

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen

Faculté des Sciences de la nature, Vie, Terre et Univers

Département de Biologie

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de Master en Biologie

Option : « Alimentation et Nutrition »

Présenté Par

Djadoudi Ahlam

Thème

Suivie de diabète gestationnel au service de la maternité Tlemcen

Soutenu le : 17-06-2015

Devant le jury composé de :

Loukidi Bouchra	Maitre de conférences B	Présidente
Azzi Rachid	Maitre de conférences B	Examineur
Ben youb Nor Eddine	Maitre assistant classe A	promoteur

Année universitaire 2014/2015

Remerciements

*Je tiens tout d'abord à remercier **Dieu** le tout puissant qui ma donner la volonté pour accomplir ce modeste travail.*

Que ce soit d'un point de vue scientifique ou humain, la réalisation de cette thèse fut pour moi une expérience d'une valeur immense.

Scientifiquement, cette année a présenté pour moi une opportunité précieuse d'apprendre un peu d'avantage sur le diabète gestationnel

Humainement, cette période a été marquée par d'énormes leçons d'amitiés et de réconciliation .Ainsi je ne peux que remercier tous ceux qui étaient à mes coté au cour de cette expérience

*J'exprime mes respectueux remerciements monsieur **Benyoube N** ,professeur à la faculté des sciences de la nature, Vie, Terre et Univers, département de biologie, Université de Tlemcen, qui m'a aidé tout le long de ce travail, par ses orientations, ses précieux conseils, sa compréhension et son infatigable dévouement.*

*Je remercie Mme **LOUKIDI B**, Maître de Conférences à l'Université de Tlemcen, de l'intérêt qu'il a bien voulu porter à ce travail en acceptant de présider le jury. Je tiens à vous exprimer mon profond respect et mon estime.*

*Je tiens à remercier monsieur **AZZI R**, Maître Assistante Classe B à l'Université de Tlemcen, d'avoir accepté d'examiner ce travail qu'il trouve ici ma sincère gratitude*

Je remercie également tous les enseignants et les enseignantes qui m'ont suivi le long de mes études. Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère gratitude.

Mes remerciements également tous ceux qui m'ont accordé un soutien moral, une aide technique ou un conseil, trouvent ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

Et pour finir, je présente d'avance mes excuses à ceux dont j'aurais oublié de citer leur nom : ma mémoire peut me jouer de tours, mais ceci ne change rien à la considération que j'ai et que j'aurais toujours pour chacun de vous.

Dédicace

Tout d'abord, un grand merci à tous ceux qui ont participé à l'élaboration de mon mémoire, en particulier :

A mon Père : Djadoudi Mohamed

Élever, éduquer constituent les actes les plus nobles de la vie. Grandir dans un environnement sain, avec toutes les qualités humaines c'est-à-dire la discipline, l'ordre, l'assiduité et la persévérance forgent l'être humain. Ma force, ma persévérance c'est à toi papa que je le dois et ma réussite aussi. Merci pour tout et que Dieu t'accorde longue vie pour qu'à mon tour je puisse te témoigner ma gratitude.

A ma mère : Madani Zahra

Tous ceux qui vous connaissent savent les sacrifices que vous avez faits pour notre Éducation. Femme brave et soucieuse de l'avenir de tes enfants, je te dois d'être ce que je suis Aujourd'hui Merci pour tout et que Dieu t'accorde longue vie pour qu'à mon tour je puisse te témoigner ma gratitude

A mes sœurs et mon frère : Saïd, Meryem et Zineb

Je vous aime tous et vous invite à aller de l'avant. Merci à tous de m'avoir aidé et encouragé. Que Dieu préserve l'unité, la cohésion et la force de notre famille

Je remercie aussi Souad et Amel

A mon amie Remili Sara

Je n'oublierai jamais votre présence spontanée à mes côtés dans les moments difficiles de ce travail.

J'exprime aussi mes remerciements à la famille Djadoudi et la famille Madani

*A mes amis : **Narimane, Kahina, Souad, Djamila, Sara, Saliha, Fatima, Bouchra, Zwawiya, Aicha**, pour notre amitié, qui durera longtemps j'espère, pour avoir partagé entre nous des années de supers moments, et pour s'être échangées mutuellement un soutien indispensable*

*A tous mes **camarades de promotion Alimentation et nutrition** Pour les moments passés ensemble.*

Je remercie aussi madame warda et madame sabiha et charef dalila pour leur aide, leur sympathie je leur exprime ma profonde sympathie et leur souhaite bonne continuation.

Table des matières

Table des matières	I
Liste des figures	III
Liste des tableaux	IV
Liste d'abréviation	V
Introduction	1
Partie1 : Synthèse bibliographique	
1. Généralité sur le diabète sucré.....	03
1.1 Définition.....	03
2.1 Classification.....	03
2.1.1 Le diabète de type 1.....	03
2.1.2 Le diabète de type 2.....	03
2.1.3 Le diabète de gestationnel.....	03
2.1.4 Autre type de diabète	03
2. diabète gestationnel.....	04
2.1 Définition.....	04
2.2 Épidémiologie.....	04
2.3 Physiopathologie de diabète gestationnel.....	04
2.4 Facteurs de risque.....	06
2.5 Dépistage de diabète gestationnel.....	06
2.5.1 Principe de dépistage.....	06
2.5.1.1 Dépistage systématique.....	06
2.5.1.2 Dépistage ciblé.....	07
2.5.2 Moment du dépistage	07
2.6 Diagnostic.....	07
2.6.1 Test de diagnostique.....	07
2.6.2 Méthode en diagnostique.....	08
2.6.2.1 Méthode en un temps.....	08
2.6.2.2 Méthode en deux temps.....	08
2.6.2.3 La glycémie à jeun.....	10

2. 6.2.4 La glycémie capillaire.....	10
2. 6.2.5 La glycosurie.....	10
2. 7 Les complication à court terme de diabète gestationnel	10
2.7.1 Au plan maternel.....	10
2.7.2 Au plan fœtal.....	11
2.7.2.1 La macrosomie fœtal.....	11
2.7.2.2 Les complications métaboliques.....	11
2.7.2.2.1 L'hypoglycémie néonatale.....	11
2.7.2.2.2 L'hypocalcémie.....	11
2.7.2.2.3 La polyglobulie.....	11
2.7.2.3 Détresse respiratoire néonatale.....	12
2.7.2.4 la prématurité.....	12
2.8 Les complications à long terme de diabète gestationnel.....	12
2.8.1 Chez la mère.....	12
2.8.2 Chez les enfants	12
2.9 prise en charge de diabète gestationnel.....	12
2.9.1 prise en charge diabétologue.....	13
2.9.1.1 Auto surveillance glycémique.....	13
2.9.1.2 mesures hygiéno-diététiques.....	13
2.9.1.3 Activité physique.....	14
2.9.1.3 l'insulinothérapie.....	14
2.9.2 prise en charge obstétricale.....	15
2.10 suivi après la grossesse.....	15

Partie 02 : matériel et méthode

1. But.....	16
2. Type et cadre d'étude.....	16
3. Echantillonnage.....	16
3.1 le questionnaire.....	16
3.2 caractéristique de la population étudiée.....	16
3.3 support des données.....	16

3.4 prélèvement sanguine et préparation des échantillons.....	17
4. analyse biochimique.....	17
4.1 Dosage de la glycémie.....	17

Partie 03 : Résultats et interprétation

1. Informations sur les patientes interrogées.....	18
1.1 répartition de la population étudiée en fonction des tranches d'âge.....	19
1.2 répartition de la population étudiée en fonction de l'indice de masse corporelle.....	20
2. information sur l'état clinique des patientes interrogées.....	21
2.1 L'antécédent familial de diabète gestationnel et de diabète.....	22
2.2 L'antécédent d'avortement.....	23
2.3 Type de traitement.....	23
3. paramètre biochimique.....	24
3.1 Glycémie à jeun.....	24
Discussion.....	25
Conclusion.....	28
Référence bibliographique.....	29
Annex.....	36

Liste des figures

Figure 01 : Répartition de la population étudiées en nombre selon les tranches d'âge	21
Figure 02 : Répartition de la population étudiée en nombre selon l'indice de masse corporelle (IMC)	22
Figure 03 : le pourcentage d'antécédent de diabète gestationnel chez les diabétiques gestationnel comparé aux témoins.....	24
Figure 04 : le pourcentage d'antécédent de diabète chez les diabétiques gestationnel comparé par rapport aux témoins.....	24
Figure 05 : pourcentage de l'antécédent d'avortement chez les diabétiques gestationnel comparé aux témoins.....	25
Figure 6 : pourcentage de type de traitement du diabétique gestationnel.....	25
Figure 7 : teneur plasmatiques en glucose chez les femmes diabétiques gestationnel comparées par rapport aux témoins.....	26

Liste des tableaux

Tableau 01: Les recommandations internationales sur le dépistage et le diagnostic du diabète gestationnel.....	09
Tableau 02: variables socio-économiques de la population étudiée en nombre et en pourcentage	20
Tableau 03: Informations sur l'état clinique de patientes questionnées en nombre et en pourcentage.....	23
Tableau 04: teneur plasmatiques en glucose chez les femmes diabétiques gestationnel comparées par rapport aux témoins.....	26

Liste des abréviations

ADA : American Diabetes Association

ALFEDIAM : Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques

ASG : Auto surveillance glycémique

CHU : centre hospitalier universitaire

CNGOF : Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français

DG : Diabète Gestationnel

DT1 : diabète de type 1

DT2 : diabète de type 2

GAJ : glycémie à jeun

GCT : Test de tolérance au glucose de 50g (Glucose challenge test)

H1 : heure 1

H2 : heure 2

H3 : heure 3

HAPO : Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes

HAS : Haute Autorité de Santé

HGPO : hyperglycémie provoquée orale

HLP : hormone lactogène placentaire

IDF : International Diabetes Federation

IMC : Indice de Masse Corporelle

OMS : l'Organisation mondiale de la Santé

SA : semaine d'aménorrhée

SFD : Société Francophone du Diabète

WHO : World Health Organisation

Introduction

Le diabète sucré est un groupe de maladies métaboliques caractérisées par une hyperglycémie chronique (**WHO, 2006**), qui constitue un problème de santé majeur présent partout dans le monde. À l'échelle mondiale, le nombre de patients diabétiques est en augmentation. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) prévoit une population de 366 millions de diabétiques pour 2030(**Johan Wens et al ,2005**).

