie des épaules ou d'élongations du plexus brachial, et estimation pondérale fœtale = <4 kg ou circonférence abdominale <36 cm.

b/Après la naissance :

- allaitement : pas de contre – indication, au contraire il est conseillé car il favorise le retour à la normale de la tolérance aux glucides ;
- surveillance de la mère : glycémie rapproché jusqu'à reprise de l'alimentation normale ;
- surveillance du nouveau-né :- rapprochée du fait du risque d'hyperglycémie ;
- mise au biberon ou aux seins dès la naissance et toutes les 3 heures ;
- surveillance de la glycémie capillaire toutes les 2 heures pendant 24 heures :
- recherche des autres complications métaboliques ;**
- en cas de macrosomie : l'échographie cardiaque à la recherche d'un bourrelet septal à risque de troubles du rythme cardiaque ;
- A 3 mois après l'accouchement : consultation avec le glycémie . (d'après le Professeur Agnès Hertmann , 2016) et (Diabète et grossesse P 186).**

11.2 :Diététique ou le régime

Comme pour toute femme enceinte, l'alimentation doit être varié , équilibré riche en calcium , fer et vitamines .La quantité de glucides n'est pas obligatoirement modifiée mais plutôt fractionnée .S'il existe un surpoids , le diabétologue en liaison avec une diététicienne peut diminuer modérément l'apport de calories et de glucides , surtout pour éviter une prise de poids excessive .En plus des analyses habituelles du suivi de la grossesse , le diabétologue pourra demander une HbA1c ou une fructosamine une fois par mois ,qui renseigne sur l'équilibre glycémique mais sur une période plus courte (2_3 semaines) , un examen du fond d'œil est aussi préconisé tous les 3 mois et demandé par le diabétologue , l'apparition de lésions rétinienne ou leur aggravation pendant la grossesse doit faire l'objectif d'une surveillance attentive . . (Dr M . Romon et M. Dubus 2009) .

Tableau 6 : le traitement des femmes enceintes diabétiques par l'insuline

▪ Pendant la grossesse :	▪ Pendant l'accouchement :	▪ Période post-partum :	▪ Allaitement :
Pour réduire les complications du diabète sur la mère et le fœtus en particulier, l'obstétricien-gynécologue doit s'engager à suivre au neufs mois de grossesse , en séances réguliers , plusieurs tests et prendre des doses insulines pour assurer sa santé et fœtus .	L'insuline est intervenue deux semaines avant la naissance, au milieu de neuvième mois , pour éviter difficulté d'accouchement plus tard et pour la sécurité du fœtus et éviter toutes les complications qui affectent sa santé.	Le besoin de la mère en injection d'insuline diminue , pour une femme qui à été infecté par cette maladie pendant la grossesse, et pour la femme qui à été infectée avant la grossesse , elle reprend sa dose normale et régulièrement .	L'utilisation de doses variables d'insuline se termine avec la fin de grossesse.

11.3 L'insulinothérapie :

L'insuline est le premier choix dans le traitement du diabète pendant la grossesse en raison de sa grande efficacité à contrôler le taux de sucre dans le sang et à ne pas traverser le placenta , ce qui signifie qu'elle ne peut pas atteindre le fœtus , qui sont tous sans danger pour la femme enceinte et on sait que pendant la grossesse , surtout au cours des derniers mois , le corps a davantage besoin d'insuline , car les hormones produites par le placenta pour aider le fœtus à grandir agissent en même temps pour arrêter le travail de l'insuline chez la mère cela augmente davantage le besoin d'insuline .(**Agnès Hertemann , André Grimaldi ,2016**)

12. L'échographie :

L'échographie obstétricale permet d'étudier le développement du fœtus, le placenta et le cordon, elle a pour but de suivre le bon déroulement de la grossesse et de détecter une éventuelle malformation du bébé. au cours d'une grossesse, trois échographies obligatoires sont proposées : au premier, second et troisième trimestre.

Afin de : -surveiller le bon déroulement de la grossesse

-dépister une éventuelle malformation (trisomie 21)

Elle permet de :

-Dépister des anomalies morphologiques du fœtus (chaque organe est étudié l'un par l'un)

-dater le début exact de la grossesse

-déterminer le nombre de fœtus

-rechercher des malformations (cardiaque, digestive, cérébrale, des membranes.....)

-mesurer la taille de la tête, des fémurs, de l'abdomen

- Apprécier la mobilité du fœtus, sa vitalité ;(Dr Sébastien Ronze, 2017)

13. Conseils pour maintenir un taux de sucre normal chez la femme enceintes

-Maintenance du poids corporel : une femme ne devrait pas être en surpoids avant la grossesse, car pendant la grossesse son poids augmente, mais la prise de poids ne signifie pas un diabète, mais elle est plus vulnérable aux infections.

-Activité corporelle : une femme enceinte devrait augmenter l'activité de son corps pendant la grossesse, en faisant des exercices tels que « la marche, ou le yoga, pour aider à éliminer parfaitement l'insuline du corps, et donc le taux de sucre dans le sang est normal .

-Une alimentation saine : la femme doit manger les légumes les fruits qui contiennent des fibres, des protéines et des vitamines, et éviter de manger beaucoup des glucides comme le pain, le riz, et les pâtes.....(Feig D et al., 2018).

Chapitre III :

Matériels et Méthodes

1. Objectif de travail :

Le taux d'incidences du diabète ne cesse d'augmenter, ce qui implique que de plus en plus de femmes en âge de procréer présentent cette maladie. L'objectif de cette étude est d'évaluer les fréquences des complications obstétricales de ces grossesses à haut risque et périnatales ; en comparaison aux grossesses physiologiques, afin d'avoir des données épidémiologiques concernant les grossesses diabétiques.

2 .population étudiée :

Les cas de l'étude sont l'ensemble des femmes diabétiques (diabète type 1 et type 2) ayant accouché à la maternité de sidi bel abbes depuis mars 2019 à mars 2021, ce qui représente 50 femmes. Les témoins sont des femmes ne présentant pas de diabète et suivies au niveau de la même maternité sur cette même période. Donc un totale de 53 cas.

- **Critères d'exclusion :** ont été exclu de l'étude toute femme présentant des antécédents de pathologies chroniques (hypertension artérielle.....etc.) antérieurs à la grossesse et pouvant avoir un retentissement sur la grossesse et fœtus

3 . Les variables étudiés :

- caractéristique de la population décrite
- prise en charge de la grossesse actuelle
- accouchement
- suites de couches et de naissance
- complications de la grossesse, de l'accouchement et du post-partum

4. Questionnaire :

La collecte des données a été faite à partir des dossiers des patientes.(voir annexe)

Age de la mère

L'année de début de traitement

Motif d'hospitalisation

Antécédents obstétricaux

L'indice de masse corporelle ,(poids et taille)

L'ancienneté du diabète

Type de diabète

Les maladies auto –immune associées au diabète de type 1

Les complications

Mode d'accouchements

Etat du nouveau-né

5 . Analyses statistiques :

Toutes ces des données ont été analysées à l'aide du logiciel Excel 2010 .

