

UNIVERSITE DE POITIERS
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE POITIERS

ECOLE DE SAGES-FEMMES DE POITIERS

**Prise en charge des patientes diabétiques insulino-traitées
hors diabète de type 1 en péripartum au CHU de Poitiers**

*Évaluation de la mise en pratique du nouveau protocole sur la morbi-mortalité
périnatale et de la satisfaction des sages-femmes, gynécologues-obstétriciens et
anesthésistes*

Mémoire soutenu le 19/06/2024

Par Melle Idier Inès

Née le 11/05/2000

En vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de Sage-Femme

Année 2024

COMPOSITION DU JURY

Président : Monsieur CHEVALET, sage-femme

Membres : Madame GERMAIN, sage-femme

Madame RYAN, sage-femme enseignante



UNIVERSITÉ DE POITIERS

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE POITIERS

ÉCOLE DE SAGES-FEMMES DE POITIERS

Prise en charge des patientes diabétiques insulino-traitées hors diabète de type 1 en péripartum au CHU de Poitiers

Évaluation de la mise en pratique du nouveau protocole sur la morbi-mortalité périnatale et de la satisfaction des sages-femmes, gynécologues-obstétriciens et anesthésistes

Mémoire présenté par IDIER Inès

Née le 11 mai 2000

En vue de l'obtention du Diplôme d'État de Sage-Femme

Promotion 2020-2024

Directeur de mémoire : Dr Xavier PIGUEL, chef de service d'endocrinologie au CHU de Poitiers

Prise en charge des patientes diabétiques insulino-traitées hors diabète de type 1 en péripartum au CHU de Poitiers

Évaluation de la mise en pratique du nouveau protocole sur la morbi-mortalité périnatale et de la satisfaction des sages-femmes, gynécologues-obstétriciens et anesthésistes

REMERCIEMENTS

À mon directeur de mémoire,

Monsieur le Docteur Xavier PIGUEL, Chef de service d'endocrinologie au CHU de Poitiers, merci d'avoir accepté de diriger ce mémoire, pour votre suivi et votre expertise.

À mes tutrices de mémoire,

Madame Sylvie GUINOT, Sage-femme directrice, je vous remercie pour votre bienveillance, votre accompagnement durant ces 4 années, votre disponibilité et votre investissement sur la fin de ce mémoire.

Madame Sonia PAPIN, Sage-femme directrice de crèche, merci de m'avoir guidée au début de ce mémoire et pour vos conseils.

À mes parents,

Maman, Papa, merci de me soutenir dans tout ce que j'entreprends, pour vos conseils toujours très justes et tout l'amour que vous m'apportez au quotidien.

À mes grands-parents,

Mamie Vonne, Papi Michel et Mamie Maud, merci d'être présents et de m'encourager à poursuivre mes projets.

À mes frères et sœurs,

Marine, Charlotte, Thomas et Louis, je suis reconnaissante pour votre présence constante et votre écoute attentive. Vos conseils avisés et vos encouragements à chacune des étapes de mon parcours sont précieux. Ce lien qui nous uni est une force inestimable.

À mes beaux-frères,

Sébastien et Frédéric, les valeurs ajoutées de la fratrie !

À mes neveux et nièces,

Violette, Marceau, Hortense et Auguste, votre douceur, vos rires et votre curiosité insatiable sont sources de joie. Je suis reconnaissante pour ces souvenirs précieux que nous construisons ensemble.

À Adèle C., Lisa P., Océane C. et Sarah B.,

Le temps passé ensemble ne se compte pas, merci d'avoir rempli ces dernières années d'aventures incroyables et insolites. L'amitié sincère qui nous lie est précieuse.

À mes copines de promotion,

Loïs M., Jade M., Cécilia G., Rose M., merci pour votre soutien et votre écoute durant ces 4 années.

À Élise H. et Caroline D.,

Peu importe où l'on est, on sait se retrouver.

SOMMAIRE

1. Introduction	11
2. Méthodologie de la première étude	15
2.1. Objectifs de l'étude	15
2.2. Schéma de l'étude	15
2.3. Population de l'étude	15
2.4. Critères de description de population et de jugement	16
2.5. Plan d'analyse	17
2.6. Analyse des données	17
2.7. Aspects éthiques et réglementaires	17
3. Méthodologie de la deuxième étude	19
3.1. Objectifs de l'étude	19
3.2. Schéma de l'étude	19
3.3. Population de l'étude	19
3.4. Critères de description de population et de jugement	19
3.5. Plan d'analyse	19
3.6. Analyse des données	20
3.7. Aspects éthiques et réglementaires	20
4. Résultats de la première étude	21
4.1. Diagramme de flux	21
4.2. Description de la population	22
4.3. Morbi-mortalité maternelle et néonatale	25
5. Résultats de la deuxième étude	31
5.1. Diagramme de flux	31
5.2. Résultats du questionnaire	32

6. Discussion	33
6.1. Principaux résultats	33
6.2. Validité interne	35
6.3. Validité externe	36
7. Conclusion	41
8. Bibliographie	43
Annexes	49
Summary and keywords	65
Résumé et mots-clés	68

GLOSSAIRE

ASG : autosurveillance glycémique

APD : analgésie péridurale

AR : Anesthésiste-réanimateur

ARCF : anomalies du rythme cardiaque fœtal

CHU : centre hospitalo-universitaire

CNGOF : Collège national des gynécologues obstétriciens français

CFEF : Collège Français d'échographie fœtale

DG : Diabète gestationnel

DGIR : Diabète gestationnel insulino-requérant

DT2 : Diabète de type 2

ENP : Enquête nationale périnatale

EPF : estimation du poids fœtal

GAJ : Glycémie à jeun

GO : Gynécologue-obstétricien

HAS : Haute autorité de santé

HGPO : Hyperglycémie provoquée orale

HPP : Hémorragie du post-partum

IMC : Indice de masse corporelle

RHD : règles hygiéno-diététiques

SA : Semaines d'aménorrhée

SDN : Salle de naissance

SF : Sages-femmes

SFAR : Société française d'anesthésie et réanimation

SFD : Société francophone du diabète

1. Introduction

Le diabète gestationnel (DG) est défini par l'organisation mondiale de la santé 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 (1). Cette définition englobe deux types de diabète :

- Un diabète préexistant à la grossesse, le plus souvent de type 2, découvert au cours de celle-ci et qui persistera après l'accouchement.
- Une anomalie de la tolérance glucidique réellement apparue au cours de la grossesse et disparaissant dans le post partum.

Le dépistage du diabète gestationnel est réalisé selon les recommandations du collège national des gynécologues obstétriciens français (CNGOF) de 2010 sur présence d'un des facteurs de risque qui sont : un Indice de Masse Corporelle (IMC) ≥ 25 kg/m², un âge maternel ≥ 35 ans, un antécédent familial au premier degré de diabète, un antécédent personnel de diabète gestationnel ou un antécédent de macrosomie. Il est également fait lors d'une suspicion de macrosomie ou d'un diagnostic d'hydramnios au cours de la grossesse actuelle. Il se fait en 2 temps : une glycémie à jeun (GAJ) au premier trimestre de grossesse et si le résultat de ce premier examen se révèle normal, une hyperglycémie provoquée orale (HGPO) entre 24 et 28 semaines d'aménorrhée (SA) (1, 20).

Il s'agit de la pathologie de la grossesse la plus fréquente. L'Enquête Nationale de Périnatalité (ENP) de 2021 montre que 16,4% des grossesses sont marquées par un diabète gestationnel dont 28,6% nécessite un traitement avec de l'insuline, avec une augmentation des cas depuis 2016. Cette hausse est associée à une augmentation de la prévalence des facteurs de risque, comme l'âge maternel ≥ 35 ans et les femmes enceintes en surpoids ou obèses (2).

Le diagnostic d'un DG va entraîner des modifications du suivi médical de la grossesse. Les patientes vont devoir pratiquer l'autosurveillance glycémique (ASG) avant chaque repas (objectif $< 0,95$ g/L) et deux heures après (objectif $< 1,2$ g/L) afin d'évaluer l'équilibre de leur diabète. Le traitement du DG consiste en la modification des règles hygiéno-diététiques (RHD) pouvant aller jusqu'à la mise en place d'une insulinothérapie. Elle doit être évoquée lorsque les objectifs glycémiques ne sont pas atteints 7 à 10 jours après la mise en place des RHD (9,13,19). L'insulinothérapie est classiquement instaurée avec une injection d'insuline rapide au repas

pour normaliser la glycémie post prandiale et une injection d'insuline lente pour normaliser la GAJ (12,17).