Différents types de diabète ont été identifiés; les plus connus étant le diabète de type 1 (db1), le diabète de type 2 (db2) et le diabète gestationnel qui est un véritable problème de santé publique, souvent mal connu qu'il ne faut pas négliger, se définit par l'apparition ou la découverte d'une intolérance au glucose pendant la grossesse, représente une cause importante de complications de grossesse (**Landon .MB, Gabbe .SG ,2011**).

La grossesse est une situation métabolique unique où les phénomènes d'adaptation tendent à privilégier l'unité foeto-placentaire. Le métabolisme de la mère est profondément modifié, en particulier au niveau de la circulation des métabolites et au niveau hormonal (**ARMESSEN et FAURE, 2009**).

Ces modifications permettent d'assurer normalement un apport suffisant de nutriments au fœtus lors de sa période de croissance (**HAY, 1991**).

De plus, la grossesse est une circonstance particulière de la vie qui comporte un risque évident. Ce risque est reconnu comme une condition non optimale pour la bonne évolution de la grossesse et pour la survie du nouveau-né qui a été exposé à divers risques tout au long de la période intra-utérine. La grossesse compliquée d'un diabète augmente la mortalité et la morbidité périnatales. Le risque de mortalité maternelle et fœtale est très élevé dans les grossesses diabétiques non traitées (**BARBEAU, 2006**).

La prévalence du diabète gestationnel peut varier selon les pays, mais celle-ci est normalement comprise entre 0,6% et 3,6% en Europe du Nord, 6% en Europe du Sud, mais peut parfois atteindre des valeurs beaucoup plus élevées comme 22% en Inde ou au Proche-Orient (**Vambergue, 2011**).

Au niveau mondial, une femme sur 25 développe un diabète gestationnel durant sa grossesse (**International Diabetes Federation, 2013b**).

Le diagnostic de diabète gestationnel a souvent fait débat, que ce soit au niveau des stratégies de dépistage, des outils diagnostiques à mettre en œuvre ou des seuils à

utiliser Les critères diagnostiques ont été établis initialement il Ya plus de 40 ans et ont été modifiés progressivement.(**HAS, 2008**).

Récemment, en 2010, de nouvelles recommandations ont été émises conjointement par le Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF) et la Société Francophone du Diabète (SFD) (**J Gynecol**), faisant suite notamment à la publication des données de l'étude HAPO (**Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes**).

L'objectif de notre étude est de suivre les femmes enceintes qui présentent un diabète gestationnel afin d'évaluer le risque maternel et fœtale et sont comparés à ceux des femmes témoins sans aucune pathologie au cours de la grossesse.

Synthèse
bibliographique

1 Généralité sur le diabète

1.1 Définition

Le diabète sucré est une affection métabolique, caractérisée par une hyperglycémie chronique liée à une déficience, soit de la sécrétion de l'insuline, soit de l'action de l'insuline, soit des deux. (Grimaldi .A ,2009).

1.2 Classification de diabète sucré

1.2.1 Le diabète de type 1

Le diabète de type 1 est une affection auto-immune, caractérisée par la destruction des cellules β du pancréas. Le manque d'insuline qui en découle rend l'administration de cette hormone indispensable. Cette affection apparaît généralement pendant la jeunesse et le diagnostic est souvent posé suite à la présence de symptômes sévères. (Johan Wens et al ,2007).

1.2.2 Diabète de type 2

Le diabète de type 2 est une maladie métabolique caractérisée par une hyperglycémie chronique dont les éléments physiopathologiques comprennent une résistance accrue des tissus périphériques (foie, muscles) à l'action de l'insuline, une insuffisance de sécrétion d'insuline par les cellules β du pancréas, une sécrétion de glucagon inappropriée, ainsi qu'une diminution de l'effet des incrétines, hormones intestinales stimulant la sécrétion post prandiale de l'insuline (Slama-Chaudhry A. et al ,2013).

1.2.3 Diabète gestationnel

Le diabète gestationnel est caractérisé par son apparition en cours de grossesse (BARBEAU ,2006).

1.2.4 Autres types de diabète

Il existe aussi d'autres types de diabète sucré comme le diabète secondaire (spécifique) à une pancréatopathie, à diverses endocrinopathies à des dysfonctionnements d'origine génétique des cellules β (**diabète MODY [Maturity Onset Diabètes of the Young] et diabète mitochondrial**).

Il peut être aussi à l'origine des médicaments, des composés chimiques ou des composés toxiques (ADA, 1997 ; Buyschaert et Hermans, 1998 ; OMS, 1999).

2 Diabète gestationnel

2.1 Définition

La définition retenue par l'ensemble des recommandations internationales existantes sur le diabète gestationnel est celle de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Le diabète gestationnel est une complication médicale de la grossesse, défini comme « Un trouble de la tolérance glucidique conduisant à une hyperglycémie de sévérité variable, débutant ou diagnostiqué pour la première fois pendant la grossesse, quel que soit le traitement nécessaire et l'évolution dans le post-partum » .

Cette définition regroupe sous le même nom deux situations en réalité différentes :

- **le diabète de type 2 pré-gestationnel** méconnu, révélé par la grossesse, persistant après l'accouchement
- **une anomalie de la tolérance glucidique** réellement apparue en cours de grossesse, généralement en deuxième partie, et disparaissant, au moins temporairement, en post-partum (CNGOF, 2010).

2.2 Épidémiologie

La prévalence du diabète gestationnel (DG) chez les femmes enceintes varie grandement, allant de < 1% à 28% dans différentes populations, et dépend des stratégies utilisées pour son dépistage et son diagnostic (Jiwani. A et al ,2012), Elle est généralement estimée entre 2% et 6% dans la plupart des pays développés (Schneider. S et al ,2012).

Au Canada l'incidence du DG était en augmentation depuis les dernières décennies et atteignait près de 4% des grossesses (Hunt KJ ,2007 et Feig .DS, 2008).

Une étude multicentrique européenne, utilisant les critères de l'OMS, révèle que plus de 10% des femmes enceintes présentent une valeur anormale de glucose supérieure à 8 mmol/l à 2 heures lors du test de tolérance avec 75 g de glucose.

En Algérie, le diabète gestationnel concerne 2 à 5% des grossesses et il est dans la majorité des cas insuffisamment pris en charge (MIMOUNI-ZERGUINI et al, 2009).

2.3 Physiopathologie du diabète gestationnel

La grossesse est caractérisée par un état diabétogène, avec une accélération du métabolisme. Il existe en effet deux phases, une phase anabolique lors de premier

trimestre et d'autre phase catabolique à partir de deuxième trimestre (**Vambergue A, 2011**).

La grossesse normale s'accompagne en effet d'une modification du métabolisme glucidique avec une insulino-résistance compensée par une hypersécrétion insulinaire (**Vambergue. A ,2002**).

Au cours des deux premiers trimestres de la grossesse, le fœtus est de petite taille et sa demande énergétique est faible. On observe un stockage maternel des réserves énergétiques après les repas, au niveau des tissus adipeux, grâce aux hormones placentaires (œstrogènes et progestérone).

La glycémie postprandiale augmente régulièrement, tandis que la glycémie maternelle à jeun baisse progressivement, atteignant sa valeur la plus basse vers 17 semaines d'aménorrhées. Il existe donc un état d'hyperglycémie relative postprandiale, proche d'une intolérance au glucose (**Fontaine .P et al, 2005**).

De plus, au début de la grossesse, une hypersensibilité à l'insuline des tissus adipeux favorise le stockage des réserves énergétiques. Cette sensibilité diminue fortement pour se transformer, à partir de 24 semaines d'aménorrhées (**SA**), en une véritable insulino-résistance. Celle-ci est progressive au cours de la grossesse, maximale au troisième trimestre et réversible dans le post-partum.

Elle est favorisée par l'augmentation des hormones placentaires : hormone lactogène placentaire et progestérone mais aussi par les hormones de la contre-régulation : cortisol et leptine facilitant ainsi le stockage du glucose dans le foie.

A partir de 24 semaines d'aménorrhées, la croissance fœtale est maximale et les besoins énergétiques sont plus importants. Une mobilisation rapide des réserves maternelles est alors nécessaire. Elle est assurée par le phénomène de catabolisme. Les deux derniers trimestres de la grossesse s'accompagnent ainsi d'une augmentation de la glycémie postprandiale.

En cas de fonction pancréatique normale, l'insulino-résistance maternelle est compensée par une insulinosécrétion progressive, permettant de maintenir l'euglycémie.

En cas de diabète gestationnel cette insulino-résistance n'est pas compensée par une augmentation adaptée de la sécrétion d'insuline. Une hyperglycémie maternelle va alors se développer, du fait de la sécrétion insuffisante d'insuline. Cette dernière va induire une hyperglycémie fœtale par mécanisme de diffusion, facilité à travers le placenta. Il s'en suit un hyperinsulinisme fœtal réactionnel (**Galtier. Fet al ,2010**).

La physiopathologie du diabète gestationnel reste encore mal comprise.

2.4 Facteurs de risque

Il existe une grande variabilité dans la définition des facteurs de risque de diabète gestationnel selon les études et/ou les recommandations, il n'y a pas de consensus précis, ainsi les facteurs de risque et les seuils utilisés dépendent de la volonté d'effectuer un dépistage large ou plus ciblé (**Trivin.F et al ,2003**).

Les facteurs de risque les plus importants sont :

Les antécédents familiaux de diabète et de diabète gestationnel, les antécédents de macrosomie supérieure à 4000 g, la mort fœtale ou périnatale, les malformations congénitales, l'indice de masse corporelle (**IMC**) supérieur à 27, l'âge supérieur à 30 ans, l'âge supérieur à 35 ans pour le Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français (CNGOF). (**Fontaine. P et al 2005, Fénichel .Pet al, 1998**).

Jovanovic diminue l'âge à 25 ans, et ajoute comme facteur de risque l'appartenance à un groupe ethnique à risque de diabète de type 2, et le syndrome des ovaires polykystiques. (**Jovanovic. L ,2006**).

2.5 Dépistage de diabète gestationnel

Il existe une grande variabilité dans les programmes de dépistage et les critères diagnostiques du DG à travers le monde (**Doyle. MA et al ,2012**).