Chapitre VI :

Résultats et discussions

1. caractéristiques générales

1.1 effectif de la population d'étude :

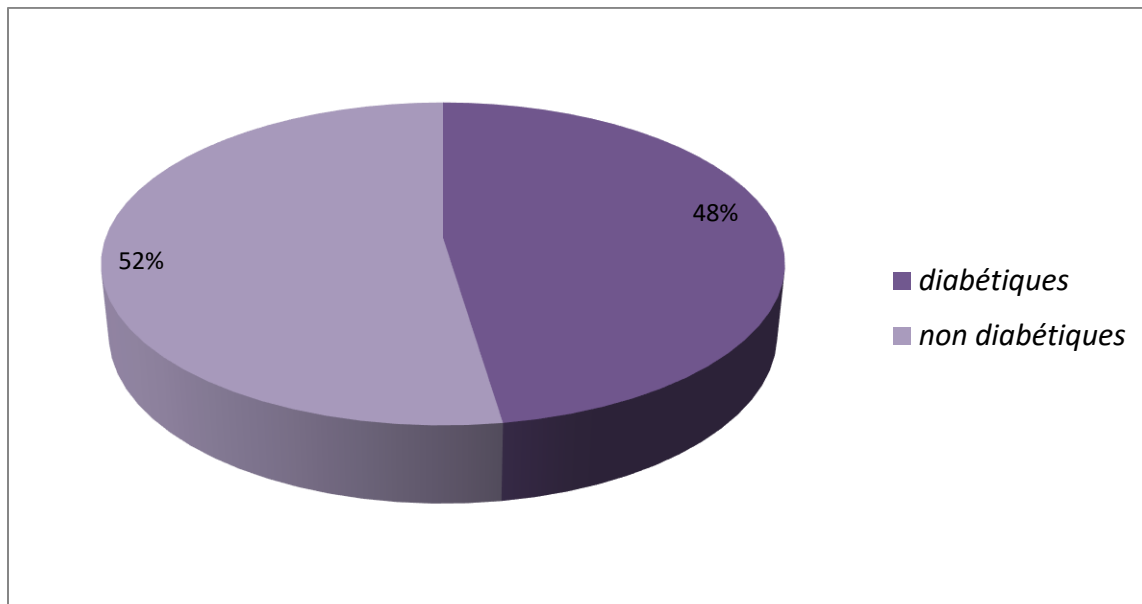


Figure1 : effectif des femmes enceintes incluses dans l'étude

Dans notre étude il y'a 105 femmes enceintes , 50 femmes diabétiques (47,62 %), et 55 femmes témoins non diabétique (52,38%).

1.2 Age de la mère dans les deux groupes

l'âge moyen des femmes enceintes diabétiques est 34ans , avec comme extrême 20 et 47 ans . pour quel groupe

❖ Mères Diabétiques :

Age	[20- 30]	[30 -40]	[40- 50]
Le nombre	13	31	6
%	26%	62%	12%

❖ Mères non diabétiques :

Age	[20 - 30]	[30 -40]	[40 -50]
Le nombre	37	15	3
%	67,28%	27,27%	5,45%

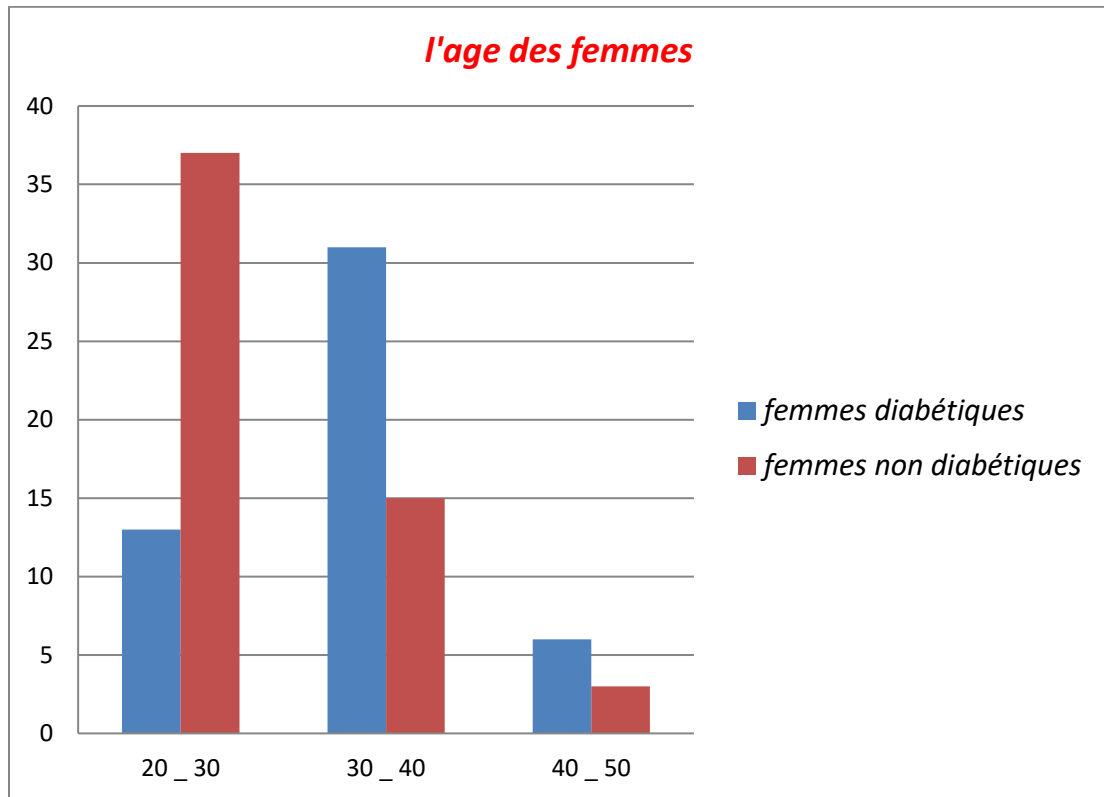


Figure2 :l'age des femmes incluse dans l'étude

1.3 Ancienneté Du Diabète :

<u>Ancienneté du diabète</u>	<u>Nbre</u>
------------------------------	-------------