Du côté maternel, le DG est associé à un surrisque d'hypertension gestationnelle, de pré-éclampsie et de césarienne. À long terme, ces femmes ont sept fois plus de risque de développer un diabète de type 2 (DT2) que les patientes ayant eu des valeurs glycémiques physiologiques pendant la grossesse (3,18). Ces risques sont augmentés lorsque les patientes sont traitées par insuline (11). Concernant le fœtus, les risques de malformations sont moindres car le DG se développe souvent durant la deuxième partie de la grossesse, donc après la fin de l'organogénèse. Ainsi, les principaux risques sont la macrosomie et donc une dystocie des épaules à l'accouchement. Les nouveau-nés de mères diabétiques traitées par insuline ont un risque de détresse respiratoire sévère accru et indépendant de l'âge gestationnel et de la naissance par césarienne (10). L'enfant pourrait présenter un surrisque de surpoids ou d'obésité et de développer lui-même un DT2 (4,5). Le traitement par insuline permet, cependant, de diminuer les risques de macrosomie fœtale et de pré-éclampsie (14,15,16).

La maîtrise de la glycémie au cours du travail est importante pour la mère et le nouveau-né. Le risque d'acidose fœtale et d'hypoglycémie est augmenté chez le nouveau-né s'il y a des hyperglycémies chez la mère pendant le travail (6,7).

En mars 2000, un protocole pour la prise en charge des patientes insulino-traitées en périmpartum au centre hospitalo-universitaire (CHU) de Poitiers (annexe I) a été mis en place. Celui-ci permettait d'améliorer le suivi de ces patientes en travail et après leur accouchement. Il ne prenait pas en compte les patientes ayant un diabète de type 1. Une surveillance glycémique horaire était réalisée afin de prévenir des hyperglycémies, qui seraient traitées par insulinothérapie en intra-veineuse. Cependant il n'y avait pas de conduite à tenir concernant les hypoglycémies.

En 2021, un nouveau protocole appelé « Prise en charge des patientes insulino-traitées en périmpartum » (annexe II) a été mis en place au CHU de Poitiers, dans le but d'améliorer la prise en charge des patientes en travail. Il permet d'adapter le traitement avec insuline et un soluté de glucose 10% en fonction du suivi avec des glycémies capillaires durant la maturation ou le début spontané du travail, pendant le temps passé en salle de naissance (SDN) avant et après l'accouchement et le suivi dans le post partum à la maternité. Ce protocole se réfère au protocole de gestion du patient diabétique en péri-opératoire, rédigé par la société française des anesthésistes et réanimateurs (SFAR) et la société francophone du diabète (SFD) (8).

Il nous a semblés intéressant, dans un premier temps, d'évaluer l'impact de ce nouveau protocole sur la morbi-mortalité maternelle et néonatale chez les patientes ayant un diabète gestationnel insulino-requérant (DGIR) ou un DT2 en péripartum, et, dans un second temps, son application par les sages-femmes (SF), anesthésistes-réanimateurs (AR) et gynécologues-obstétriciens (GO) en SDN.

2. Méthodologie de la première étude

2.1. Objectifs de l'étude

L'objectif de cette étude est :

- d'évaluer l'impact du protocole datant de juin 2021 sur la morbi-mortalité maternelle et néonatale chez les patientes ayant un DGIR en péripartum versus le protocole de 2000.
- d'évaluer l'impact du protocole datant de juin 2021 sur la morbi-mortalité maternelle et néonatale chez les patientes ayant un DT2 en péripartum versus le protocole de 2000.

2.2. Schéma de l'étude

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective monocentrique comparative de l'ancien protocole évalué sur l'année 2020 et du nouveau sur l'année 2022.

2.3. Population de l'étude

- **Critères d'inclusion :**

Cette étude concerne toutes les femmes ayant accouché au CHU de Poitiers entre 37 et 42 SA avec une grossesse mono-fœtale et un DGIR ou DT2 :

- entre le 1/01/2020 et le 31/12/2020 ce qui correspond à la population ayant eu une prise en charge répondant au protocole datant de mars 2000.
- entre le 1/01/2022 et le 31/12/2022 ce qui correspond à la population ayant eu une prise en charge répondant au protocole datant de juin 2021.

- **Critères de non-inclusion :**

Les patientes diabétiques de type 1 et celles ayant une autre pathologie nécessitant une prise en charge médicale et un suivi spécifique pendant la grossesse n'ont pas été incluses dans l'étude.

Les grossesses ayant un diagnostic de malformation fœtale, les interruptions médicales de grossesses, les morts fœtales in utero et les accouchements avant 37 SA n'ont pas été inclus.

- **Critères d'exclusion :**

Ont été exclues, les patientes ayant eu une césarienne avant travail, celles qui ont eu moins d'une heure de présence en salle de naissance et celles dont le dossier n'a pas été retrouvé.

2.4. Critères de description de population et de jugement

Le critère de jugement principal était la morbi-mortalité maternelle et néonatale dans le cadre d'une grossesse chez une patiente diabétique insulino-traitée hors diabète de type 1 en péripartum.

MATERNELS

<u>Péripartum :</u>	D'une hypoglycémie au cours du travail avec une glycémie capillaire $<0,80$ g/L
	D'une hyperglycémie au cours du travail avec une glycémie capillaire $>1,80$ g/L
<u>Accouchement :</u>	Début spontané du travail ou déclenchement artificiel du travail
	Accouchement voie basse spontané
	Accouchement voie basse instrumental
	Échec de déclenchement
	Césarienne en cours de travail
<u>Post-partum immédiat :</u>	Hémorragie du post-partum (HPP) (saignements > 500 mL)
	HPP sévère (saignements > 1 L)
<u>Suites de couches :</u>	D'une prolongation de la durée de l'hospitalisation à plus de 7 jours
	D'une endométrite du post-partum définie par une température maternelle supérieure à 38°C associée à une douleur utérine provoquée et/ou de lochies fétides
	D'un décès au décours du travail, de l'accouchement ou du post-partum immédiat lié aux complications obstétricales.
	D'une hyperglycémie en post partum avec une glycémie capillaire $>1,20$ g/L en pré prandiale et $>1,80$ en post prandiale

NÉONATAUX

<u>Péripartum :</u>	Anomalie du rythme cardiaque fœtal (ARCF)
<u>Accouchement :</u>	D'une dystocie des épaules et des complications associées telles qu'une fracture de la clavicule ou de l'humérus, d'une lésion du plexus brachial
<u>Post-partum immédiat :</u>	D'une acidose néonatale révélée par un pH au cordon < 7,20 et/ou lactate > 5 D'une mauvaise adaptation à la vie extra-utérine avec un score d'APGAR < 7 à 5 minutes de vie Lésions faisant suite à des manœuvres obstétricales
<u>Suites de couches :</u>	D'un séjour dans le service de néonatalogie ou de réanimation néonatale D'un décès néonatal D'une hypoglycémie avec une glycémie capillaire <0,40 g/L dans les 24 premières heures de vie, <0,45 g/L entre 24 et 48 heures de vie et <0,50 g/L entre 48 et 72 heures de vie D'une hypoglycémie sévère avec une glycémie capillaire <0,2 g/L ou symptomatique D'une hypothermie avec une température axillaire <36.5°C D'une perte de poids supérieure à 10% du poids de naissance

Remarque : Nous avons qualifié comme ARCF : les ralentissements du RCF (précoces, tardifs, variables typiques ou atypiques et prolongés), les bradycardies fœtales (RCF inférieur à 110 battements par minute pendant plus de dix minutes), les tachycardies (RCF supérieur à 160 battements par minute) fœtales persistant plus d'une heure et les RCF micro-oscillants (variabilité inférieure à 5 battements par minute) pendant plus de cinquante minutes (21).

2.5. Plan d'analyse

Pour répondre à l'objectif de notre première étude, nous avons comparé la morbi-mortalité maternelle et néonatale entre quatre populations :

- La première correspondant aux patientes ayant accouché à une période définie après le protocole datant de mars 2000 et ayant un DGIR.
- La deuxième correspondant aux patientes ayant accouché à une période définie après la mise en place du protocole datant de juin 2021 et ayant un DGIR.
- La troisième correspondant aux patientes ayant accouché à une période définie après le protocole datant de mars 2000 et ayant un DT2.
- La quatrième correspondant aux patientes ayant accouché à une période définie après la mise en place du protocole datant de juin 2021 et ayant un DT2.

2.6. Analyse des données

Les données ont été collectées via le logiciel Excel et analysées via le logiciel Epiinfo. Les caractéristiques de la population d'étude sont décrites par leurs effectifs et leurs pourcentages pour les variables qualitatives. Les variables quantitatives sont présentées par leurs moyennes et leurs valeurs extrêmes.

L'analyse statistique pour les variables catégorielles a été réalisée par le test de Fisher. Pour les données quantitatives, le test de Student a été réalisé. La significativité a été retenue pour $p < 0,05$.

2.7. Aspects éthiques et réglementaires

Lors d'une admission au CHU de Poitiers, chaque patiente est informée via le livret d'accueil, où est mentionné spécifiquement la possibilité que les données médicales puissent être anonymisées pour pouvoir être utilisées à des fins de recherche médicale. Les patientes ont le droit de s'y opposer en le signalant au médecin ou à la sage-femme qui les prend en charge.