Une série de protocoles basés sur des critères cliniques, la glycémie à jeun, un test de tolérance au glucose de 50g (GCT) et/ou une HGOP de 75 ou 100g sont mis en place. Il existe aussi une controverse à savoir si une approche universelle est préférable à une approche sélective et si une méthode en une étape (HGOP seulement) est supérieure à une approche en deux étapes (GCT suivie de HGOP) en termes de coût-efficacité (**Meltzer. SJ et al, 2010**).

2.5.1 Principes de dépistage

2.5.1.1 Dépistage systématique

Le dépistage systématique du diabète gestationnel est recommandé pour toutes les femmes enceintes. En effet, même les femmes qui ne présentent peu ou pas de facteurs de risque sont susceptibles d'avoir un diabète gestationnel.

Selon (**Blumental et al, 2009**), cela représente 30% des femmes. Idéalement, un dépistage devrait être fait lors de la première consultation, voire même avant la conception (**Blumental et al, 2009**).

2.5.1.2 Dépistage ciblé

Le dépistage sélectif (ou ciblé) consiste à réaliser un test uniquement chez les patientes enceintes dites à haut risque. Les facteurs de risques de diabète gestationnel doivent alors être dépistés lors de la première consultation médicale (**G. Ducarme et al ,2008**).

Le risque principal du dépistage ciblé est la méconnaissance d'un diabète gestationnel chez les patientes ne présentant pas de facteurs de risque. Toutefois, un dépistage ciblé bien mené serait aussi sensible qu'un dépistage systématique (**T. Schmitz, 2008**).

2.5.2 Moment du dépistage

La période qui paraît la plus adaptée pour faire le dépistage est celle où la grossesse est diabéto-gène entre 24 et 28 SA (**Jayi S. H al 2009, Lepercq 2007, J. Timsit ,2003**).

Ainsi, la grande majorité des auteurs recommandent de faire un dépistage systématique pour toutes les patientes (**Timsit J ,2003 ; C Clay et al T, 2007 ; Lepercq 2007 ; Schmitz ,2008**).

- entre 24 et 28 SA, en absence des facteurs de risque ;

- dès la première consultation prénatale, si la patiente a au moins un facteur de risque.

Si le dépistage réalisé en début de grossesse est négatif, il doit être renouvelé vers 24-28 SA, et s'il est toujours négatif, il doit être refait vers 32SA (**Jayi S.H et al ,2009**).

2.6 Diagnostic

2.6.1 Test diagnostique

Le seul test utilisé pour le diagnostic du diabète gestationnel, et qui est validé par tous les auteurs, est le test d'hyperglycémie provoquée orale (**Kautzky-Willer1997, J.-C. Clay et al 2007, T. Schmitz ,2008**).

Il existe Deux modalités d'hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO) qui sont proposées sans, par ailleurs, avoir fait l'objet d'un accord international (**M.BERLAND ,2004**).

La première se fait avec absorption de 100 g de glucose et glycémie (prise de sang) à jeun, à 1 heure, 2 h. et 3h .Le diagnostic de DG est retenu sur deux valeurs atteintes ou dépassées à 4 mesures

À jeun : 0,95 g/L (5,3 mmol/L)

À une heure : (1,80 g/L 10,1 mmol/L)

À 2 heures : (1,55 g/L 8,7 mmol/L)

À 3 heures : (1,40 g/L 7,8 mmol/L) (critères de Carpenter & Coustan) (**J. Lepercq ,2007**).

La seconde se fait avec 75 g de glucose et avec une glycémie prise à jeun et à 2 heures. L'immobilisation est moins longue, le test est moins onéreux (**BERLAND .M ,2004**).

2.6.2 Méthodes du diagnostiques

2.6.2.1 La méthode en deux temps

C'est la méthode la plus employée et la mieux évaluée. (**O'Sullivan J.B et al 1973, Vamberg.A 2002, Lepercq 2007, J.-C. Clay et al 2007**).

Le 1er temps, de dépistage, est le test de surcharge proposé par O'Sullivan qui consiste à une mesure de la glycémie une heure après l'ingestion de 50 g de glucose (**WHO, 1999**).

La valeur diagnostique de ce test de dépistage dépend du seuil de 1,30 ou 1,40 g/L (7,2 ou 7,8 mmol/L) choisi (**Trivin. F et al 2003**).

Il n'existe pas de seuil précis montrant une cassure dans le nombre de DG dépistés (**Trivin. F et al 2003, Lepercq .J et al 2007**).

Plus on abaisse le seuil, plus on augmente la sensibilité, mais en augmentant le nombre de faux positifs, donc de prescriptions d'hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO). Environ 10 % des DG auraient un résultat au test de surcharge compris entre 1,30 et 1,40 g/L (**WHO, 1999**).

Si la glycémie au cours du test d'O 'Sullivan est ≥ 2 g/L (11,1 mmol/L), le diagnostic de DG est établi (**Trivin. F et al ,2003**).

Le 2e temps, diagnostique, réalisé si le test de dépistage est positif, est l'HGPO avec 100 g de glucose.

2.6.2.2 La méthode en un temps

Elle est plus simple, préconisée par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) (**Vambergue .A ,2002 ; Trivin. F et al, 2003 ; J.-C. Clay et al, 2007**).

Les seuils initialement retenus étaient :

1,26 g/L (5,3 mmol/L) à jeun

1,40 g/L (7.8 mmol/L) deux heures après 75 g de glucose (**Langer O et al 1989**).

Le dernier consensus international a proposé empiriquement les valeurs seuil suivantes :

À jeun après 75 grammes de glucose 0,95g/l (5,3 mmol/L)

À deux heures après 75 grammes de glucose 1,55 g/l (8,7 mmol/L) (**WHO, 1999 ; Lepercq ,2007**).

Les différents critères diagnostiques proposés sont résumés dans ce tableau :

Tableau 02: Les recommandations internationales sur le dépistage et le diagnostic du diabète gestationnel (**Haute autorité de santé ,2005**).

	ADA1 2004	ADA2 2004	OMS 1999	ALFEDIAM 1996
dépistage	Orienté en 2 temps o'sullivan 50 g	Orienté en 1 temps	Universel en 1 temps	Universel en 2 temps
diagnostic	HGPO 100g	HGPO 75g	HGPO 75g	HGPO 75g
Critère HGPO	Carpenter et coustan	ADA	OMS	Carpenter et coustan
A jeun	0.95	0.95	1.26	0.95
1 heure	1.8	1.8		1.8
2 heures	1.55	1.55	1.4	1.55
3 heures	1.4			1.4
Diagnostic de DG	2 valeurs au-dessus des normes	2 valeurs au-dessus des normes	Au moins une valeur au-dessus des normes	2 valeurs au-dessus des normes

Il existe aussi d'autres méthodes comme :

2.6.2.3 La glycémie à jeun

La mesure de la glycémie à jeun, comme méthode de dépistage, est recommandée uniquement chez les Britanniques et les Ecossais.

Pour Atilano et al. Une glycémie à jeun $\geq 1,05$ g/l serait associée à un test de tolérance orale au glucose anormal dans 96% des cas. (**Atilano .LC et al ,1991**).

Cependant, en 2005, Argawal et al. Concluent que cette méthode est inappropriée pour le dépistage du diabète gestationnel en raison de son nombre trop élevé de faux positifs. **(Agrawal .MM et al ,2005).**

Aucune étude n'existe pour montrer l'utilité de la mesure de la glycémie à jeun dans le diagnostic du diabète gestationnel.

2.6.2.4 La glycémie capillaire

Elle présente de nombreux avantages (rapidité, simplicité de réalisation, faible cout), mais son manque de précision ne permet pas de le considérer comme fiable dans le cadre d'un test de dépistage ou de diagnostic du DG. On l'utilise ainsi uniquement dans la surveillance des glycémies pré et postprandiales liée à la prise en charge du diabète une fois qu'il a été diagnostique. **(HAS, 2008).**

2.6.2.5 La glycosurie

Tous les auteurs s'accordent pour conclure que la recherche d'une glycosurie pendant la grossesse est un mauvais test de dépistage du DG notamment car le seuil rénal de passage du glucose est abaissé pendant la grossesse et qu'ainsi il existerait une excrétion significative de glucose dans les urines pour 50% des femmes enceintes. **(Busch-Brafin .M.S et al , 2001).**

2.7 Les complications à court terme du diabète gestationnel

2.7.1 Au plan maternel

La complication la plus fréquente retrouvée lors d'un diabète gestationnel est l'hypertension artérielle. Elle survient après 20 semaines d'aménorrhées, chez les femmes au préalable normo tendues. D'autres complications comme les infections urinaires et vaginales sont également retrouvées **(Reece. EA et al, 2009).**

En périmpartum, les risques de césarienne qui est plus fréquente lors du diabète gestationnel, en raison de différents facteurs dont la macrosomie **(Verier-Mine et al .1994).**

En plus de déchirures périnéales qui sont généralement plus observés chez ces patientes. **(Beucher. G ,2010).**

2.7.2 Au plan fœtal

Les complications périnatales liées spécifiquement au DG sont rares, mais elles sont augmentées en cas de DT2 méconnu. La macrosomie fœtale est la principale conséquence néonatale démontrée d'un DG.

Il s'agit aussi de la mortalité périnatale, des malformations congénitales, des complications métaboliques, de la détresse respiratoire et de la prématurité.

2.7.2.1 La macrosomie fœtale

Se définit comme un poids de naissance au-dessus de 4000 ou 4500g, défini comme un poids supérieur au 90^e ou au 97^e percentile de la population pour un âge gestationnel donné, sont des complications fréquentes du DG. **(Ehrenberg .HM ,2004).**

2.7.2.2 Les complications métaboliques

Ces complications regroupent l'hypoglycémie néonatale, l'hypocalcémie, l'hyperbilirubinémie et la polyglobulie.