-Moins de 5 ans	18
-Entre 5 ans et 15 ans	28
-Supérieur de 5 ans	4

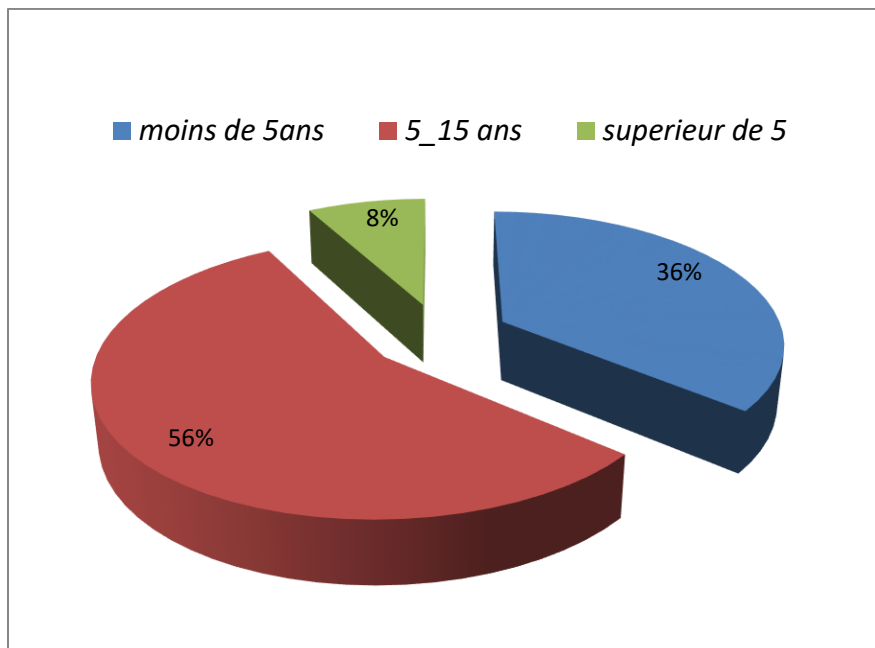


Figure : Ancienneté de diabète type 1

56% des femmes vivent avec leur diabète depuis plus de 10 ans. Plus le diabète est ancien, plus celui-ci sera difficile à équilibrer et donc augmente le risque des complications. Mesure de la glycémie ??

2. Complications maternelles :

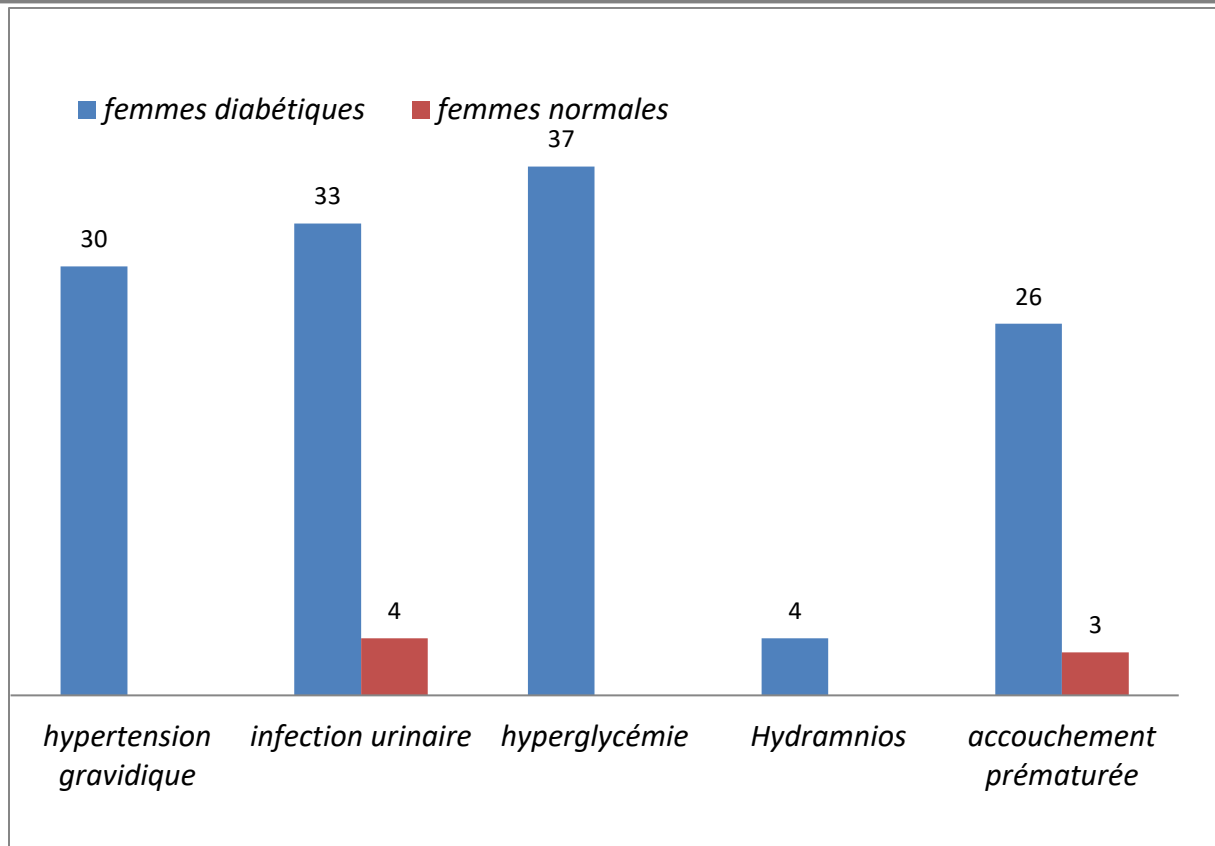


Figure 3 : les complications maternelles

Concernant les pathologies dégénératives antérieures à la grossesse chez les femmes diabétiques de type 1 de notre étude varient entre hyperglycémie et hypertention gravidique et accouchement prématurée

3. évènement particuliers :

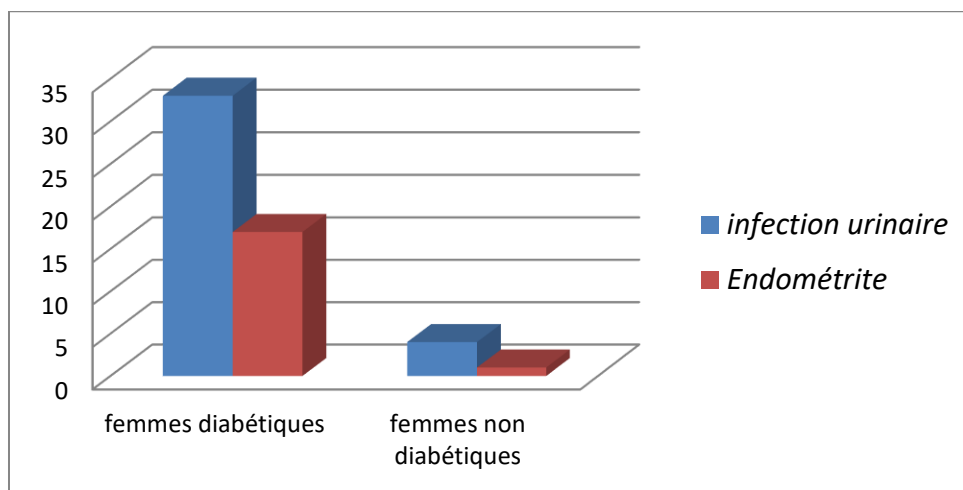


Figure4 : présence d'évènement particuliers

l'infection urinaire entraîne une grande partie des changements ou des complications graves qui affectent les femmes enceintes , et la plupart d'entre elles en souffrent complètement .