3. Méthodologie de la deuxième étude

3.1. Objectifs de l'étude

L'objectif de la deuxième étude est de décrire la mise en pratique du nouveau protocole de prise en charge des patientes insulino-traitées en péripartum hors diabète de type 1 par les SF, GO et AR travaillant en SDN au CHU de Poitiers ainsi que leur satisfaction.

3.2. Schéma de l'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle descriptive par un questionnaire diffusé auprès des SF, GO et AR travaillant en SDN au CHU de Poitiers.

3.3. Population de l'étude

- **Critères d'inclusion :**

Elle concerne les gynécologues-obstétriciens (GO), les anesthésistes-réanimateurs (AR) et les sages-femmes (SF) exerçant en SDN au CHU de Poitiers.

- **Critère de non-inclusion :**

Les internes en GO et en AR ainsi que les étudiants SF n'ont pas été inclus dans l'étude.

- **Critère d'exclusion :**

Ont été exclus les professionnels n'ayant pas répondu à la totalité du questionnaire.

3.4. Critères de description de population et de jugement

Les critères de jugement de cette deuxième étude sont :

- La connaissance de l'existence du nouveau protocole de prise en charge des patientes diabétiques insulino-traitées en péripartum par les SF, GO et AR travaillant en SDN.
- Les connaissances des SF, GO et AR travaillant en SDN sur le contenu de ce protocole.
- La satisfaction des SF, GO et AR travaillant en SDN vis à vis du nouveau protocole de prise en charge des patientes diabétiques insulino-traitées en péripartum.

3.5. Plan d'analyse

Pour répondre à l'objectif de notre deuxième étude, nous avons diffusé via courriel professionnel un questionnaire (Annexe III) aux SF, GO et AR travaillant en SDN afin de réaliser une moyenne de satisfaction et d'observer leurs connaissances sur ce protocole.

3.6. Analyse des données

Les données ont été collectées via l'outil d'enquête en ligne Lime Survey et analysées via le logiciel Epiinfo. Les caractéristiques de la population d'étude sont décrites par leurs effectifs et leurs pourcentages pour les variables qualitatives. Les variables quantitatives sont présentées par leurs moyennes et leurs valeurs extrêmes.

L'analyse statistique pour les variables catégorielles a été réalisée par le test de Fisher. Pour les données quantitatives, le test de Student a été réalisé.

3.7. Aspects éthiques et réglementaires

Pour les professionnels, le questionnaire a été diffusé après accord du chef de service. Seuls les sujets désirant participer à l'étude ont rempli le questionnaire après avoir bénéficié d'une information éclairée portant sur : l'identité du responsable du traitement des données, l'objectif de la collecte d'informations, le caractère non obligatoire de la participation à l'étude et les destinataires des informations.

Les questionnaires étaient anonymes et le retour du questionnaire complété par le sujet a fait office de consentement pour participer à l'étude.

4. Résultats de la première étude

4.1. Diagramme de flux

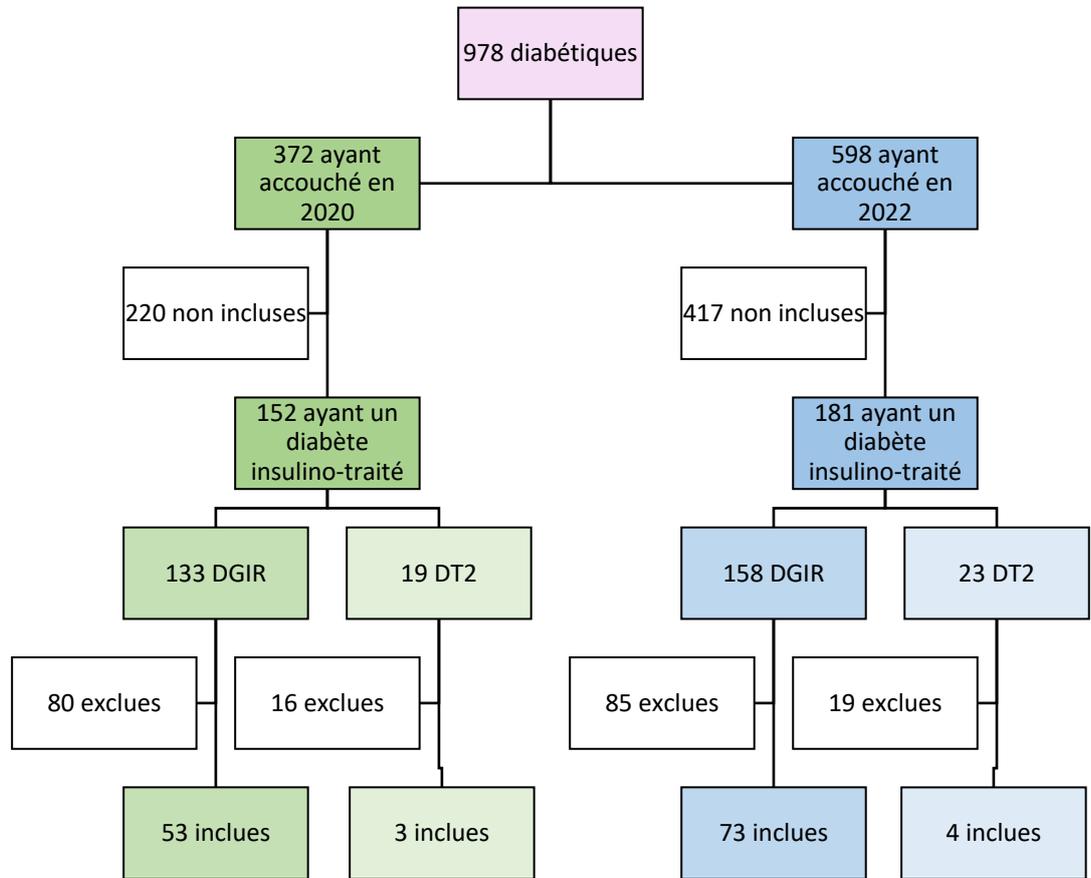


Figure 1 : Diagramme de flux de la population

Les motifs d'exclusion des patientes présentant un DGIR étaient : les patientes non observantes, les patientes présentant d'autres pathologies, les patientes ayant eu une césarienne avant travail, les patientes passant moins d'une heure avant l'accouchement en SDN, les patientes accouchant avant 37 SA, les patientes ayant un fœtus en siège, ayant un fœtus présentant des malformations ou les patientes ayant une mort fœtale in utero ou recours à une interruption médicale de grossesse.

Les motifs d'exclusion des patientes présentant un DT2 étaient : les patientes ne présentant pas un DT2, les patientes refusant la prise en charge, les patientes présentant d'autres pathologies, les patientes ayant eu une césarienne avant travail, les patientes passant moins d'une heure avant l'accouchement en SDN, les patientes accouchant avant 37 SA, les patientes ayant une mort fœtale in utero.

4.2. Description de la population*Tableau 1 : Description générale des populations ayant un DGIR en 2020 et en 2022 :*

	DGIR 2020 n = 53	DGIR 2022 n = 73	Significativité p =
	<i>Moyenne [min-max]</i>	<i>Moyenne [min-max]</i>	
Age :	30,87 [18-42]	29,78 [15-47]	0,354
	<i>Fréquence en % (n)</i>	<i>Fréquence en % (n)</i>	
Mode de vie :			0,541
Seule	16,98 (9)	13,70 (10)	
En couple	83,02 (44)	86,30 (63)	
Niveau d'étude :			0,01
< bac	73,58 (39)	53,42 (39)	
> bac	26,42 (14)	46,58 (34)	

P < 0,05 = différence significative

Tableau 2 : Description générale des populations ayant un DT2 en 2020 et en 2022 :

	DT2 2020 n = 3	DT2 2022 n = 4	Significativité p =
	<i>Moyenne [min-max]</i>	<i>Moyenne [min-max]</i>	
Age :	36 [28-43]	33 [28-38]	0,593
	<i>Fréquence en % (n)</i>	<i>Fréquence en % (n)</i>	
Mode de vie :			0,286
Seule	0 (0)	50 (2)	
En couple	100 (3)	50 (2)	
Niveau d'étude :			0,571
< bac	100 (3)	75 (3)	
> bac	0 (0)	25(1)	

P < 0,05 = différence significative

Tableau 3 : Description des antécédents médico-obstétricaux des populations ayant un DGIR en 2020 et 2022 :

	DGIR 2020 n = 53	DGIR 2022 n = 73	Significativité p =
	<i>Moyenne [min-max]</i>	<i>Moyenne [min-max]</i>	
IMC :	29,82 [19-44]	30,65 [18-52]	0,491
Gestité :	2,98 [1-8]	2,55 [1-9]	0,180
Parité :	1,33 [0-5]	0,85 [0-5]	0,033
	<i>Fréquence en % (n)</i>	<i>Fréquence en % (n)</i>	
Antécédent d'accouchement :	67,92 (36)	47,95 (35)	0,026
	<i>Moyenne [min-max]</i>	<i>Moyenne [min-max]</i>	
Voie Basse	0,91 [0-4]	0,66 [0-4]	0,206
Voie Basse Instrumental	0,08 [0-3]	0,07 [0-1]	0,917
Césarienne	0,28 [0-1]	0,12 [0-1]	0,032