Le risque d'avoir au moins l'une de ces complications augmente avec le niveau glycémique y compris chez les femmes n'ayant qu'une valeur anormale à l'hyperglycémie provoquée par voie orale **(Sermer. M et al, 1995).**

2.7.2.2.1 L'hypoglycémie néonatale

Elle se définit par une glycémie inférieure à 0,4 g /L, ou inférieure à 0,3g/L pour le prématuré. L'incidence de l'hypoglycémie est différemment appréciée en raison des différentes définitions cliniques retenues

Les hypoglycémies sont en général asymptomatiques et peuvent toucher 20 % des nouveau-nés de mère ayant un diabète gestationnel, dès les premières heures de la vie **(Steninger .E et al 2009)**

2.7.2.2.2 L'hypocalcémie

Elle se définit par un taux de calcium sanguin inférieur à 80 mg/L, ou 70 mg/L chez le prématuré

Elle est le plus souvent asymptomatique. Parfois, elle se révèle par une irritabilité ou encore des convulsions et se manifeste précocement dans les trois premiers jours de la vie. **(Hod. M : Merlob. P et al ,1991).**

2.7.2.2.3 La polyglobulie

La polyglobulie Elle se définit par un hémocrite élevé (de 65 à 70 % selon les auteurs). Son incidence est de 1,5 à 13,3 % plus élevée en cas de diabète gestationnel comparativement à la population témoin. **(Hod. M ; Merlob. P et al ,1991).**

2.7.2.3 Détresse respiratoire néonatale

Il est habituellement reconnu que les nouveau-nés de mères diabétiques sont plus à risque de développer une détresse respiratoire néonatale. **(Crowther et al 2005)**

2.7.2.4 La prématurité

Trois critères définissent les prématurés : ils naissent vivants entre 24 et 37 semaines d'aménorrhée pesant moins de 2500 grammes à la naissance mais supérieure à 500 grammes.

Le risque de prématurité en cas de diabète gestationnel est moins important. Son incidence est variable, de 5,8 % à 22 % selon les études. **(Hod .M et al ,1995).**

2.8 Les complications à long terme du diabète gestationnel

2.8.1 Chez la mère

La principale complication du DG est de développer un diabète ultérieur ou d'une intolérance au glucose **(Long .SD et al ,1995).**

Bien que la tolérance du glucose se normalise très vite après l'accouchement, de nombreux arguments laissent à penser que le diabète gestationnel constitue une première manifestation de diabète de type 2. **(Pettitt D et al ,2006).**

2.8.2 Chez les enfants

Il y a un risque accru d'obésité qui constitue un facteur de risque cardio-vasculaire, et de DT2. **(Tournaire .M FA et al 1996, Gilmartin .AB et al ,2008).**

C'est une population à risque modéré de complications métaboliques à long terme. La faisabilité et l'utilité d'un suivi spécifique particulier ne sont actuellement pas clairement codifiées ni validées. Néanmoins, les parents, ainsi que les pédiatres et les médecins qui suivent ces enfants, doivent être informés du risque d'apparition de ces complications métaboliques à long terme. À ce titre, la surveillance de l'évolution pondérale infantile et la prise en charge d'éventuels troubles de la corpulence et/ou de la tension artérielle doivent être envisagées et conseillées de façon globale (activité physique, nutritionnelle et psychologique) pour l'enfant et sa famille **(CNGOF ,2010)**

.Cependant, aucune étude correctement menée ne permet d'étayer cette hypothèse.
(HAS ,2005).

2.9 Prise en charge du diabète gestationnel

La découverte d'un DG en cours de grossesse impose une prise en charge stricte.

Les antidiabétiques oraux étant contre-indiqués pendant la grossesse, son traitement repose sur un régime associé ou non à l'insulinothérapie. L'objectif est l'obtention rapide d'un retour à la norme glycémique. Une hospitalisation est généralement nécessaire afin de mettre en place un traitement optimal et apprendre à la patiente l'auto-surveillance des glycémies capillaires et éventuellement le maniement de l'insuline. La grossesse est ensuite suivie de près par une équipe pluridisciplinaire.
(CNGOF ,2008 ;Lepercq .J ,2008).

Le diagnostic de diabète gestationnel impose une prise en charge stricte dont l'objectif est l'obtention rapide d'un retour à la norme glycémique.

2.9.1 Prise en charge diabétologue

Le diagnostic de diabète gestationnel impose une prise en charge diabétologue stricte dont le but est l'obtention rapide d'un retour à la norme glycémique.

Cette prise en charge thérapeutique comprend donc des mesures hygiéno-diététiques, une Auto surveillance glycémique, l'activité physique et une insulinothérapie si nécessaire.

2.9.1.1 Auto surveillance glycémique (ASG)

L'éducation à l'auto surveillance glycémique quotidienne est capitale.

Des mesures sont effectuées à jeun avant les repas et deux heures après.

L'objectif glycémique est strict.

Les glycémies à jeun et avant chaque repas doivent être inférieures à 0.9 g/L (5.3mmol/L) et les glycémies postprandiales inférieures à 1.2 g/L (6.7mmol/L).

Cette surveillance pluriquotidienne permettra une adaptation thérapeutique rapprochée.

En cas de résultats non satisfaisants, l'insulinothérapie doit être instaurée sans délai et maintenue jusqu'à l'accouchement. Celle-ci sera mise en route dès le diagnostic de diabète gestationnel si la glycémie à jeun est supérieure à 1.3g/L au test diagnostic
(Busch-Brafin .M.S et al ,2001).

2.9.1.2 Mesures hygiéno-diététiques

La diététique est la base du traitement. 30 à 90 % des patientes ayant un diabète gestationnel sont traitées uniquement par règles hygiéno-diététiques

Le principe d'une diététique adaptée a pour but une normalisation de la glycémie, la prévention de la cétogenèse et une prise de poids adéquate.

La ration énergétique totale devrait être répartie en trois repas et trois collations avec des apports glycémiques restreints à 35-45% des apports caloriques journaliers, sous forme de sucres lents. Par cette restriction, une étude a montré une normalisation de la glycémie maternelle chez 75-80% des patientes ainsi qu'une réduction des complications néonatales. (Major. CA ; Henry. MJ et al, 1998).

Les besoins énergétiques sont estimés à 30 kcal/kg/j chez une femme ayant un IMC entre 22 et 25 kg/m² (Lain KY ; Catalano PM ,2007).et réduits d'un tiers en cas d'obésité *Association AD*. Cependant, il faut être prudent avec la réduction d'apport qui peut occasionner une augmentation de la cétogenèse. En cas de cétonurie due à une diète restrictive, l'apport énergétique doit être ajusté par une diététicienne.

2.9.1.3 Activité physique

L'activité physique est préconisée de manière régulière chez la femme enceinte sans complication médicale ni obstétricale. Une activité physique d'intensité modérée durant 45 min, effectuée trois fois par semaine, peut être effectuée sans risque de complication fœto-maternelle. (Lokey. EA et al ,1991).

Quelques études ont rapporté une amélioration de l'insulinosensibilité, une diminution du recours à l'insuline ainsi que la survenue de macrosomie. (Snapp .CA, 2008).

Une revue systématique incluant les essais randomisés évaluant des programmes d'exercices chez les patientes avec DG tend à confirmer ces bénéfices. (Tobias .DK , 2011).

2.9.1.4 L'insulinothérapie

Lorsque le régime ne parvient pas ou plus à maintenir les glycémies souhaitées, L'insulinothérapie devient nécessaire. En effet, 22 % des femmes avec un diabète gestationnel ont recours à l'insuline. Elle sera souvent transitoire du fait de la

disparition du diabète gestationnel dans la plupart des cas après l'accouchement. **(Goldman. M ; Kitzmiller, 1991).**

La femme enceinte doit bénéficier d'un apprentissage et d'un enseignement Concernant l'insulinothérapie, la technique d'injection, les risques et la prévention des hypoglycémies. Les besoins en insuline peuvent augmenter rapidement au cours de la grossesse donc l'adaptation des doses doit être quasi quotidienne. Il n'existe pas de schéma type d'insuline, le traitement doit être accommodé en fonction des besoins de la mère et de ses glycémies.

2.9.2 Prise en charge obstétricale

En cas de diabète gestationnel bien équilibré et sans Retentissement fœtal, il convient de proposer une prise en charge identique à celle d'une grossesse normale.

En cas de déséquilibre glycémique ou avec retentissement fœtal il est recommandé de discuter les modalités du suivi et de la voie d'accouchement avec l'équipe obstétricale.

Dans le cas où le dépistage aurait identifié un diabète de type 2 préexistant, la surveillance fœtale doit être renforcée à partir de la 32^{ème} SA. **(Ludovic COUPEZ ,2011).**

2.10 Suivi après la grossesse

En post-partum immédiat, l'insulinosensibilité est rétablie et les glycémies se normalisent après la naissance.

L'insulinothérapie peut être interrompue. La persistance de glycémies élevées témoigne d'un diabète patent et doit être pris en charge selon les mesures usuelles en cas de diabète diagnostiqué chez l'adulte.

Au vu du risque de développer un diabète de type 2 sept fois plus élevé chez la patiente atteinte de DG **(Bellamy .L, Casas et al ,2009)**, et du risque de récurrence de DG lors de grossesses ultérieures chez un à deux tiers des femmes **(MacNeill .S et al ,2001).**

Il est crucial de maintenir un suivi à long terme de cette population à risque. Malheureusement, seule une minorité des patientes avec antécédent de DG ont un suivi régulier de la glycémie à jeun et/ou de la tolérance au glucose. **(Ferrara. A et al ,2009).**

*Matériel et
méthodes*

1. But

Notre étude vise à déterminer l'importance des facteurs de risque de diabète gestationnel à travers une étude épidémiologique au service de maternité Tlemcen et rechercher les facteurs prédictifs de diabète gestationnel.

2. Type et cadre d'étude

C'est une étude analytique, étiologique ou explicative menée entre Mars et Mai 2015 au CHU de Tlemcen (service de maternité).

3. Echantillonnage

Notre étude porte sur des femmes enceintes qui développent un diabète gestationnel hospitalisé au service de maternité de Tlemcen et des femmes enceintes témoins.

Toutes les femmes sont informées sur l'objectif et sur le déroulement du travail et leur ((consentement est obtenu préalablement. Par la suite un questionnaire est établi auprès de ces femmes pour recueillir le plus d'information.

3.1 Le questionnaire (voir annexe)

Il a consisté en :

La détermination des données sociodémographique (l'âge).

La détermination des données anthropométriques (la taille, le poids, IMC).

Les traitements entrepris (insuline, régime).

Antécédents familiaux de diabète et de diabète gestationnel.

L'antécédent personnel d'avortement.

Nombres des enfants.

3.2 Caractéristiques de la population étudiée

La population échantillonnée est constituée de 15 femmes enceintes diabétique gestationnel et 15 femmes enceintes saines.

2.11 3.3 Support des données

Les informations et les renseignements cliniques ou biologiques ont été obtenus par l'interrogatoire des patientes et par la recherche dans les dossiers médicaux des patientes.