4. Les pathologies obstétricales :

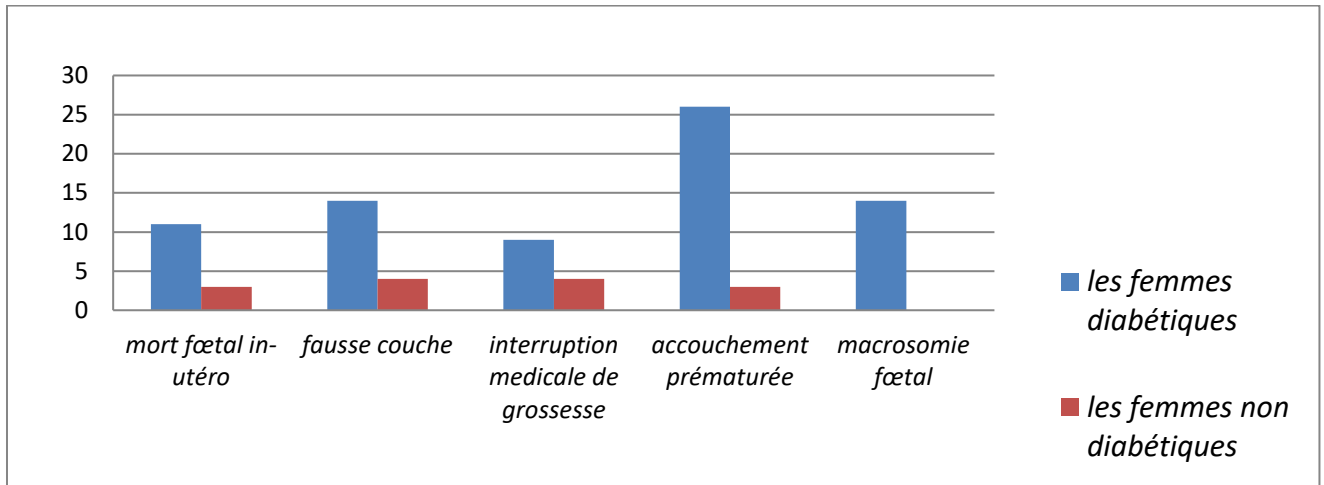


Figure 5 : les pathologies obstétricales

Une femme diabétique enceinte peut rencontrer plusieurs maladies qui menacent la vie du fœtus avec un pourcentage plus élevé .La mort de fœtus dans le ventre de la mère , l'avortement ,la naissance prématurée , c'est-a dire l'absence de la période souhaitée .

Contrairement à la femme enceinte normale qui peut, dans un petit pourcentage , voir une pré-accouchement pour sa propre sécurité , et parfois avorter le fœtus en raison de divers facteurs et pour assurer sa sécurité .

5. Le travail :

5.1 Les complications pendant le travail

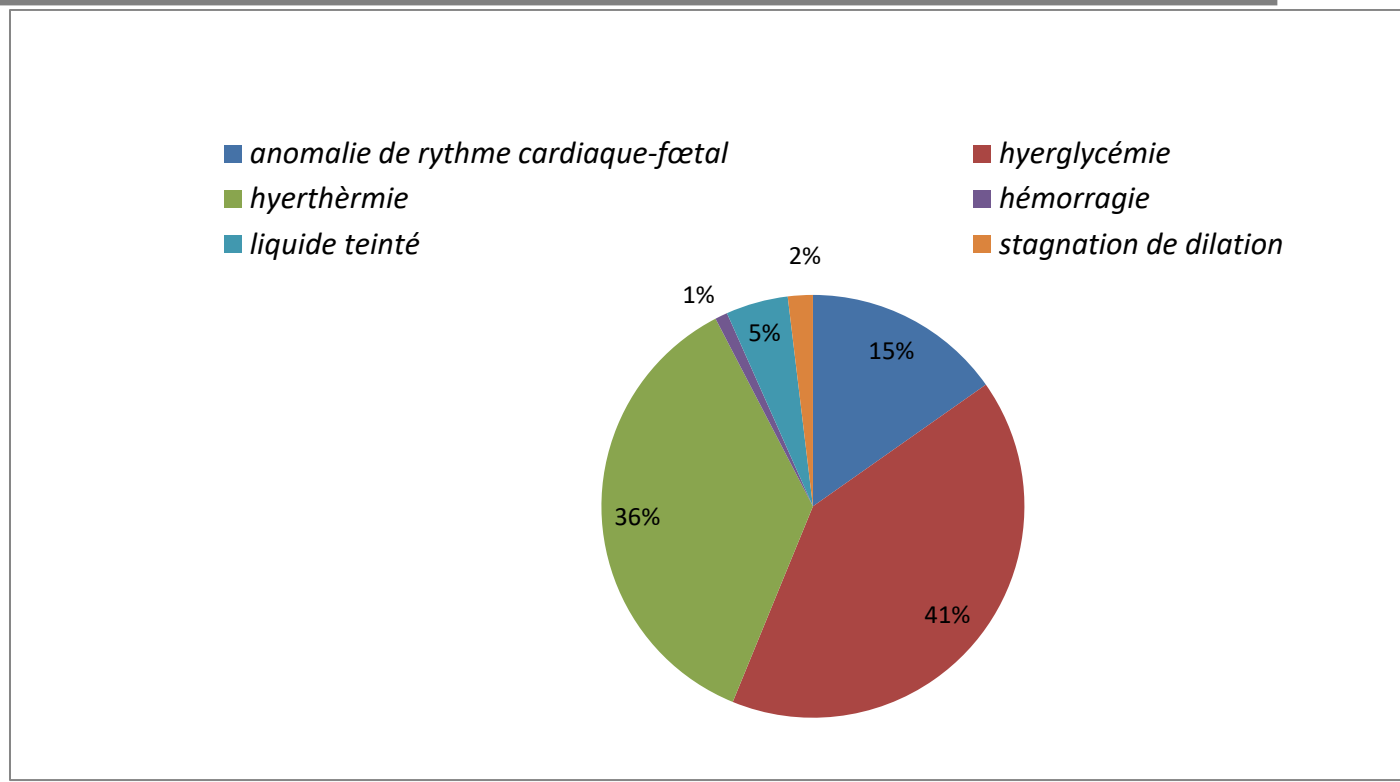


Figure 6 : les complications pendant le travail chez la femme diabétique

Le diabète affecte le fonctionnement normal du cœur chez le fœtus « anomalie de rythme cardiaque-fœtale », hyperglycémie, hémorragie pour la mère, eau excessive autour du fœtus « liquide amniotique ». référence