$P < 0,05 =$ différence significative

Tableau 4 : Description des antécédents médico-obstétricaux des populations ayant un DT2 en 2020 et 2022 :

	DT2 2020 n = 3	DT2 2022 n = 4	Significativité p =
	<i>Moyenne [min-max]</i>	<i>Moyenne [min-max]</i>	
IMC :	36,5 [27-43,5]	41,15 [33,6-56]	0,858
Gestité :	6,67 [5-9]	3,75 [3-5]	0,048
Parité :	3,33 [2-5]	2,00 [1-4]	0,208
	<i>Fréquence en % (n)</i>	<i>Fréquence en % (n)</i>	
Antécédent d'accouchement :	100 (3)	100 (4)	1
	<i>Moyenne [min-max]</i>	<i>Moyenne [min-max]</i>	
Voie Basse	3,33 [2-5]	1,25 [0-3]	0,105
Césarienne	0 (0)	0,75 [0-1]	0,066

$P < 0,05 =$ différence significative

Tableau 5 : Description de la grossesse et du diabète des populations ayant un DGIR en 2020 et 2022 :

	DGIR 2020 n = 53	DGIR 2022 n = 73	Significativité p =
	<i>Fréquence en % (n)</i>	<i>Fréquence en % (n)</i>	
Valeur GAJ pathologique :	57,78 (26)	53,23 (33)	0,654
Valeur HGPO pathologique :			
H0	67,86 (19)	60,98 (25)	0,559
H1	46,43 (13)	46,34 (19)	0,994
H2	29,63 (8)	51,22 (21)	0,078
	<i>Moyenne [min-max]</i>	<i>Moyenne [min-max]</i>	
Terme du diagnostic (en SA) :	19,39 [5-36,29]	20,43 [6-35]	0,530
Terme de la mise en place de l'insuline (en SA) :	27,69 [10-38]	29,67 [17-38]	0,104
Estimation du poids fœtal (EPF) à l'échographie du troisième trimestre * :			
	<i>Fréquence en % (n)</i>	<i>Fréquence en % (n)</i>	
Équilibre du diabète *¹:			0,550
Bon	45,28 (24)	39,73 (29)	
Moyen	28,30 (15)	35,62 (26)	
Mauvais	26,42 (14)	24,66 (18)	

$P < 0,05 =$ différence significative

*en percentile selon les courbes du Collège Français d'Échographie Fœtal (CFEF)

*¹ selon les avis des sages-femmes et médecins dans les dossiers médicaux (valeurs non vues)

Tableau 6 : Description de la grossesse et du diabète des populations ayant un DT2 en 2020 et 2022 :

	DT2 2020	DT2 2022	Significativité
	n = 3	n = 4	p =
	<i>Moyenne [min-max]</i>	<i>Moyenne [min-max]</i>	
Age du diagnostic :	32,33 [27-42]	31,5 [24-36]	1
EPF à l'échographie du troisième trimestre* :	36,33 [21-65]	68 [20-98]	0,289
	<i>Fréquence en % (n)</i>	<i>Fréquence en % (n)</i>	
Équilibre du diabète*¹ :			0,629
Bon	33,33 (1)	50 (2)	
Moyen	66,67 (2)	50 (2)	
Mauvais	0 (0)	0 (0)	

P < 0,05 = différence significative

**en percentile selon les courbes CFEF*

**¹selon les avis des sages-femmes et médecins dans les dossiers médicaux (valeurs non vues)*

4.3. Morbi-mortalité maternelle et néonataleTableau 7 : Description du suivi du travail et du respect du protocole des populations ayant un DGIR en 2020 et 2022 :

	DGIR 2020 n = 53	DGIR 2022 n = 73	Significativité p =
	<i>Moyenne [min-max]</i>	<i>Moyenne [min-max]</i>	
Terme d'accouchement (en SA) :	39,45 [37-41,7]	40,08 [37,8-42]	0,013
	<i>Fréquence en % (n)</i>	<i>Fréquence en % (n)</i>	
Début spontané du travail :	50,94 (27)	50,68 (37)	0,977
Type d'analgésie :			0,468
Aucune	1,89 (1)	0 (0)	
MEOPA	1,89 (1)	0 (0)	
Analgésie péridurale (APD)	64,15 (34)	72,60 (53)	
Rachianesthésie	28,31 (15)	24,66 (18)	
Anesthésie générale	3,77 (2)	2,74 (2)	
Respect du protocole	35,85 (19)	35,62 (26)	0,979
Hypoglycémies	15,09 (8)	17,81 (11)	0,047
Prises en charge :			0,106
<i>Bolus G30</i>	0 (0)	9,09 (1)	
<i>G10</i>	12,5 (1)	27,7 (3)	
<i>G5</i>	12,5 (1)	0 (0)	
<i>Jus</i>	12,5 (1)	45,45 (5)	
<i>Jus puis G10</i>	0 (0)	9,09 (1)	
<i>Rien</i>	62,5 (5)	9,09 (1)	
Hyperglycémies	0 (0)	0 (0)	1
ARCF	58,49 (31)	47,95 (35)	0,241
Voie d'accouchement :			
Voie Basse	60,38 (32)	68,49 (50)	0,345
Voie Basse Instrumentale	5,66 (3)	4,11 (3)	0,686
Césarienne	33,96 (18)	27,4 (20)	0,428

$P < 0,05 =$ différence significative

Dans la population des patientes ayant un DGIR en 2020 (n=53) : dans trois situations il y a eu recours à un pH au scalp, deux accouchements par césarienne ont nécessité une extraction par ventouse.

Dans la population des patientes ayant un DGIR en 2022 (n=73) : dans une situation il y a eu recours à un pH au scalp, un accouchement par césarienne a nécessité une extraction par ventouse.

Tableau 8 : Description du suivi du travail et du respect du protocole des populations ayant un DT2 en 2020 et 2022 :

	DT2 2020	DT2 2022	Significativité
	n = 3	n = 4	p =
	<i>Moyenne [min-max]</i>	<i>Moyenne [min-max]</i>	
Terme d'accouchement (en SA) :	38,47 [37,43-39,28]	38,21 [38,14-38,43]	0,491
	<i>Fréquence en % (n)</i>	<i>Fréquence en % (n)</i>	
Début spontané du travail :	0 (0)	0 (0)	1
Type d'analgésie :			0,233
Aucune	33,33 (1)	0 (0)	
APD	66,67 (2)	50 (2)	
Rachianesthésie	0 (0)	50 (2)	
Respect du protocole	66,67 (2)	75 (3)	0,714
Hypoglycémies	66,67 (2)	33,33 (1)	0,500
<u>Prises en charge :</u>			0,667
<i>G10</i>	50 (1)	100 (1)	
<i>Jus</i>	50 (1)	0 (0)	
Hyperglycémies	0 (0)	0 (0)	1
ARCF	33,33 (1)	25 (1)	0,714
Voie d'accouchement :			
Voie Basse	100 (3)	50 (2)	0,206
Césarienne	0 (0)	50 (2)	0,032

P < 0,05 = différence significative

Tableau 9 : Description de la morbi mortalité maternelle des populations ayant un DGIR en 2020 et en 2022 :

	DGIR 2020	DGIR 2022	Significativité
	n = 53	n = 73	p =
	<i>Fréquence en % (n)</i>	<i>Fréquence en % (n)</i>	
HPP :	57,78 (26)	53,23 (33)	0,776
HPP sévère :	9,43 (5)	9,59 (7)	0,977
Endométrite :	0 (0)	0 (0)	1
Respect du protocole en post partum :	11,32 (6)	12,53 (9)	0,884
Insuline en post partum :	3,77 (2)	0 (0)	0,094
Prolongation de l'hospitalisation :	3,77 (2)	4,11 (3)	0,532

$p < 0,05 =$ différence significative

Dans la population des patientes ayant un DGIR en 2020 (n=53) : une patiente a eu une rupture utérine, une patiente a eu une plaie de vessie, une patiente a eu une lésion obstétricale du sphincter de l'anus, quatre patientes ont eu des rétentions d'urine, une patiente a eu une transfusion, une patiente a développé une hypertension artérielle.

Dans la population des patientes ayant un DGIR en 2022 (n=73) : une patiente a eu un thrombus périnéal, deux patientes ont eu des rétentions d'urine, une patiente a eu une coagulation intravasculaire disséminée à la suite d'une HPP nécessitant une journée d'hospitalisation en unité de soins continus, une patiente a eu une transfusion, trois patientes ont développé une hypertension artérielle.