3.4 Prélèvements sanguins et préparation des échantillons

Chez les femmes enceintes ayant une grossesse entre 28 et 30 semaines, les prélèvements sanguins se font le matin à jeun sur la veine du pli du coude.

Le sang prélevé est recueilli sur des tubes EDTA puis centrifugés à 3000tr/min pendant 15min. Le plasma est conservé pour le dosage des paramètres biochimiques.

3.5 Traitement des données

Les données ont été introduites et analysées sur Excel

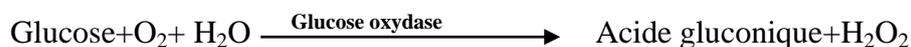
Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne et écart type, et les variables qualitatives en effectifs et pourcentages.

4. Analyse biochimique

4.1 Dosage de la glycémie

Le dosage du glucose est réalisé par méthode enzymatique colorimétrique (Kit PROCHIMA). En présence de la glucose-oxydase, le glucose est oxydé en acide gluconique et peroxyde d'hydrogène. Ce dernier, en présence de la peroxydase et du phénol, oxyde un chromogène (4-aminoantipyrine) incolore en un colorant rouge.

L'absorption est mesurée à 505 nm et l'intensité de la coloration est proportionnelle à la concentration du glucose présente dans le plasma.



*Résultats et
interprétations*

Etude épidémiologique de la population d'étude

1. Informations sur les patientes interrogées

Notre population étudiée est composée de 15 femmes enceintes témoins, 15 femmes qui présentent un diabète gestationnel (DG)

Les résultats obtenus de la répartition des patientes interrogées selon le sexe et l'indice de masse corporelle de la population étudiée présentées dans le Tableau 1

Tableau 02: variables socio-économiques de la population étudiée en nombre et en pourcentage.

variable	répartition	Nombre		pourcentage	
		diabétiques gestationnel	Témoins	diabétiques gestationnel	Témoins
Age (ans)	20-25 ans	0	8	00%	26.66%
	25-30 ans	0	1	00%	3.33%
	30-35 ans	7	2	23.33%	6.66%
	35-40 ans	4	4	13.33%	13.33%
	40-45 ans	3	0	10%	00%
IMC (kg/m ²)	18.5-24.5	2	8	13.33%	26.66%
	25-29.5	7	5	23.33%	16.66%
	30-34.5	5	2	16.66%	13.33%
	35-39.5	1	0	3.33%	00%

1.1 Répartition de la population étudiée en fonction des tranches d'âge

Selon les résultats obtenus, on remarque une différence significative d'âge entre les diabétiques gestationnel et les témoins.

L'âge moyenne des diabétiques gestationnel est de 35 ans alors que pour les témoins est de 28 ans ce qui montre que l'âge est un facteur de risque important de diabète gestationnel.

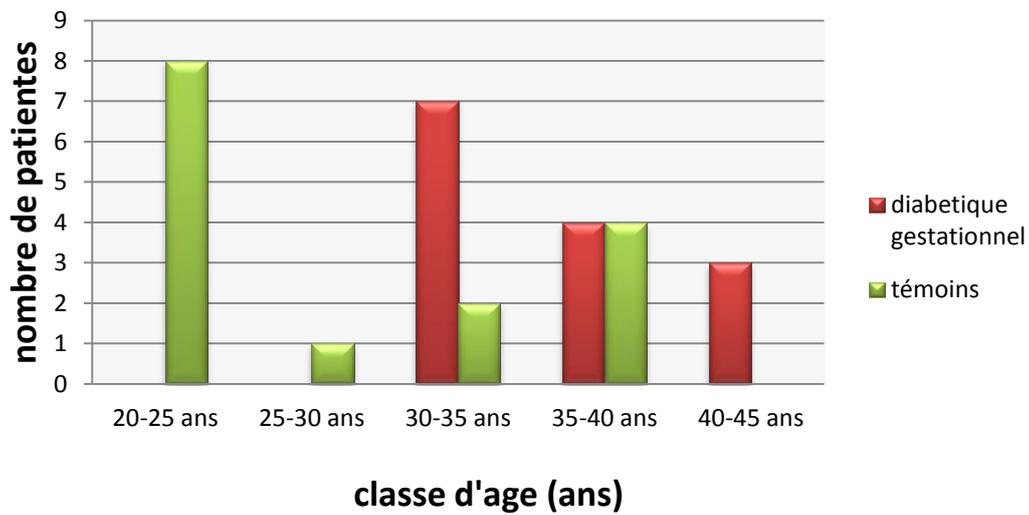


Figure 01 : Répartition de la population étudiées en nombre selon les tranches d'âge

2.2 Répartition de la population étudiée en fonction d'indice de masse corporelle (IMC)

L'indice de masse corporelle avant la grossesse (IMC) indique que 13.33% des diabétiques gestationnel interrogées se situent entre 18.5 et 24.5 d'IMC alors que pour les témoins est de 26.66 %, soit un poids normal et que 23.33% des diabétiques et 16.66% des témoins sont en surpoids.

Nous avons constaté de différence significative de l'IMC entre le diabétique gestationnel et les témoins (**Figure 2**).

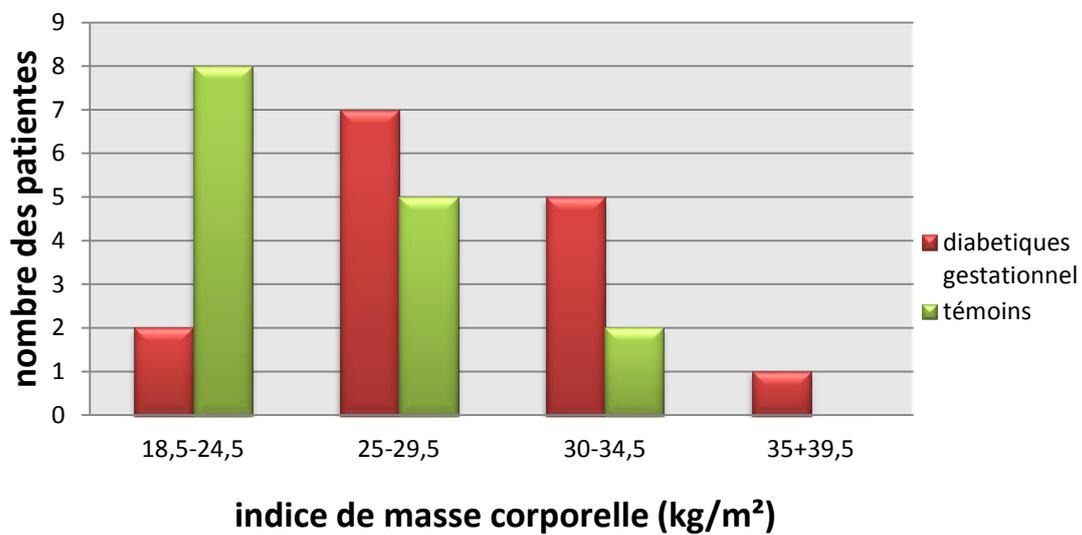


Figure 02 : Répartition de la population étudiée en nombre selon l'indice de masse corporelle (IMC) .

2. Informations sur l'état clinique de patientes interrogées

Le tableau 02 ci-dessous regroupe les informations sur l'état clinique de patientes questionnées (antécédent familial de diabète, de diabète gestationnel et d'avortement , traitement) présentées en nombre et en pourcentage

Tableau 03: Informations sur l'état clinique de patientes questionnées en nombre et en pourcentage.

Variable	Répartition	Nombre		pourcentage	
		diabétiques gestationnel	témoins	diabétiques gestationnel	témoins
Antécédent familial de diabète gestationnel	oui	09	01	60%	6.66%
	non	06	14	40%	93.33%
Antécédent familial de diabète	oui	12	05	80%	33.33%
	non	03	10	20%	66.66%
Antécédent d'avortement	oui	08	06	53.33%	40%
	non	07	09	46.66%	60%
Traitement	Diététique seul	09		60%	
	insuline	01		6.66%	
	Diététique + Insuline	05		33.33%	

2.1 L'antécédent familial de diabète gestationnel et de diabète

Notre étude montre que 60% des diabétiques gestationnel étudiées avaient un facteur de risque de DG dans leurs antécédents familiaux ou et 80% ont un antécédent familial de diabète.

Pour les témoins on remarque que sauf 6.66 % ont un antécédent familial de diabète gestationnel et 33.33% ont un antécédent familial de diabète.

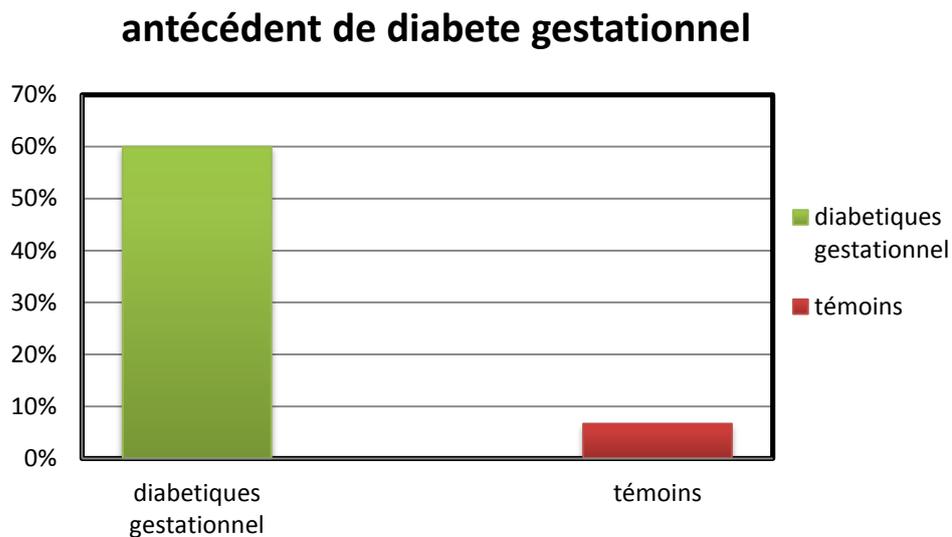


Figure 03 : le pourcentage d'antécédent de diabète gestationnel chez les diabétiques gestationnel comparé aux témoins.