5.2 Mode d'induction du travail

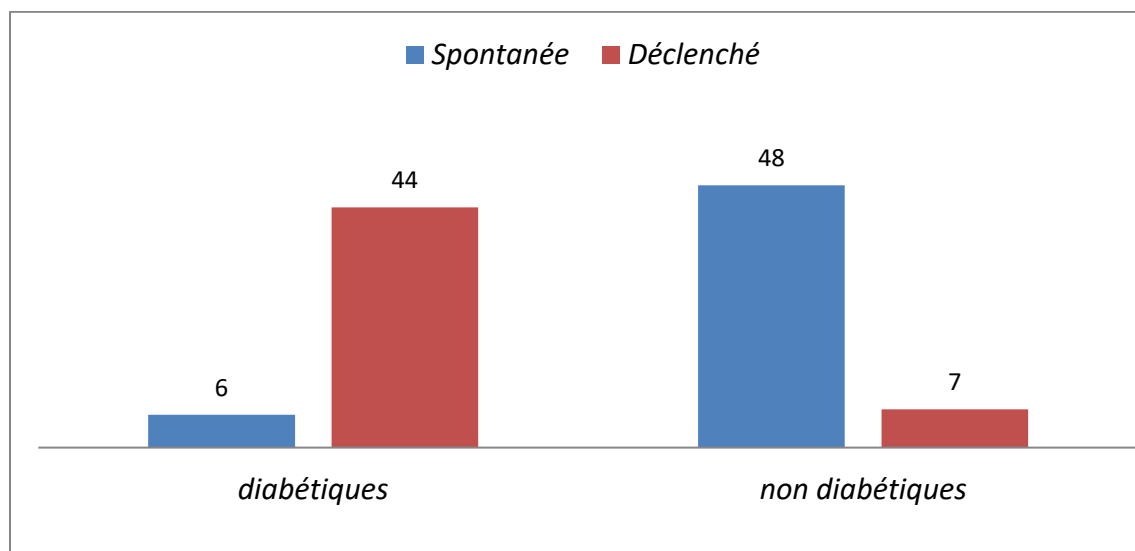


Figure 12 : induction du travail

Chez les femmes non diabétiques 48 femmes sont touché d’une naissance spontanées ,et 7 femmes déclenchées pour les 55 femmes normales . en revanche pour les femmes diabétiques ; il y avait 44 femmes déclenché en raison d’une naissance prématurée .et 6 femmes spontanée . les grossesses diabétiques sont majoritairement programmées et déclenchées.

6. Accouchement :

7.

6.1 Période d’accouchement :

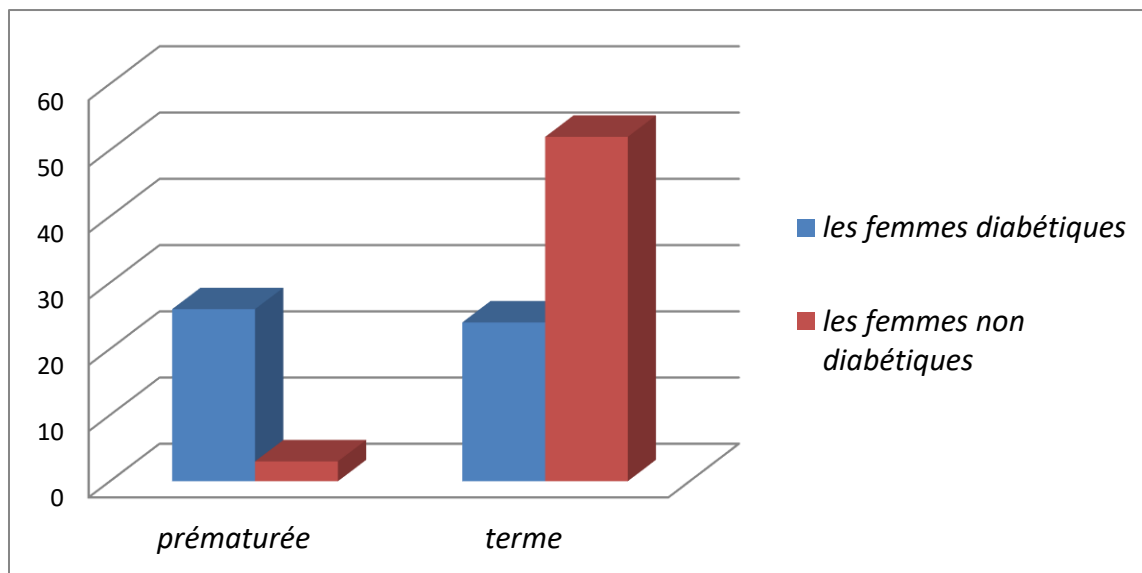


Figure8 : période d’accouchement

Chez les femmes enceintes diabétiques de type 1,
le terme moyen est de SA + J.
Chez les témoins : SA + J

6.2 Le mode d’accouchement :

Chez les femmes diabétiques :

Mode d'accouchement	VB spontanée	Césarienne programmée	Césarienne en urgence
50 femmes	6 cas	37 cas	7 cas
%	12%	74%	14%

Chez les femmes non diabétiques :

Mode d'accouchement	VB spontanée	Césarienne programmée	Césarienne en urgence
55 femmes	27 cas	25 cas	3 cas
%	49,10%	45,45%	5,45%

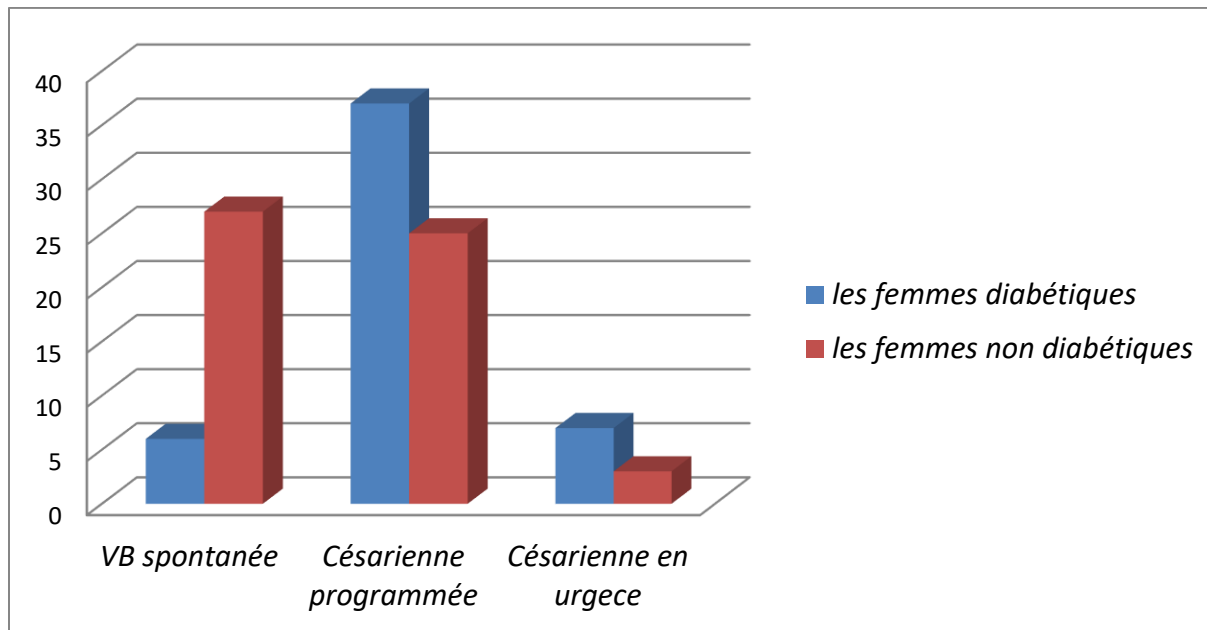


Figure9 : le mode d'accouchement chez les femmes enceintes diabétiques et non diabétiques