Tableau 10 : Description de la morbi mortalité maternelle des populations ayant un DT2 en 2020 et en 2022 :

	DT2 2020	DT2 2022	Significativité
	n = 3	n = 4	p =
	<i>Fréquence en % (n)</i>	<i>Fréquence en % (n)</i>	
HPP :	0 (0)	0 (0)	1
HPP sévère :	0 (0)	0 (0)	1
Endométrite :	0 (0)	0 (0)	1
Respect du protocole en post partum :	33,33 (1)	75 (3)	0,714
Prolongation de l'hospitalisation :	0 (0)	0 (0)	1

$p < 0,05 =$ différence significative

Tableau 11 : Description de la morbi mortalité néonatale des populations ayant un DGIR en 2020 et en 2022

	DGIR 2020 n = 53	DGIR 2022 n = 73	Significativité p =
	<i>Moyenne [min-max]</i>	<i>Moyenne [min-max]</i>	
Poids de naissance :	3430 [2390-4110]	3463 [2600-4290]	0,643
pH :	7,22 [6,95-7,40]	7,22 [6,82-7,36]	0,277
Lactate :	3,63 [1,71-9,34]	3,91 [1,06-8,82]	0,897
	<i>Fréquence en % (n)</i>	<i>Fréquence en % (n)</i>	
APGAR <7 :	1,89 (1)	9,59 (7)	0,277
Dystocie des épaules :	5,66 (3)	4,11 (3)	0,686
Lésion :	11,33 (6)	5,48 (4)	0,231
Réanimation en SDN :	11,32 (6)	13,70 (10)	0,692
Hospitalisation en réanimation :	5,66 (3)	8,22 (6)	0,582
Décès :	0 (0)	1,37 (1)	0,392
Respect du protocole	100 (53)	100 (73)	1
Hypoglycémie :	11,32 (6)	8,22 (6)	0,558
Hypoglycémie sévère :	3,77 (2)	1,37 (1)	0,382
Ictère :	13,21 (7)	9,59 (7)	0,523
Hypothermie :	13,21 (7)	2,74 (2)	0,024
Perte de poids > 10%	7,55 (4)	6,85 (5)	0,880

P < 0,05 = différence significative

Chez les nouveaux-nés des mères avec un DGIR et ayant accouché en 2020 (n=53), on remarque que trois enfants présentaient une bosse séro-sanguine, un enfant présentait un hématome sous-galéal et un enfant présentait une plaie à l'oreille.

Chez les nouveaux-nés des mères avec un DGIR et ayant accouché en 2022 (n=73), on remarque que trois enfants présentaient une bosse séro-sanguine, un enfant présentait une plaie à la face et un enfant présentait une anomalie de la mobilisation du membre supérieur sans lésion du plexus brachial ni fractures.

Tableau 12 : Description de la morbi mortalité néonatale des populations ayant un DT2 en 2020 et en 2022 :

	DT2 2020	DT2 2022	Significativité
	n = 3	n = 4	p =
	<i>Moyenne [min-max]</i>	<i>Moyenne [min-max]</i>	
Poids de naissance :	2795 [2610-3125]	3231 [2990-3605]	0,157
pH :	7,26 [7,23-7,28]	7,26 [7,16-7,36]	1
Lactate :	2,40 [2,22-2,58]	3,00 [1,98-5,2]	0,814
	<i>Fréquence en % (n)</i>	<i>Fréquence en % (n)</i>	
APGAR <7 :	0 (0)	0 (0)	1
Dystocie des épaules :	0 (0)	0 (0)	1
Lésion :	0 (0)	0 (0)	1
Réanimation en SDN :	0 (0)	25 (1)	0,571
Hospitalisation en réanimation :	0 (0)	0 (0)	1
Décès :	0 (0)	0 (0)	1
Respect du protocole	100 (3)	100 (4)	1
Hypoglycémie :	33,33 (1)	0 (0)	0,429
Hypoglycémie sévère :	0 (0)	0 (0)	1
Ictère :	0 (0)	0 (0)	1
Hypothermie :	33,33 (1)	0 (0)	0,429
Perte de poids > 10%	0 (0)	25 (1)	0,571

P < 0,05 = différence significative

5. Résultats de la deuxième étude

5.1. Diagramme de flux

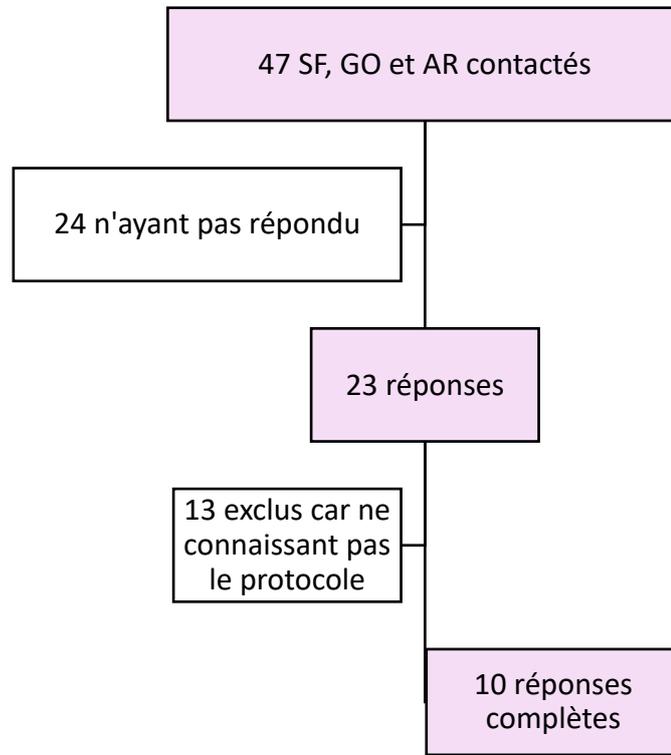


Figure 2 : Diagramme de flux de la population

5.2. Résultats du questionnaire

Tableau 11 : Description des réponses au questionnaire sur la connaissance et la satisfaction des SF, GO et AR sur le protocole :

n = 23	
<i>Fréquence en % (n)</i>	
Professionnels :	
Sages-femmes	86,96 (20)
Gynécologues-obstétriciens	13,04 (3)
Anesthésistes réanimateurs	0 (0)
Connaissent l'existence d'un protocole :	91,30 (21)
Connaissent le protocole de 2021 :	47,62 (10) *
n = 10	
Le protocole est une aide pour la prescription :	100 (10)
Le protocole permet un gain de temps en cas d'hypoglycémie :	100 (10)
Le protocole permet un gain de temps en cas d'hyperglycémie :	80 (8)
Fréquence du contrôle des glycémies avant le protocole :	
Toutes les heures	70 (7)
Toutes les deux heures	10 (1)
Toutes les quatre heures	10 (1)
Selon l'état clinique	10 (1)
Fréquence du contrôle des glycémies après le protocole :	
Toutes les heures	60 (6)
Toutes les quatre heures	40 (4)
<i>Moyenne [min-max]</i>	
Évaluation de l'autonomie des SF face à la PEC des DGIR et DT2 en SDN*¹	7,2 [4-9]
Évaluation de la rapidité de PEC en cas d'hypoglycémie :	7,2 [4-10]
Évaluation de la rapidité de PEC en cas d'hyperglycémie :	6,7 [4-9]
Fréquence des appels des SF aux AR en cas d'hypoglycémie :	2,4 [0-8]
Fréquence des appels des SF aux AR en cas d'hyperglycémie :	2,4 [0-10]
Fréquence des appels des SF aux GO en cas d'hypoglycémie :	0,9 [0-3]
Fréquence des appels des SF aux GO en cas d'hyperglycémie :	1,6 [0-8]

*100% de SF

*¹Echelle de 0 à 10

Nous avons un taux de réponse au questionnaire de 56% des SF, 30% des GO et 0% des AR.

6. Discussion

6.1. Principaux résultats

Au sein de notre première étude, nous avons comparé deux populations de patientes présentant un DGIR et deux populations de patientes présentant un DT2. Pour les deux pathologies, nous comparons les patientes ayant accouché en 2020, avant la mise en place du protocole de 2021 (annexe II), avec les patientes ayant accouché en 2022, après la mise en place du protocole.

Concernant les populations des patientes ayant un DGIR, à propos des caractéristiques générales et obstétricales, les deux populations sont comparables, hormis pour la parité (1,34 VS 0,85) et l'antécédent de césariennes (0,28 VS 0,12) qui sont significativement plus élevés dans la population pré-protocole. Il n'existe pas de différence significative dans la prise en charge du DGIR au cours de la grossesse. Le terme d'accouchement est significativement plus important dans la population post protocole (39,45SA VS 40,08). Au cours du travail, il y a significativement plus d'hypoglycémies dans la population post-protocole (15,09% VS 17,81%). La morbi-mortalité maternelle reste semblable avant et après la mise en place du protocole. À propos de la morbi-mortalité néonatale, on remarque plus d'hypothermie chez les nouveaux-nés des patientes ayant accouché avant la mise en place du protocole (13,21% VS 2,74%).