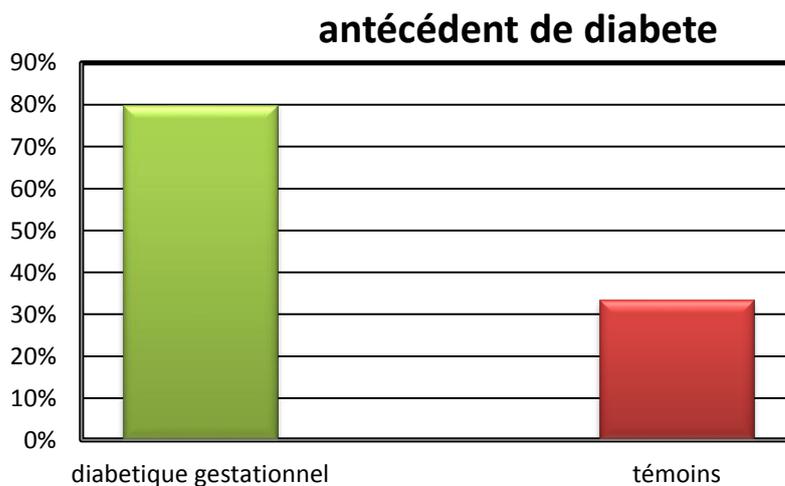


Figure 04: le pourcentage d'antécédent de diabète chez les diabétiques gestationnel comparé par rapport aux témoins.

Donc les antécédents de diabète et de diabète gestationnel sont aussi confédéré comme des facteurs à haut risque de développement de diabète gestationnel.

2.2 L'antécédent d'avortement

Les résultats d'avortement montre qui' il existe une différence significative entre les diabétique gestationnel et les témoins

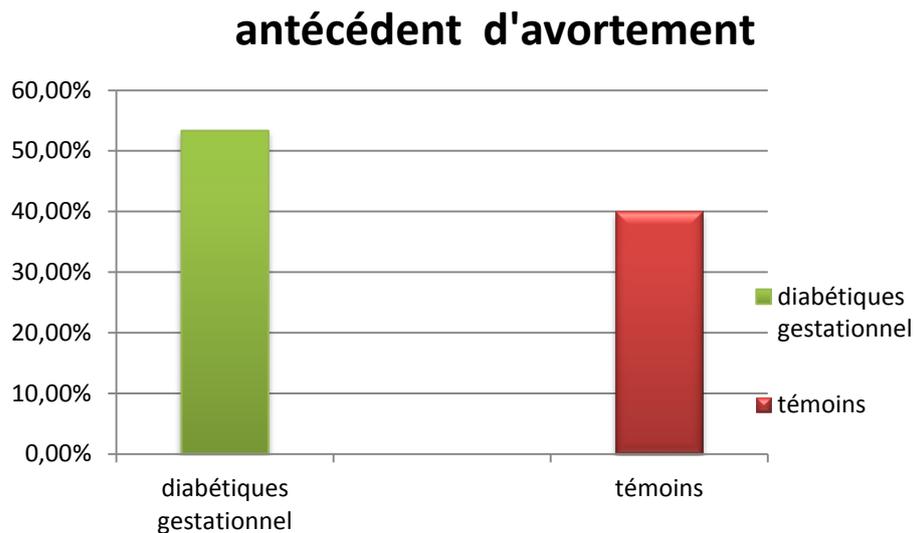


Figure 05 : pourcentage de l'antécédent d'avortement chez les diabétiques gestationnel comparé aux témoins

2.3 Type de traitement

Nos résultats montrent que la majorité du diabétique gestationnel sont sous traitement d'insuline

Figure 6 : pourcentage de type de traitement du diabétique gestationnel

3. paramètre biochimique

3.1 La glycémie à jeun

Tableau 03: teneur plasmatiques en glucose chez les femmes diabétiques gestationnel comparées par rapport aux témoins

variable	diabétique gestationnel	témoins
Glycémie (g/l) M+/-ET	(1.12+/-0.52)	(0.77+/-0.05)

D'après les résultats de l'analyse glycémique, on a noté une glycémie moyenne plus ou moins équilibrées. Les valeurs moyennes de la glycémie étaient comparables entre les deux groupes

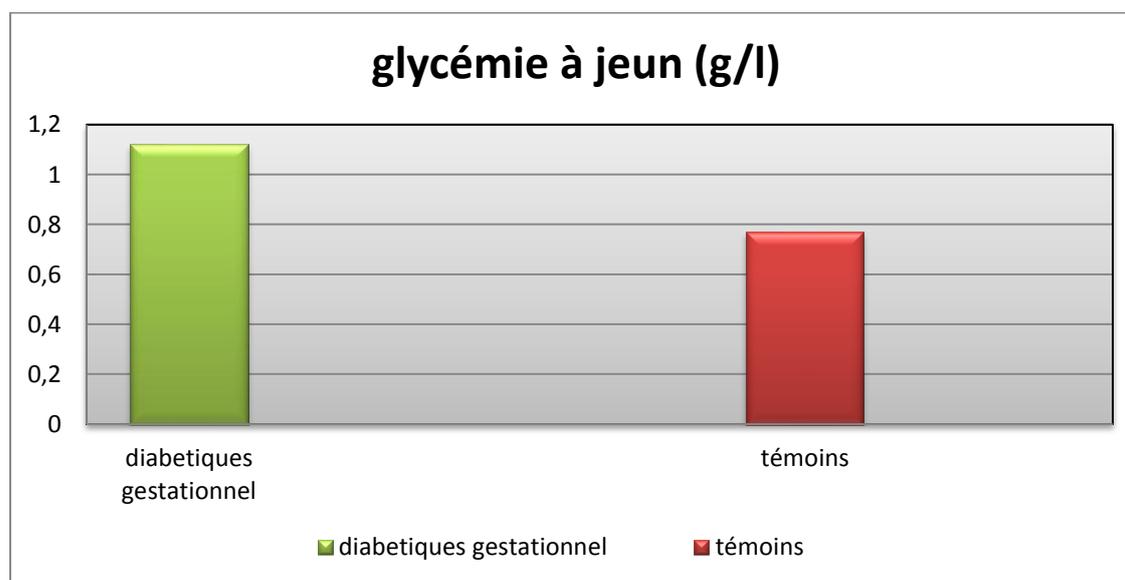


Figure 7: teneur plasmatiques en glucose chez les femmes diabétiques gestationnel comparées par rapport aux témoins.

Discussion

Le diabète gestationnel C'est un trouble de la tolérance glucidique, de gravité variable apparaissant le plus souvent entre la 24^{ème} et la 28^{ème} semaine de grossesse. Il disparaît après l'accouchement. (**Jean Claude bangamseza**)

Dans un premier temps, notre étude visait à déterminer les caractéristiques épidémiologiques des patientes atteintes de diabète gestationnel et suivies dans le service de maternité Tlemcen au cours de l'année 2015.

Les principaux facteurs de risque de diabète gestationnel retrouvés au sein de notre étude étaient un âge supérieur à 30 ans, un ou plusieurs antécédents familiaux de diabète gestationnel 60%, un IMC > 25 kg/m² et un antécédent d'avortement spontané 53.33%

L'âge est un facteur de risque important de diabète gestationnel, car plus la femme est âgée plus elle a de risque de développer un diabète gestationnel.

L'accroissement du risque est linéaire, l'âge « seuil » pour définir les femmes à risque varie selon les études entre 25 et 45 ans.

Selon Gilmartin et al. (2008), les femmes sont déjà considérées à risque à partir de 25 ans, alors que pour Benchimol et al. (2006) ce sont les femmes à partir de 30 ans, tandis que Blumenthal et al. (2009) mentionnent que seules les femmes enceintes à partir de 35 ans sont à risque de développer un diabète gestationnel.

L'âge moyen des femmes enceintes dans notre étude (n= 35.53) avec un écart type (ET= 4. 16).

Ces résultats correspondent à ceux présentés dans l'étude de **Kim et al. (2007)**, soit 35.7 (ET=5.4)

Le surpoids (IMC égal ou supérieur à 25), voire l'obésité (IMC supérieur à 30) avant la grossesse ou une prise de poids importante durant cette période sont également des facteurs de risque importants pouvant provoquer l'émergence d'un diabète gestationnel (**Blumenthal et al. 2009**).

L'IMC avant la grossesse des femmes participant à notre étude a démontré que la majorité des femmes présentent un IMC > 25 kg/m²

Ces données confirment le lien étroit qui existe entre le surpoids et/ou l'obésité et le risque de diabète gestationnel retrouvé par Yeung et al dans leur analyse de la Nurses Health Study .

Les antécédents familiaux de diabète et de diabète gestationnel sont considérés aussi comme des facteurs de haut risque de développement de diabète gestationnel (**Blumental et al. 2009**).

En présence d'un diabète de type 2 dans la famille, le risque de diabète gestationnel est augmenté. Dans sa revue de la littérature, Galtier rapporte que sur 14 études menées entre 1995 et 2010, le « sur-risque » de présenter un diabète gestationnel est présent lorsqu'il existe une histoire familiale de diabète.

Notre étude montre que La majorité des femmes (60%) interrogées mentionnent avoir un ou plusieurs membres de leur famille possédant des antécédents de diabète gestationnel

On comprend que les facteurs de risque sont nombreux, mais finalement peu prédictifs de la survenue de diabète gestationnel. Ainsi, il a été proposé d'effectuer un dépistage universel et non pas basé sur les facteurs de risque (dépistage sélectif).

Une fois le diagnostic de diabète gestationnel posé, la grossesse doit être considérée comme présentant un risque plus élevé. La patiente doit donc être prise en charge par une équipe pluridisciplinaire comprenant au minimum le médecin obstétricien, le médecin diabétologue et la diététicienne.

En effet, le traitement du diabète gestationnel est essentiellement basé sur le régime diététique qui va permettre de contrôler le niveau glycémique de la majorité des patientes.

Dans le cas où la diététique ne suffit pas pour maintenir des glycémies adéquates ou si elle est insuffisante, un traitement par de l'insuline doit être envisagé.

Lorsque le régime ne parvient pas ou plus à maintenir les glycémies souhaitées, l'insulinothérapie devient nécessaire

Notre résultat montre que 60% sont sous traitement d'insuline plus le régime et que 33.33% sont traités par insuline et 6.66% sont traités par le régime seul

L'importance de la prise en charge de ces patientes vient d'être soulignée par **Bringer et al** qui ont rapporté très récemment, lors des Journées françaises d'endocrinologie clinique nutrition et métabolisme, des données similaires pour la grossesse de la femme obèse, avec notamment la conséquence des troubles de la tolérance glucidique.