Le mode d'accouchement prédominant chez les témoins reste la voie basse spontanée à 49,10% mais on a enregistré également une grande fréquence aussi pour la césarienne programmée (45%) tandis que chez les femmes diabétiques c'était la césarienne programmée (74%)

8. Traitement adapté :

Traitement	pompe à insuline	MI ?
%	98%	2%

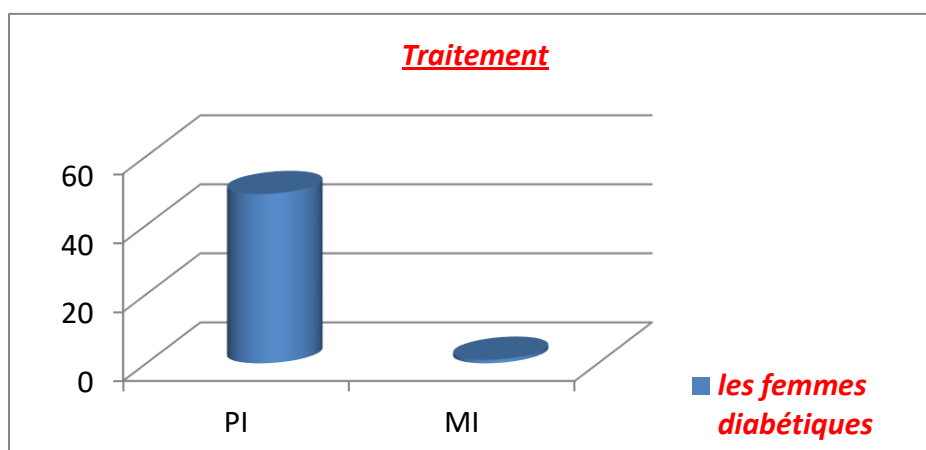


figure 11 : le traitement adapté chez les femmes diabétiques pendant la grossesse

9. Etat néonatale :

9.1 Poids du nouveau-né :

❖ Poids du nouveau-né chez les femmes diabétiques :

<u>Poids du nouveau-né</u>	=<2KG	=<3KG	=<4KG
50 femmes diabétiques	8	31	11
%	16%	62%	22%

❖ Poids du nouveau-né chez les femmes non diabétiques :

<u>Poids du nouveau-né</u>	=<2KG	=<3KG	=<4KG
55 femmes non diabétiques « témoins »	37	14	4
%	67,27%	25,46%	7,27%

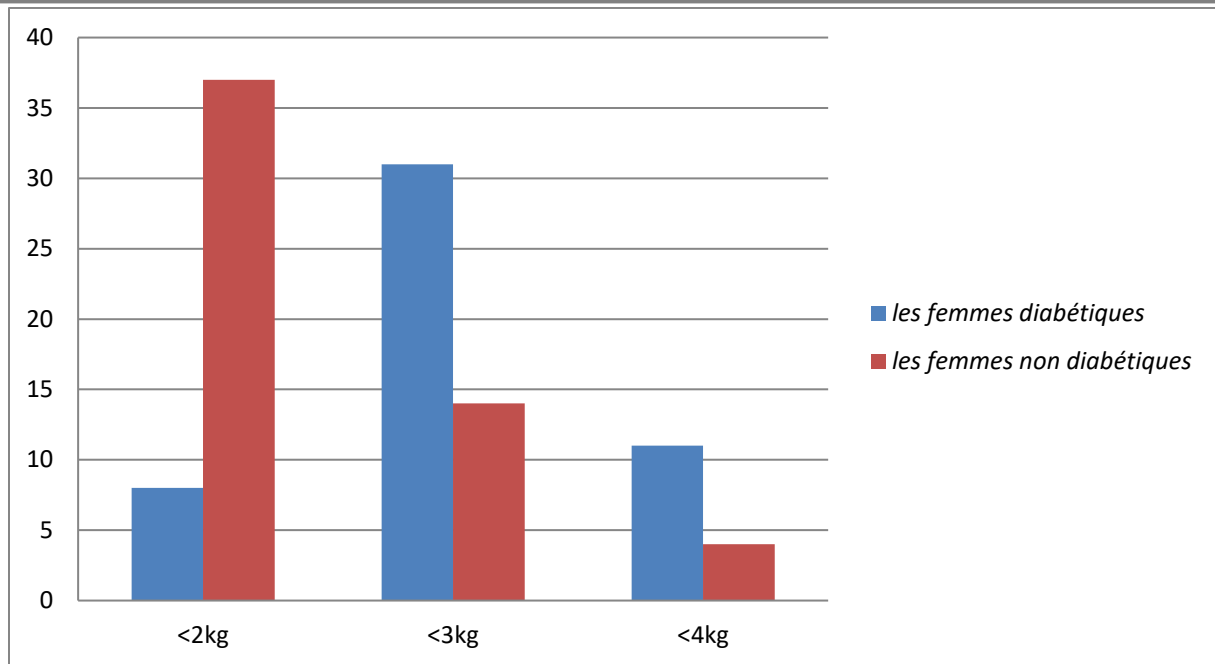


Figure 10 : le poids du nouveau-né
 les nouveau-nés de mères diabétiques sont plus macrosomes que les nouveau-nés témoins

9.2 Les complications des nouveau-nés chez les femmes diabétiques :

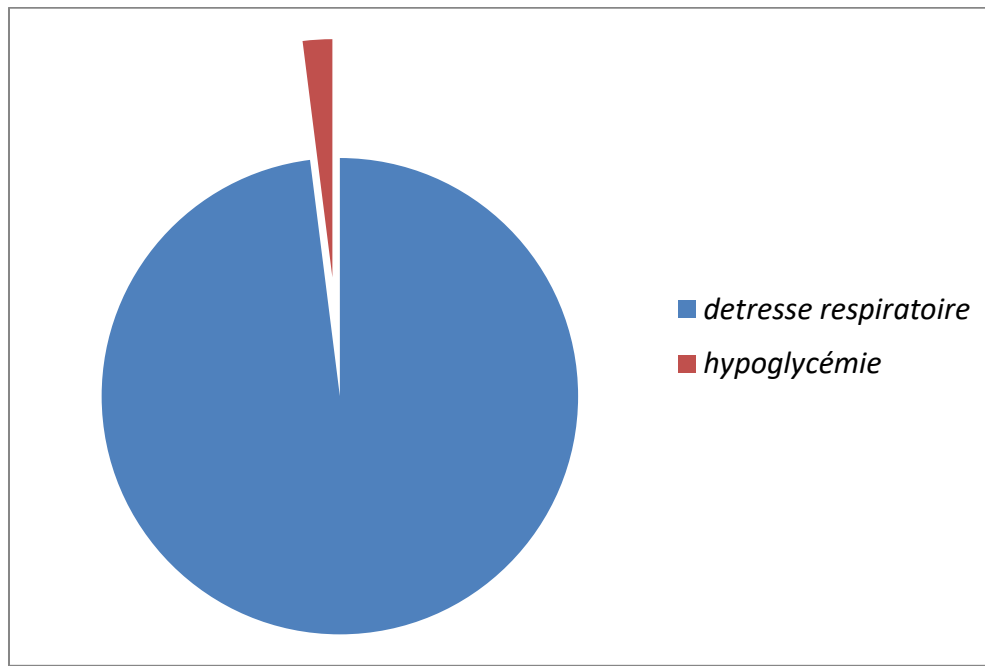


Figure 13 : les complications des nouveau-nés chez les femmes diabétiques

chez les femmes diabétiques l’essoufflement accompagne l’enfant après la naissance en raison de ce dont souffre sa mère, il contracte une infection « détresse respiratoire », d’un pourcentage élevé, c’est ce que montrent les résultats de notre étude.