Concernant les populations des patientes ayant un DT2, à propos des caractéristiques générales et obstétricales, les deux populations sont comparables, hormis pour la gestité (6,67 VS 3,75) qui est significativement plus élevée dans la population pré-protocole. Il n'existe pas de différence significative dans la prise en charge du DT2 au cours de la grossesse. À propos de la voie d'accouchement, on remarque qu'il y a significativement plus de césarienne (0% VS 50%) dans la population post-protocole. On remarque qu'il n'existe pas de différence significative vis-à-vis de la morbi-mortalité maternelle et néonatale entre les deux populations.

Il n'existe pas de différence significative quant à l'application du protocole par les SF en SDN entre 2020 et 2022, cependant on observe qu'il est mieux appliqué pour les patientes ayant un DT2 (66,67% VS 75%) que pour les patientes ayant un DGIR (30,19% VS 32,88%).

Seuls 47,62% des professionnels ayant répondu au questionnaire (annexe III), connaissent l'existence du protocole de 2021, il s'agit exclusivement de SF. De plus, dans cette population, seul 60% applique la surveillance horaire des glycémies.

Les SF trouvent que ce nouveau protocole est une aide à la prescription en SDN et qu'il permet un gain de temps dans la prise en charge des hypoglycémies et hyperglycémies au cours

du travail chez les patientes diabétiques insulino-traitées. Les SF auto-évaluent leur autonomie quant à la prise en charge de ces patientes durant le travail à 7,2/10. En cas d'hypoglycémie, les SF appellent les AR 2,4 fois sur 10 en moyenne et les GO 0,9 fois sur 10. En cas d'hyperglycémie, les SF appellent les AR 2,4 fois sur 10 et les GO 1,6 fois sur 10. Cependant nous n'avons pas de résultats concernant la satisfaction des GO et AR sur ce protocole pour comparer ces résultats.

6.2. Validité interne

Nous avons choisi de réaliser une étude rétrospective comparant deux populations de patientes ayant un DGIR ou un DT2 afin d'évaluer l'impact du protocole de prise en charge en péripartum de ces patientes sur la morbi-mortalité maternelle et néonatale. Nous avons choisi d'inclure toutes les patientes présentant un DGIR et un DT2 ayant accouché à terme (>37SA) au CHU de Poitiers en 2020 et en 2022. Nous aurions pu allonger la durée d'inclusion des patientes afin d'augmenter la taille de nos échantillons dans le but d'améliorer la puissance statistique de notre étude.

Nous avons fait le choix d'exclure les patientes ayant un travail de moins d'une heure en SDN et les patientes ayant eu une césarienne avant travail puisque, dans ces circonstances, le protocole ne pouvait pas être appliqué. Nos critères d'inclusion, de non-inclusion et d'exclusion nous ont permis d'obtenir des populations comparables puisqu'elles ne présentent pas de différences significatives quant à leurs antécédents médicaux (âge, IMC, patientes ne présentant pas d'autres pathologies que le diabète) et obstétricaux.

A propos de l'équilibre du diabète au cours de la grossesse, nous n'avons pas eu accès aux ASG des patientes, donc il ne s'agit pas d'un critère dur, car nous nous sommes fiés à l'appréciation des professionnels qui ont suivi la grossesse.

Nous avons choisi de débiter le recueil de données post-protocole 6 mois après la mise en place de ce dernier afin de limiter les biais liés au manque de connaissance du protocole par les professionnels.

Dans notre étude, l'effectif de nos échantillons de patientes et la faible application du protocole en SDN ne nous permettent pas d'évaluer le réel impact du protocole sur la morbi-mortalité maternelle et néonatale.

Nous avons réalisé une analyse de rythme cardiaque fœtale, cependant cette analyse n'a pas été confirmée par un expert, ce qui réduit sa fiabilité.

Concernant les hypoglycémies en péripartum, nous avons considéré les patientes avec une glycémie capillaire < 0,80 g/L en hypoglycémie. Or, ce seuil glycémique, fixé par la SFAR

et la SFD puis repris dans le protocole, est critiquable. En effet, au cours de la grossesse, est considéré comme un état d'hypoglycémie une glycémie capillaire inférieure à 0,63 g/L. On peut donc utiliser la valeur glycémique de 0,80 g/L comme seuil de resucrage, considérant l'effort demandé par le travail et l'accouchement. Cependant, ce seuil ne répond pas à la définition d'une hypoglycémie chez les femmes diabétiques au cours de la grossesse, peu importe l'état physiologique dans lequel elles se trouvent.

Dans un second temps nous avons interrogé les SF, GO et AR à propos de leur connaissance de ce protocole et de leur satisfaction. Cependant nous n'avons pas obtenu de réponse des AR et les GO ne connaissaient pas le protocole. Nous n'avons donc pas pu comparer les réponses des SF avec ces derniers, notamment concernant la fréquence des appels pour des avis. Cependant, nous obtenons un taux de réponse au questionnaire de la part des SF satisfaisant, puisque 56% d'entre eux ont répondu, sachant qu'étaient exclus les professionnels ne travaillant pas en SDN. Ce qui nous permet de dire que la grande majorité des sages-femmes exerçant en SDN ont répondu au questionnaire. Le temps de diffusion du questionnaire, 8 semaines, répond au critère de bonne pratique d'un audit clinique selon la haute autorité de santé (HAS) (22).

6.3. Validité externe

- **Morbi-mortalité maternelle :**

Notre étude n'a pas mis en évidence de différence significative concernant le mode de mise en travail avec 49,06% en 2020 et 49,32% en 2022 de déclenchement chez les patientes ayant un DGIR. Le CNGOF recommande un déclenchement du travail en cas de DG mal équilibré à partir de 39 SA et de ne pas modifier la prise en charge dans le cas des DG équilibrés et en l'absence de retentissement fœtal (grade C) (9). L'étude de Grawboska K. et al montre qu'un déclenchement du travail dans le cas d'un DG n'augmente pas le risque de césarienne et Vilchez G.A. et al dans son étude recommande un déclenchement du travail entre 39 et 40 SA (23,24).

Concernant les voies d'accouchement chez les patientes ayant un DGIR, nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre les deux populations. Cependant nous retrouvons un taux de césarienne plus important que celui retrouvé dans l'étude de Melamed N. et al (25). Cette étude compare les patientes ayant un déclenchement à celle qui entrent en travail spontanément dans le cas de grossesses marquées par un DGIR.

Nous retrouvons une différence significative chez les patientes ayant un DT2 concernant la voie d'accouchement avec 50% de césarienne dans la population de 2022. L'étude rétrospective de Katzrina Q. et al, comparant 108 grossesses singletons de patientes ayant un DT2, retrouve un taux de césarienne à 42% chez les patientes ayant accouché à plus de 39 SA (26), nos résultats du groupe de 2022 concorde avec ceux de cette étude.

Plusieurs études démontrent que le contrôle de la glycémie maternelle avec une perfusion d'insuline en péripartum permet de réduire les risques d'hypoglycémie néonatale (27,28). Cependant, l'étude prospective observationnelle de Flores-Le Roux J.A. et al (29) incluant 109 patientes avec un DG a permis de dire que l'utilisation d'insuline en péripartum était rarement nécessaire. Nos données concordent avec cette étude, puisque sans utilisation d'insuline, aucune des patientes n'a présenté d'hyperglycémie au cours du travail. De plus, les recommandations de la SFAR et de la SFD, qui ont permis d'établir le protocole de prise en charge des patientes insulino-traitées en péripartum au CHU de Poitiers, préconisent l'utilisation d'insuline en péripartum uniquement dans les cas d'hyperglycémie (8).

Cependant nous retrouvons une différence significative concernant les hypoglycémies chez les patientes ayant un DGIR (15,09% VS 17,8%). Nous n'avons pas retrouvé de données dans la littérature pouvant justifier ces résultats. Néanmoins nous pouvons supposer que la phase de jeûne, imposée durant le travail, associée au traitement par insuline favorise les hypoglycémies au cours des travaux longs. Ce qui n'est pas le cas lorsque les patientes ont une régulation de la glycémie via un équilibre entre une perfusion d'insuline et une perfusion de sérum glucosé 5%.

Dans notre étude, plus de 50% des patientes avec un DGIR ont eu une HPP, dont un peu moins de 10% étaient sévères, sans différence significative entre les populations pré et post-protocole. Cependant aucune des patientes présentant un DT2 n'a eu d'HPP. En 2021, selon l'ENP 11,6% des accouchements étaient suivis d'une HPP et 3 % d'HPP sévère (2). Cependant nos résultats sont à interpréter avec prudence car leur analyse repose sur un petit échantillon de patientes (n=126 pour les patientes ayant un DGIR). On peut expliquer ces résultats par l'association de plusieurs facteurs de risque d'HPP : IMC moyen 29,82 kg/m² et 30,65 kg/m², une sur-distension utérine liée à un poids fœtal plus important que la moyenne et le fait que presque la moitié de nos patientes sont entrées en travail dans les suites d'un déclenchement (30, 31, 32).