Ils recommandent une prise en charge pré-conceptionnelle permettant la mise en place d'une diététique adaptée et accessible, afin d'éviter les complications, tant fœtales que maternelles. Les auteurs concluent que la motivation particulière d'une femme

désireuse d'une grossesse offre l'opportunité d'une action efficace à la condition de l'informer sur l'impact favorable de la réduction pondérale préconceptionnelle et de mettre en place un accompagnement médical, diététique adapté. . (**Bringer J et al 2006**).

Conclusion

La grossesse est une situation métabolique dans laquelle tous les systèmes de l'organisme maternel s'adaptent aux modifications physiologiques pour assurer une croissance et un métabolisme adaptés au fœtus. Ces modifications physiologiques sont perturbées chez la femme enceinte diabétique, particulièrement lors du diabète gestationnel

Notre travail est réalisé auprès des femmes enceintes qui présentent un diabète gestationnel dont le but de décrire la perception du risque de santé futur chez ces femmes, tout en mettant en relation les variables sociodémographiques et cliniques

D'après les résultats obtenus dans notre étude, nous avons conclu que Le diabète gestationnel est une pathologie à part entière qui nécessite un suivi bien précis

Notre travail confirme la gravité des facteurs de risque diabète gestationnel tels que les antécédents de diabète et de diabète gestationnel, l'âge et l'IMC donc il faut dépister le risque de complications maternelle et fœtale devant une évolution imprévisible par une prise en charge méthodique, dont le but est de prévenir les effets néfastes des dommages aussi bien chez les mères que chez leurs fœtus.

*Références
bibliographiques*

1. **ADA (American Diabetes Association), 1997.** Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*; 21 (sup.1): 5-19.
2. **Agarwal MM, Dhatt GS, Punnose J, Koster G (May 2005) :** Gestational diabetes in a high-risk population : using the fasting plasma glucose to simplify the diagnostic algorithm. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*; 120 : 39-44.
3. **Association AD(2007) :** Nutrition recommandations and interventions for diabetes : A position statement of the American diabetes association. *Diabetes Care*; 30(Suppl. 1):S48-65.
4. **ARMESSEN C, FAURE S (2009) :** La physiologie de la grossesse. *Actualités pharmaceutiques*. 486: 10-11.
5. **BARBEAU MC (2006) :** Le diabète de grossesse. *Diabetes Québec*. 2-5.
6. **Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, Williams D(2009) :** Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes : A systematic review and meta-analysis. *Lancet*;373: 1773 9.
7. **BERLAND M (2004) :** Diabète gestationnel : Un test de dépistage efficace et simplifié. *TONIC* 111, 4ème trimestre
8. **Beucher G, Viaris de Lesegno B, Drefus M (2010) :** Complications maternelles du diabète gestationnel. *J Gynecol Obstet Biol Reprod.* ; 39 : p 171-188.
9. **Blumental Y, Belghiti, J., & Driessen, M. (2009) :** *Gynécologie-Obstétrique*. Paris: Estem.
10. **Bringer J, Galtier F, Raingeard I, Boulot P, Renard E (novembre 2006) :**a grossesse chez la femmeobèse : Recommandations pour réduire des conséquences sous-estimées. *Journées françaises d'endocrinologie clinique, nutrition et métabolisme* 24-25, Paris.
11. **Buckley BS, Harreiter J, Damm P, Corcoy R, Chico A, Simmons D et al (2012) :** Gestational diabetes mellitus in Europe: prevalence, current screening practice and barriers to screening. A review. *Diabet Med*. Jul;29(7):844-54. PubMed PMID: 22150506.
12. **Busch-Brafin M.S., M. Pinget (2001)** Le diabète gestationnel. *Médecine Nucléaire - Imagerie fonctionnelle et métabolique* - - vol.25 - n°2.
13. **Buyschaert M., Hermans M.P., 1998.** Critères révisés et nouvelle classification des diabètes sucrés. *Louvin Med.*; 117: 1-6.

14. Centre National des Concours d'internat (page consultée le 21 Janvier 2009) :

Valeurs biologiques usuelles. www.cnci.univ-paris5.fr

15. Clay J.-C et al (2007) : Quinze questions pratiques concernant le diabète gestationnel. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 35 724–730.

16. CNGOF(2010) : Recommandations pour la pratique clinique. Le diabète gestationnel.

17. Collège national des gynécologues et obstétriciens français (1996) : Recommandations pour la pratique clinique : Le Diabète Gestationnel.

18. Crowther et al (juin 2005) : Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes, *The New England Journal of Medicine* 352, no. 24 (): 2477- 2486.

19. Coustan D.R, Wid Ness J.A, Carpenter M.W, Rotondo L, ChinPratt D, Oh W. (1986) : Should the fihygram, one hour plasma glucose screening test for gestational diabetes be administered in the fasting or fed state ? *Am. J. Obstet. Gynecol* 154:103135.

20. Dray G, Lobersztajn, A, & Marchand, E. (2009) : *Gynécologie-obstétrique* (3 ed.). Paris: De Boeck Supérieur.

21. Doyle MA, Khan S, Al-Mohanadi D, Keely E (2012 Oct) : International survey on gestational diabetes. *J Matern Fetal Neonatal Med.*;25(10):2035-8. PubMed PMID: 22384941.

22. Ducarme G. et al (2008) : Contre le dépistage systématique du diabète Gestationnel *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 36 564–566.

23. Ehrenberg HM, Mercer BM, Catalano PM (2004 Sep) : The influence of obesity and diabetes on the prevalence of macrosomia. *American journal of obstetrics and gynecology*;191(3):964-8. PubMed PMID: 15467573.

24. Feig DS, Zinman B, Wang X, Hux JE (2008): Risk of development of diabetes mellitus after diagnosis of gestational diabetes. *CMAJ* 179:229-234.

25. Fénichel P, Hiéronimus S, Gillet J, Harter M (1998) : Diabète et grossesse. *Encycl Méd Chir, Endocrinologie-Nutrition*;10-366-G-10,7p.

26. Ferrara A, Peng T, Kim C(2009) : Trends in postpartum diabetes screening and subsequent diabetes and impaired fasting glucose among women with histories of

gestational diabetes mellitus : A report from the Translating research into action for diabetes (TRIAD) study. *Diabetes Care*;32:269-74.

27. **Fontaine P (2003)** ; Auto surveillance glycémique dans le diabète gestationnel / *Diabetes Metab* ; 29 : 2S37-2S41
28. **Fontaine P, Vambergue A. Diabète gestationnel. In: Grimaldi A(2005)** : Ed. *Traité de diabétologie: Flammarion Medecine-Sciences*; 784-90.
29. **Galtier F(2010)** : Définitions, épidémiologie, risk factors. *Diabetes Metab*; 36(6pT2): 628-51
30. **Geburtshilfe und fœto-maternelle Medizin, Universitäts-Frauenklinik, Inselspital, Bern Diabète gestationnel(2011)**: enfin une stratégie de dépistage standardisée **H i g H l i g H t s : g y n é c o l o g i e e t o b s t é t r i q u e**.
31. **GILMARTIN AB, URAL SH, REPKE JT(2008)** : Gestational diabetes mellitus. *Rev Obstet Gynecol*;1:129-34.
32. **Goldman M, Kitzmiller JL, Abrams B, Cowan RM, Laros RK Jr(1991)** : Obstetric complications with GDM Effect of maternal weight (abstract). *Diabetes* ; 40 (2) : 79-82.
33. **Grimaldi A (janvier 2009)** : *Traité de diabétologie, 2^e édition*. Ed. Médecine-Sciences, Flammarion.
34. **HAS (Juillet2005)** : Rapport de synthèse sur le dépistage et le diagnostic du diabète gestationnel.
35. **Haute autorité de santé(2005)** : Rapport de synthèse sur le dépistage et le diagnostic du diabète gestationnel, service des recommandations professionnelles.
36. **Hod M, Merlob P, Friedman S, Schoenfeld A, Ovadia J(1991)** : Gestational diabetes mellitus. A survey of perinatal complications in the 1980s. *Diabetes. Dec ; 40 Suppl 2* : 74-78.
37. **Haute Autorité de Santé. (2008)** : Rapport de synthèse sur le dépistage et le diagnostic du diabète gestationnel. [http://www.hassante](http://www.hassante.fr). Fr.
38. **HAY WW. (1991)**: Energy and substrate requirements of the placenta and fetus *Proc Nutr Sec. 50*: 321-336.
39. **Hunt KJ, Schuller KL (2007)**: The increasing prevalence of diabetes in pregnancy *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* 34:173.
40. **International Diabetes Federation (2013b)** : Types of diabetes. Retrieved 21.04.2013, from <http://www.idf.org/types-diabetes>

41. **Johan Wens, Patricia Sunaert, Frank Nobels, Luc Feyen (2007) : Validé par le CEBAM sous le numéro 2005/02 SSMG DIABÈTE SUCRÉ DE TYPE 2.**
42. **Jacovetti C, Regazzi R.Adaptations (2012) : métaboliques au cours de la grossesse Médecine des maladies métaboliques ; 6 (4) :279-87.**
43. **Jayi S, H .Bouguern, H.Chaara, A.Banani, M.A.Melhoulf (2009) : Diabète gestationnel Espérance médicale. Tome 16.n 155.Fevrier.**
44. **Jovanovic L(2006) : Screening and diagnosis of gestational diabetes mellitus UpToDate ; 14.1 (www.uptodate.com).**
45. **Jiwani A, Marseille E, Lohse N, Damm P, Hod M, Kahn JG (2012 Jun) : Gestational diabetes mellitus: results from a survey of country prevalence and practices. J Matern Fetal Neonatal Med.;25(6):600-10. PubMed PMID: 21762003.**
46. **Kautzky-Willer A, Thomaseth K, Ludvik B, Nowotny P, Rabensteiner D, Waldhausl W, et al(1997) : Elevated islet amyloid pancreatic polypeptide and proinsulin in lean gestational diabetes. Diabetes; 46 : 607-14.**
47. **Lain KY, Catalano PM(2007) : Metabolic changes in pregnancy. Clin Obstet Gynecol;50:938-48.**
48. **Landon MB, Gabbe SG(2011) : Gestational diabetes mellitus. Obstetrics and gynecology. Dec;118(6):1379-93. PubMed PMID: 22105269.**
49. **Langer O, Levy J, Brustman L, Anyaegbunam A, Merkatz R, Divon M(1989) : Glycemic control in gestational diabetes mellitus—how tight is tight enough: small for gestational age versus large for gestational age? Am J Obstet Gynecol ; 161:646–53.**
50. **Lassmann V. -Vague et al(1996) : Grossesse et contraception chez la femme diabétique : diabète gestationnel, Alfediam, Paris Diabetes & Metabolism ; 22 : 459-469.**
51. **Le diabète gestationnel (2003): un diagnostic à la recherche d'une maladie? / Les dossiers de l'obstétrique ; 332 : 30-32.**
52. **Lepercq J (Septembre 2007) : Diabète et grossesse : quoi de neuf pour l'obstétricien, Médecine des maladies Métaboliques - Vol. 1 - N°3.**
53. **Lepercq J. Timsit J(2003) : Traité de Médecine. Flammarion Médecine Science, Paris.**
54. **Lo JC, Feigenbaum S, Escobar GJ, Yang J, Crites YM, Ferrara A. Increased.**

Lokey EA, Tran ZV, Wells CL, Myers BC, Tran AC(1991) : Effects of physical exercise on pregnancy outcomes : A meta-analytic review. *Med Sci Sports Exerc*;23: 1234-9

55. Long SD, O'Brien K, MacDonald KG(1995) : Weight change in people with NIDDM. The WHO Multinational Study of vascular Disease in Diabetes. *Diabetes*; 18 : 766-774.