9.3 Les suites de naissance :

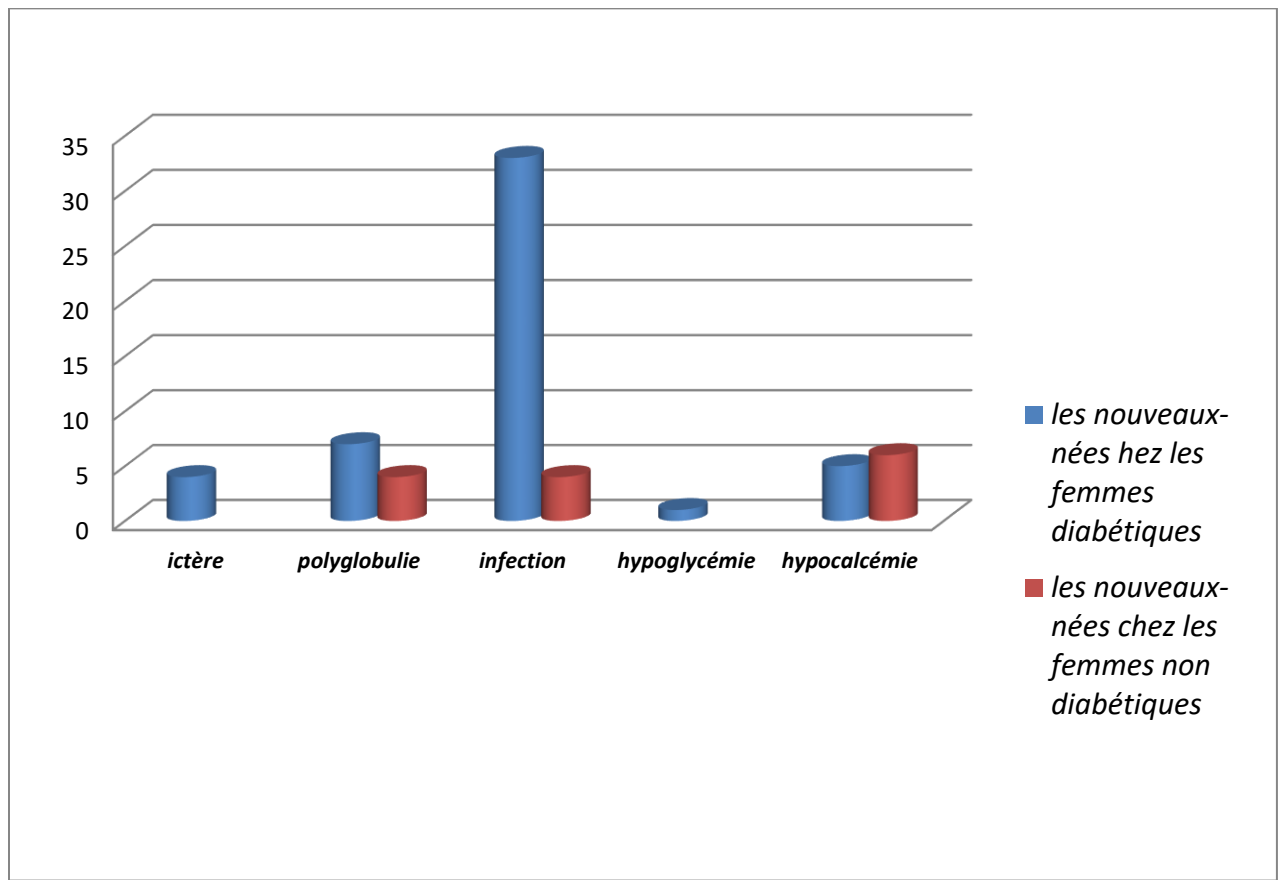


Figure14 : les suites de naissance

Les nouveau-nés d’une mère non diabétique souffrent beaucoup plus de l’hypocalcémie et polyglobulie ; alors que Les nouveau-nés d’une femmes diabétiques souffrent beaucoup d’infection et polyglobulie, d’ictère et hypocalcémie, et un faible pourcentage de l’hypoglycémie .

Conclusion

Conclusion :

Le diabète au cours de la grossesse, peut entraîner une naissance prématurée, malformation congénitales ou une macrosomie, donc toutes précautions doivent être prises et assurer le type de diabète pour recevoir le traitement nécessaire et surveiller strictement le taux du glucose dans le sang ; que ce soit avant ou après la grossesse.

A la lumière de notre étude et de sa confrontation avec quelques données de la littérature, il nous paraît opportun d'insister sur un certain nombre de points :

- L'importance de la prise en charge préconceptionnelle, afin d'optimiser avant la grossesse l'équilibre glycémique en se basant sur l'éducation et l'information de la patiente sur les règles hygiéno-diététiques,
- l'importance de l'autosurveillance et de la mise en œuvre des techniques d'insulinothérapie,
- Insister sur des protocoles de prise en charge des grossesses diabétiques, qui doivent être accessibles à tout le personnel médical

Plusieurs points faibles peuvent être relevés dans notre étude ; principalement elle comporte un défaut de puissance certains car c'est une étude rétrospective sur dossier, et les effectifs sont limités. Le caractère rétrospectif de cette étude nécessite d'aller chercher et trouver les données dans les dossiers or certains sont manquantes . C'est pour cette raison que certains items sont parfois mal renseignés et donc non exploitables.

Références

Références bibliographies :