Selon la revue de la littérature sur les facteurs associés au développement d'un DT2 chez les femmes ayant eu un DG, de Kim C. et al, publiée en 2002, les femmes qui ont des valeurs glycémiques plus importantes pendant la grossesse et pendant l'accouchement devraient avoir un suivi glycémique plus fréquent (36). Dans notre étude nous retrouvons une différence significative entre la population pré et post protocole des patientes ayant un DGIR quant à la mise en place d'insuline en post-partum (moins de 24heures après l'accouchement). Cependant, le suivi glycémique en post partum n'était réalisé que dans 11,32% (2020) et 12,53% (2022) des cas. À l'issue des travaux de l'International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups (20), le CNGOF recommande une surveillance glycémique après l'accouchement. En cas de DG, les glycémies doivent se normaliser au décours de l'accouchement sans nécessité de traitement (accord professionnel) (9). Donc, nous pouvons émettre l'hypothèse d'un diabète préexistant à la grossesse pour les patientes ayant nécessité un traitement par insuline en post partum immédiat.

- **Morbi-mortalité néonatale :**

En 2020 dans le groupe des patientes avec un DGIR, nous retrouvons 58,49% d'ARCF contre 47,95 en 2022 sans qu'il n'y ait de différence significative. Dans le groupe des patientes avec un DT2, en 2020 il y avait 33,33% contre 25% en 2022, sans différence significative entre les deux groupes. Dans leur étude, Parer et Ikeda ont constaté qu'il y a près de 50% de tracés anormaux au cours du travail (34). Cependant, si ce chiffre paraît élevé, on sait que tous les ARCF ne sont pas prédictifs d'un état d'acidose fœtale (35). Nous n'avons pas retrouvé dans la littérature d'association entre le diabète insulino-traité et les ARCF au cours du travail. Le travail prolongé, notamment lié à un déclenchement, pourrait être un facteur impactant le RCF, notamment à cause de l'altération des échanges gazeux à travers la barrière placentaire (36), ce qui pourrait expliquer, en partie, la fréquence des ARCF dans notre étude.

Concernant l'état néonatal à la naissance, le risque d'acidose néonatale en lien avec un diabète gestationnel maternel n'a été démontré que dans les cas d'hyperglycémie en péripartum (6,7). Or, dans notre étude aucune patiente n'a présenté d'hyperglycémie au cours du travail. Les analyses à la naissance étaient en moyenne de 7,22 (2020 et 2022) pour le pH et de 3,63 et 3,91 (2020 et 2022) pour le lactate, ce qui ne montre pas de surrisque d'état d'acidose néonatal dans le cadre d'un DGIR ou DT2 avec un bon équilibre glycémique en péripartum.

Dans notre étude, 16 nouveaux-nés ont nécessité une réanimation en SDN suite à une détresse respiratoire, et 9 ont été hospitalisés dans le service de néonatalogie. L'association entre le DG et le risque de détresse respiratoire à la naissance n'a pas été clairement établie.

Cependant, l'étude de Billionnet et al suggère un risque augmenté en cas de DGIR, une méta-analyse le confirme (11,41). Cela pourrait s'expliquer par les hyperglycémies liées au DG qui induisent un retard à l'apparition du phosphatidylglycérol (composant du surfactant, normalement présent dans le liquide amniotique après 34 SA) (42).

Nous ne retrouvons pas de différence significative concernant la fréquence de dystocie des épaules entre le groupe de 2020 et celui de 2022. La fréquence reste plus élevée que dans la population générale chez les patientes qui présentent un DGIR. L'association du risque de dystocie des épaules en cas de DG est largement démontrée dans la littérature et serait liée à l'augmentation des fœtus macrosomes chez ces patientes (37,38). Un IMC supérieur ou égal à 30 serait aussi un facteur de risque de dystocie des épaules (39,40). Ces données permettent de justifier nos résultats. Dans les 6 cas de dystocie des épaules, les mères avaient un IMC moyen de 33,4 kg/m², 50% des EPF à l'échographie du troisième trimestre étaient > 95ème percentile et le poids de naissance moyen des nouveaux-nés était de 3763g (2/6 des enfants pesaient plus de 4000g à la naissance).

Le risque d'hypoglycémie néonatale chez les enfants de mères diabétiques insulino-traitées est largement démontré dans la littérature (43). Au CHU de Poitiers, ces nouveaux-nés ont une surveillance glycémique durant les 36 premières heures de vies afin de dépister les hypoglycémies (annexe IV). Notre étude montre que 100% des nouveaux-nés reçoivent cette surveillance. Une étude qui compare les nouveaux-nés à risque d'hypoglycémie montre que les enfants des mères ayant un diabète insulino-traité, 16,6% d'entre eux ont eu une hypoglycémie (44). Cependant l'échantillon n'était que de 12 enfants. Dans notre étude nous ne retrouvons pas de différence significative concernant la fréquence des hypoglycémies chez les nouveaux-nés : 11,32% en 2020 et 8,22% en 2022 dans le groupe des DGIR, et 33,33% en 2020 et 0% en 2022 dans le groupe des DT2.

Nous retrouvons une différence significative concernant les hypothermies chez le nouveau-né. En 2020, 13,21% des enfants des mères DGIR ont eu une hypothermie légère ou modérée (entre 35,5°C et 36,5°C), contre 2,74% en 2022. Cependant, ces résultats sont à interpréter avec prudence compte tenu de nos petits échantillons. Les hypothermies se sont toutes résolues avec du peau à peau. Nous n'avons pas retrouvé de lien dans la littérature entre l'hypothermie et le diabète insulino-traité. Les principales causes de l'hypothermie chez les

nouveaux-nés de petit poids ou prématurés (45), ce qui n'est pas le cas de nos nouveaux-nés en hypothermie.

La méta-analyse de Ye W. et al associe un surrisque, chez les enfants de mères diabétiques insulino-traitées, de développer un ictère pathologique (41). Dans notre étude, nous retrouvons 13,21% d'ictère nécessitant une photothérapie chez les nouveaux-nés des patientes ayant un DGIR en 2020 et 9,59% chez ceux de 2022, sans qu'il y ait de différence significative. Dans la population générale 2,5% présente un ictère pathologique demandant une photothérapie (46). L'American Academy of Pediatrics définit, dans son guide publié en 2004, les facteurs de risques d'ictères pathologiques comprenant notamment : la macrosomie, le diabète maternel, un allaitement maternel avec une perte de poids importante (47).

- **Application du protocole en SDN :**

Notre étude permet de réaliser un audit clinique, selon les critères de bonne pratique de l'HAS (22). Nous avons procédé à une étude de dossier (n>10), afin de rechercher si le protocole était bien appliqué en SDN et interrogé les SF, GO et AR afin d'établir un état des lieux de leur connaissance et de la satisfaction vis à vis du protocole de prise en charge des patientes insulino-traitées en périnatalité (questionnaire diffusé durant 8 semaines).

L'application du protocole en SDN était de 32,88 % pour les patientes ayant un DGIR et de 75% pour les patientes ayant un DT2. Des audits des pratiques professionnelles réalisés par d'autres étudiantes sages-femmes montrent un taux variable d'application des protocoles. Par exemple, un protocole pour la pose d'APD, quatre ans après sa mise en place était respecté dans 23% des cas (48). Une étude montre que 47,6% de dépistage du DG chez les patientes avec un facteur de risque deux ans après les publications du CNGOF (49), et une autre étude à 6 ans des recommandations montre que le taux de dépistage du DG a chuté à 33% (50).

Le questionnaire nous permet de dire que 50% des SF ayant répondu au questionnaire connaissent le protocole plus de deux ans après sa mise en place dans le service et aucun des GO. Ainsi pour améliorer le taux d'application de ce protocole il faudrait améliorer la diffusion de l'information. Nous proposons de réaliser des réunions pluriprofessionnelles (avec des SF, GO et AR travaillant en SDN) autour du protocole de prise en charge des patientes insulino-traitées en SDN. L'objectif de ces temps d'échange serait de présenter les résultats de cette étude, d'expliquer l'intérêt de l'application du protocole et d'interroger les professionnels sur

les éventuels freins à son application. Nous pourrions ainsi fixer une période de réévaluation à un an, comme le recommande la HAS (22).

7. Conclusion

La surveillance horaire des glycémies chez les femmes diabétiques insulino-traitées en péripartum est recommandée par la SFAR et la SFD. La mise à jour du protocole de prise en charge de ces patientes en 2021 a permis de réadapter le suivi de leur travail.

Notre étude a, dans un premier temps, évalué l'intérêt clinique de la mise en place de ce protocole. Elle n'a pas mis en évidence de différences significatives sur la morbi-mortalité maternelle et néonatale, dans la population avec un DGIR ainsi que dans la population avec un DT2.