56. Ludovic coupez (2011) : étude des nouveaux citère de dépistage du diabète gestationnel et évaluation du degré de réalisation de l'hyperglycémie provoquée par voie orale dans le post-partum.

57. MacNeill S, Dodds L, Hamilton DC, Armson BA, VandenHof M (2001) : Rates and risk factors for recurrence of gestational diabetes. *Diabetes* ; 24:659-62.

58. Major CA, Henry MJ, De Veciana M, Morgan MA(1998) : The effects of carbohydrate restriction in patients with diet-controlled gestational diabetes. *Obstet Gynecol*;91:600-4.

59. Maunand, B (2010) : *Diabéto. L'infirmière en diabétologie* (3 ed.). Paris: Lamarre.

60. Meltzer SJ, Snyder J, Penrod JR, Nudi M, Morin L (2010 Mar) : Gestational diabetes mellitus screening and diagnosis: a prospective randomised controlled trial comparing costs of one-step and two-step methods. *Bjog.*;117(4):407-15. PubMed PMID: 20105163.

61. MIMOUNI-ZERGUINI S, SMAIL M, BOUDIBA A, DERGUINI M (2009). Diabète gestationnel : facteurs de risque, évolution et conséquences périnatales: Expérience du CHU Mustapha Bacha, Alger (Algérie). *Médecine des Maladies Métaboliques*. 3 : 626-633 .

62. OMS (Organisation mondiale de la santé), 1999. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Report of a WHO consultation. Geneva, WHO/NCD/NCS/99.2: 1-49.

63. O 'Sullivan J.B., Mahan C.M, Charles D, Danbrow RV(1973) : Screening criteria for highrisk gestational diabetic patients. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 116:895900.

- 64. Pettitt D, Aleck KA, Baird R, Carraher MJ, Bennett PH, Knowler WC (1998) :** Congenital susceptibility to NIDDM : role of intrauterine environment. *Diabetes* ; 37 : 622-628.
- 65. Prevalence of gestational diabetes mellitus among women with diagnosed polycystic ovary syndrome (2006) :** a population-based study. *Diabetes* ; 29:1915-7.
- 66. Reece EA, Leguizamon G, Woznitzer A (2009 May) :** Gestational diabetes: the need for a common ground. *Lancet.* ; 373 : 1789-97.
- 67. Schmitzn T(2008) :** Pour le dépistage systématique du diabète Gestationnel. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 36 567–56.
- 68. Sermer M, Naylor CD, Gare DJ, Kenshole AB, Ritchie JW, Farine D, Cohen HR, McArthur K, Holzapfel S, Biringer A, et al (1995 Jul) :** Impact of increasing carbohydrate intolerance on maternal-fetal outcomes in 3637 women without gestational diabetes. The Toronto Tri-Hospital Gestational Diabetes Project. *Am J Obstet Gynecol.*; 173 (1) : 146-156.
- 69. Slama-Chaudhry A., Maria Mavromati, A.Golay et son équipe (Octobre 2013) :** diabète de type 2
- 70. Snapp CA, Donaldson SK (2008) :** Gestational diabetes mellitus : Physical exercise and health outcomes. *Biol Res Nurs*;10:145-55.
- 71. Steninger E, Schollin J, Aman J(1991) :** Neonatal macrosomia and hypoglycaemi in children of mothers with insulin-treated gestational diabetes mellitus. *Acta Paediatr ScandNov* ; 80 (11) : 1014-1018
- 72. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus(1997):** Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 20:1183-1197,. Laboratoires, novembre 2003, N ° 357.
- 73. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus (2002) :** Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Res. Clin pract.* 55 65-85.
- 74. The HAPO Study Cooperative Research Group(1991-2002) :** Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes. *N Eng J Med* 2008; 358:.

- 75. Tobias DK, Zhang C, van Dam RM, Bowers K, Hu FB(2011) :** Physical activity before and during pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus : A meta-analysis. *Diabetes* ; 34:223-9.
- 76. TOURNAIRE M FA, CATHELINEAU G, PHILIPPE HJ, GOFFINET F(1996) :** Recommandations pour la pratique clinique. Diabète et grossesse: Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français (CNGOF).
- 77. Trivin F, D Chevenne, M Haute couverture (novembre 2003) :** BIOCLINIQUE ET BIOPATHOLOGIE DU DIABETE SUCRI GESTATIONNEL. *Revue Francaise des Laboratoires*, N ° 357.
- 78. Vambergue A, A.-S. Valat, P. Dufour, M. Cazaubiel, P. Fontaine, F. Puech (octobre 2002) :** Physiopathologie du diabète gestationnel. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction* Vol 31, N° SUP 6 - pp. 3-10.
- 79. Vambergue, A. (2011) :** Le diabète gestationnel. *Médecine Clinique endocrinologie et diabète*, 50, 26-32.
- 80. Vambergue, A., Valat, A. S., Dufour, P, Cazaubiel, M., Fontaine, P., & Puech, F. (2002b) :** Le diabète gestationnel: Devenir de la mère et de l'enfant. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*, 31(6), 30-38.
- 81. Vambergue. A et al (2002) :** Physiopathologie du diabète gestationnel / *J Gynecol Obstet Biol* ; 31 (suppl. au n°6) : 4S3-4S10.
- 82. Vanderijst J-F, Debieve F, Doucet F (2012) :** Stratégie de dépistage et critères diagnostiques du diabète gestationnel Propositions du GGOLFB *Rev Med Liege* ; 67(4) :179-85.
- 83. WHO (2006) :** Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia: Report of World Health Organisation / International Diabetes Federation. WK 810
- 84. World Health Organisation (WHO; 1999) :** Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Geneva.
- 85. Yeung E. H. et al (31décembre, 2009) :<< Life-course weight characteristics and the risk of gestational diabetes >>, *Diabetologia* 53.**

Annex

Questionnaire

- Age :
- Age gestationnel :

- Poids :
- Taille :
- IMC :
- Antécédent familial de diabète :
 - Oui Non
- Antécédent familial de diabète gestationnel :
 - Oui Non
- Antécédent d'avortement :
 - Oui Non
- Type de traitement :
 - Insuline
 - Diététique
 - Insuline Diététique

RESUME

Les grossesses compliquées d'un diabète soit préexistant, soit apparu au Cours de la grossesse « diabète gestationnel », restent des grossesses à risque de complications materno-foetales. La présence d'un diabète préexistant confère un risque surajouté de malformations fœtales. La pathogénie de ces complications fait largement intervenir l'hyperglycémie, d'autres facteurs encore mal connus pourraient aussi être impliqués.

De part sa fréquence et ses risques encourus par la mère et l'enfant à naitre, la grossesse diabétique constitue un problème de santé publique.

Le présent travail, est une étude rétrospective sur 15 cas de diabètes gestationnel comparés à 15 témoins colligés au service de la maternité Tlemcen durant la période entre mars et avril 2015.

A travers cette étude, nous avons pu identifier les caractéristiques Épidémiologique, thérapeutique, les facteurs de risque incriminés, qui nous a permis de déduire les difficultés rencontrées lors du suivi de ces patientes à risque.

SUMMARY

The complicated pregnancies of diabetes preexistent, or appeared during the pregnancy "gestational diabetes mellitus", remain pregnancies at the risk of materno-foetal complications. Hyperglycemia is implicated in the pathogenesis of these complications. Other factors still badly known could also be implied.

Because of its frequency and its risks to the mother and the unborn child, diabetic pregnancy is a public health problem

The present work is a retrospective study of 15 cases of gestational diabetes compared with 15 witnesses collected in the service of Tlemcen motherhood in the period between March and April 2015

We tried to make a statistical study indicating the epidemiological profile, therapy, risk factors, We deduce the difficulties encountered during the management and monitoring of these patients at risk.

ملخص

تعتبر حالات الحمل المرفوقة بداء السكري سواء كان هذا الداء قبل الحمل أو اكتشف أثناء (داء السكري الحلمي) حالات مهددة بحدوث مضاعفات بالنسبة للام والجنين.

وجود داء السكري قبل الحمل يمثل خطرا اضافيا قد يؤدي الى تشوهات. يعتبر ارتفاع نسبة السكري في الدم أحد أهم الاسباب لهذه المضاعفات، لكن هناك عوامل أخرى لم يتم كشفها بدقة قد تكون مسببة لهذه المضاعفات.

من خلال انتشار هذه الاخطار التي تصيب الام والطفل فان الحمل مرفوق بداء السكري الذي يعتبر مشكلة للصحة العمومية ولتوضيح هذه الحالة قمنا بدراسة استعدادية ل 15 حالة سكري لذى الحوامل مقارنة مع 15 حالة في قسم الولاية (تلمسان) ما بين مارس وماي 2015.

لقد حاولنا اجراء دراسة احصائية وبائية وعلاجية مع تحديد عوامل الخطر وقد استخلصنا الصعوبات التي لاحظناها في متاب