1. Nathalie P, dominique M, Orsalia A .American diabetes Association. Standards of medical materno -foetal Nathalie Care in diabetes 2016 ;39(supplement 1)
2. Caroline Pegrift Krzywicki ,l'impact médicale hospitalier de la prise en charge du pied diabétique .2014 ,mémoire N°157 .
Article .(<http://www.e-periodica.ch>)
3. Grimaldi A.Traité de diabétologie ,2^e édition .Ed.Médecine-sciences,Flammarion ,janvier 2009.
4. wargny M,Gourdy P ,Ludwig L ,Seret-béguéD,bourron O,Darmon P.type 1Diabes in people hospitalized for covid-19 :New insights from the Coronado study.diabetes care 2020 Nov;43(11):e174-e177.
5. CarioB,hadjadjS, wargny M,pichelinM.phenotypiccharacteristics and prognosiss of inpatients with covid-2019 and diabetes :the Coronado study .diabetologia ,Springer Verlag.2020;63:1500-15.
6. BoultonA.why diabetes must not be forgotten in the globel fight against covid -19. Diabetes research clinical practice 2020 ;165 :108319.
7. Cécile ciangura ,Marine halbron ,nathalie Masseboeuf ,endocrinologie ,diabétologie et maladies métaboliques ,2em édation ,collection abrégés de Médcine ,2013,400 pages .
- 8 .Valensi P,Viviani v Duteil R.Diabète Maladies Métaboliques et Nutrition .Paris :Vernazobes Grego ,2005 ,286P.
- 9.Mounnier L.Diabétologie .Paris :Masson ,2010 ,p209-296.ISBN :978-2-294-70868- .
- 10.YoungJ.Endocrinologie ,diabétologie et Maladies Métaboliques 2^e édition .Paris : Elsevier Masson ,2011 ,p .297-307+.ISBN :978-2-294-70813-8.
11. JEDELET ,D .Experimentation approaches to diabetic retinopathy .New York: Karger ,2007 ,pp232.ISBN:978-3-8055-9275-8
12. Atlas du diabète de la fid Sixième 2dition 2013.
13. BUFFET C . , Vatieer C. endocrinologie ,Diabétologie ,Nutrition . Paris :Masson ,2010 ,p .232-233.ISBN :978-294-70179-5
14. Mongia hachicha .consensus tunisien de la prise en charge du diabète de type de l'enfant ,l'adolescent et de l'adulte .1^{er} ed ,novembre 2011 , p9,12,13.
15. Brue T.Diabète .Paris :Larousse ,2005 ,160 P.
16. Patterson CC,Dahlquist GG ,Gyurus E,et al .Incidence trends for childhood type 1 diabetes in europe 2003 and predicted new cases 2005-20: a multicentre prospective registration study .Lancet 2009;(9680) :2027 -2033.
- 17.(<http://www.e-periodica.ch>)
18. Raul Artal – Mittel mark, MD, Saint Louis university school of medicine august 2019.
19. Allain weill et al ,7février 2017.
- 20.Josette Lyon (14 juin 2010) ,P 237.
- 21.Louis Monnier , Diabétologue . édition elsevier masson, issy-les -moulineaux , 2010 , P 226-228.
- 22 . André Grimaldi Professeur émérite de l'université .
23. Angès Hertemann ,Sce de diabétologue , la grossesse chez la femme diabétique ou le diabète chez une femme enceinte . cours ,paris , 2012 .
24. kallas- Koeman MM, kong jm , klinke JA et al . ,insulin use in pregnancy is associated with lower HbA1c without increasing the rat of severe hypoglycaemia or diabetic ketoacidosis in women with type 1 diabetes . Diabetologia 2014;57 (4) ;681-9.
- 25.S.A Imran et al . Diabetes canada 2018 Clinical practice Guidlines for the prevention and management of Diabetes in Canada. Targets for glycemic control, Can J Diabetes 2018 , 542-546 .
- 26..Dr Marine Oliver , « Diabète chez une femme enceinte » le 09 octobre 2019.
- 27..Arrora et al. ,Diabétologue 2011.
28. Angès Hertemann , Professeur des universités , chef service de diabétologie , groupe hospitalier « Guide pratique de diabète » 2016
- 29.. M.Romon et M. Dubus collecte abrégés de medecine 2009 , P 516.
- 30..Dr sébastien Ronze , Radiologue , echographie obstétricale chez une femme diabétique .
- 31 . Feig D,Berger H, Donovan Let al .Diabetes Canada 2018 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada :Diabetes and Pregnancy . Can J Diabetes 2018 ;42 (Suppl 1) :5255-5282.

32. Atlas du Diabète de la fid sixième 2 édition 2013 .
33. Atlas du Diabète de la fid sixième 2 édition 2018.

Annexes

Thème : étude des complications obstétricales et périnatales chez les femmes enceintes atteintes d'un diabète de type 1

Formulaire de recueil des données :

- Caractéristiques principales :

Age patiente :

IMC :

Situation socio-économique évalué à risque : Oui / Non

- Atcd Médicaux :

Ancienneté du diabète : moins de 5 ans / entre 5 et 15 ans / supérieur à 15 ans.

Existence d'une pathologie liée au diabète : Oui / Non

Si oui laquelle :

- Atcd obstétricaux :

Gestité :

Parité :

Terme du ou des précédent(s) accouchement(s) :

Existence d'antécédents pathologiques obstétricaux : Oui / Non

Si oui, existence de mort foetale in-utéro / fausses couches / interruption médicale de grossesse / accouchements prématurés / macrosomie foetale / autres :

Nombres d'antécédents obstétricaux : (1 / 2 / 3)

- Prise en charge de la grossesse actuelle :

Equilibre du diabète : [5 % - 6 %] ;]6 % - 7 %] ; > 7 %

Méthode du traitement du diabète : MI ou PI

Modification de la méthode pendant la grossesse : Oui / Non

Autocontrôle des glycémies capillaires réalisé : Oui / Non

Nombre de glycémies capillaires par jour : Moins de 6 / 6 / plus de 6

Nombre d'épisodes de déséquilibre :

Existence de complications maternelles : Oui / Non

Si oui, laquelle ou lesquelles : hypertension gravidique / infection urinaire / hyperglycémie / hydramnios / menace d'accouchement prématuré / autres :

Nombre de complications :

Existence de complications fœtales : Oui / Non

Si oui, laquelle ou lesquelles :

Nombre de complications :

- Accouchement :

Terme : Prématuré / Terme

Induction du travail : Spontané / Déclenché

Existence complications pendant le travail : Oui / Non

Si oui, anomalie du rythme cardiaque-fœtal / hyperglycémie maternelle / hyperthermie maternelle / hémorragie de la délivrance / liquide teinté / stagnation de la dilatation / autres :

Nombre de complications :

Perfusion d'insuline pendant le travail : Oui / Non

Mode d'accouchement: VB spontanée / VB instrumentale / césarienne programmée / césarienne en urgence.

Motif :

- Suites de couches :

Glycémies capillaires équilibrées : Oui / Non

Hyperglycémie : Oui / Non

Hypoglycémie : Oui / Non

Modification de la posologie de l'insuline : retour à la posologie antérieure à la grossesse / la même que pendant la grossesse / augmentée par rapport à la grossesse

Existence d'événements particuliers : Oui / Non

Si oui, existence d'endométrite / d'infection urinaire / autres :

Allaitement maternel : Oui / Non

Arrêt de l'AM à la sortie de la mater : Oui / Non

- Etat néonatal : (suites de naissance)

Poids de naissance :

Macrosomie soit supérieur au 90ème percentile selon les courbes Audipog : Oui/Non

Hypotrophie soit inférieur au 10ème percentile selon les courbes Audipog : Oui/Non

Perte de poids en suites de naissance : Physiologique / pathologique

Enfant né vivant : Oui/Non

Décès périnatal : Oui/Non

Réanimation : Oui/Non

Glycémie capillaire équilibrée

§ A la naissance : Oui/Non

§ Pendant le séjour : Oui/Non

Existence à la naissance d'une détresse respiratoire / une hypoglycémie / autres : Oui/Non

Existence pendant les suites de naissance d'un ictère / polyglobulie / infection / hypoglycémie / hypocalcémie / autres : Oui/Non

Nombre de complications : 1 / 2 / 3 / ...

Hospitalisation en néonatalogie : Oui/Non