Dans un second temps, notre étude a permis d'évaluer les pratiques professionnelles par rapport au protocole de service. Les résultats ont révélé un faible taux d'application du protocole en SDN ainsi qu'un manque de connaissance de celui-ci de la part des SF et GO. Ce qui suggère qu'il existe un fort potentiel d'amélioration quant à la mise en application de ce protocole dans le service.

Nous pouvons agir dans le service auprès des SF, GO et AR qui travaillent en SDN en diffusant les résultats de cette étude, en rappelant l'intérêt de l'application de ce protocole et en les interrogeant sur les freins associés à l'application de ce protocole. Il serait intéressant d'évaluer l'impact de ces mesures sur les pratiques professionnelles après leurs mises en place.

Il serait également intéressant d'effectuer une étude, multicentrique dans le but de comparer les protocoles de différents centres hospitaliers et d'évaluer leurs impacts sur la morbi-mortalité maternelle et néonatale.

BIBLIOGRAPHIE

1. HAS. Rapport de synthèse sur le dépistage et le diagnostic du diabète gestationnel [En ligne]. Juillet 2005. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/jcms/c_272475/fr/rapport-de-synthese-sur-le-depistage-et-le-diagnostic-du-diabete-gestationnel
2. Santé Publique France. Enquête Nationale périnatale 2021 [En ligne]. 6 octobre 2022. Disponible sur : <https://www.santepubliquefrance.fr/etudes-et-enquetes/enquete-nationale-perinatale-2021>
3. Bellamy L, Cassas JP, Hingorani AD. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematical review and meta-analysis. *Lancet*. 2009 May;373(9677):1773-9. DOI : [10.1016/S0140-6736\(09\)60731-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60731-5)
4. Hod M, Kapur A, Sacks D. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on gestational diabetes mellitus: a pragmatic guide for diagnosis, management, and care. *Int J Gynaecol Obstet*. 2015 Oct;131 Suppl 3:S173-211. DOI: [10.1016/S0020-7292\(15\)30033-3](https://doi.org/10.1016/S0020-7292(15)30033-3)
5. The HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes. *N Eng J Med*. 2008;358:1991-2002. DOI: [10.1056/NEJMoa0707943](https://doi.org/10.1056/NEJMoa0707943)
6. Ryan EA, Sia WW, Khurana R, Marnoch CA, Nerenberg KA, Ghosh M. Glucose control during labour in diabetic women. *J Obstet Gynaecol Can*. 2012 Dec;34(12):1149-1157. DOI: [10.1016/S1701-2163\(16\)35462-7](https://doi.org/10.1016/S1701-2163(16)35462-7)
7. Dude A, Niznik CM, Szmuilowicz ED. Management of Diabetes in the Intrapartum and Postpartum Patient. *Am J Perinatol*. 2018 Sep;35(11):1119-1126. DOI: [10.1055/s-0038-1629903](https://doi.org/10.1055/s-0038-1629903)
8. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR), Société Francophone du Diabète (SFD). Gestion du patient diabétique en péri-opératoire [En ligne]. Mars 2016. Disponible sur : <https://sfar.org/gestion-du-patient-diabetique/>
9. CNGOF. Recommandation pour la pratique clinique : le diabète gestationnel [En ligne]. Décembre 2010. Disponible sur : http://www.cngof.fr/pratiques-cliniques/recommandations-pour-la-pratique-clinique/aperçu?path=RPC%2BCOLLEGE%252F2010%252FRPC_DIABETE_2010.pdf&i=21950
10. Becquet O, El Khabbaz F, Alberti C. Insulin treatment of maternal diabetes mellitus and respiratory outcome in late-preterm and term singletons. *BMJ Open*. 2015 Jun 2;5(6):e008192. DOI: [10.1136/bmjopen-2015-008192](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-008192).

11. Billionnet C, Mitanchez D, Weill A. Gestational diabetes and adverse perinatal outcomes from 716,152 births in France in 2012. *Diabetologia*. 2017 Apr;60(4):636-644. DOI: 10.1007/s00125-017-4206-6.
12. Meykiechel T, Bourcigaux N, Christin-Maitre M, Le diabète gestationnel : diagnostic et prise en charge, *Anesthésie & Réanimation*, Volume 9, Issue 3, 2023, Pages 268-276, ISSN 2352-5800, <https://doi.org/10.1016/j.anrea.2023.05.002>.
13. American Diabetes Association; 14. Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care* 1 January 2021; 44 (Supplement_1): S200–S210. <https://doi.org/10.2337/dc21-S014>
14. McIntyre HD, Catalano P, Zhang C. Gestational diabetes mellitus. *Nat Rev Dis Primers*. 2019 Jul 11;5(1):47. DOI: 10.1038/s41572-019-0098-8.
15. Alwan N, Tuffnell DJ, West J. Treatments for gestational diabetes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 3. Art. No.:CD003395. DOI: 10.1002/14651858.CD003395.pub2.
16. Landon, M.B. and al. A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. 2009. *N. Engl. J. Med.* 361, 1339-48
17. Alyson K. Blum; Insulin Use in Pregnancy: An Update. *Diabetes Spectr* 1 May 2016; 29 (2): 92–97. <https://doi.org/10.2337/diaspect.29.2.92>
18. Verier-Mine O. Outcomes in women with a history of gestational diabetes. Screening and prevention of type 2 diabetes. Literature review. *Diabetes Metab.* 2010 Dec;36(6 Pt 2):595-616. DOI: 10.1016/j.diabet.2010.11.011. PMID: 21163424.
19. Société Française d'Endocrinologie. Nutrition et grossesse : diabète gestationnel [En ligne]. 2019. Disponible sur: <http://www.s fendocrino.org/article.php?id=829#III>
20. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel, et al. International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care*. 2010;33(3):676-682. DOI:10.2337/dc09-1848
21. CNGOF. Recommandations pour la pratique clinique du CNGOF : modalités de surveillance foetale pendant le travail. [en ligne], 2007. Disponible sur : <http://www.gynerisq.fr/wpcontent/uploads/2013/12/2007-CNGOF-Surveillance-foeatale-pendanttravail.pdf>
22. HAS. Développement professionnel continu, audit clinique [en ligne]. Révision 2018. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2808961/fr/developpement-professionnel-continu-dpc

23. Grabowska, K., et al., 2017. Labour in women with gestational diabetes mellitus. *Ginekol. Pol.* 88 (2), 81–86. <https://doi.org/10.5603/GP.a2017.0016>.
24. Vilchez G., Dai J., Hoyos L. et al. Labor and neonatal outcomes after term induction of labor in gestational diabetes. *J Perinatol* 35, 924–9 (2015). <https://doi.org/10.1038/jp.2015.103>
25. Melamed N, Ray JG, Geary M. Induction of labor before 40 weeks is associated with lower rate of cesarean delivery in women with gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol.* 2016 Mar;214(3):364.e1-8. DOI: 10.1016/j.ajog.2015.12.021. PMID: 26928149.
26. Watson K.Q, Kannan A., Sobhani N.C. Impact of timing of delivery for type 2 diabetes on perinatal outcomes, *Diabetes Epidemiology and Management*, Volume 14, 2024, 100196, <https://doi.org/10.1016/j.deman.2024.100196>.
27. Hawkins JS, Casey BM. Labor and delivery management for women with diabetes. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2007 Jun;34(2):323-34, x. DOI: 10.1016/j.ogc.2007.04.003.
28. West TE, Lowy C. Control of blood glucose during labour in diabetic women with combined glucose and low-dose insulin infusion. *Br Med J.* 1977 May 14;1(6071):1252-4. DOI: 10.1136/bmj.1.6071.1252.
29. Flores-Le Roux JA, Chillaron JJ, Goday A, et al. Peripartum metabolic control in gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 2010;202:568.e1-6.
30. Sebghati M, Chandraharan E. An update on the risk factors for and management of obstetric haemorrhage. *Women's Health.* 2017;13(2):34-40. DOI:10.1177/1745505717716860
31. Sheldon WR, Blum J, Vogel JP. Postpartum haemorrhage management, risks, and maternal outcomes: findings from the World Health Organization Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health. *BJOG: Int J Obstet Gynaecol* 2014;121(Suppl 1):5–13.
32. Gillian M. Maher, Joye McKernan, Laura O'Byrne. Predicting risk of postpartum haemorrhage during the intrapartum period in a general obstetric population, *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, Volume 276, 2022, Pages 168-173, <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2022.07.024>.
33. Kim C., Newton KM., Knopp RH.; Gestational Diabetes and the Incidence of Type 2 Diabetes: A systematic review. *Diabetes Care* 1 October 2002; 25 (10): 1862–8. <https://doi.org/10.2337/diacare.25.10.1862>

34. Parer JT, Ikeda T. A framework for standardized management of intrapartum fetal heart rate patterns. *Am J Obstet Gynecol.* 2007 Jul;197(1):26.e1-6. doi: 10.1016/j.ajog.2007.03.037. PMID: 17618744.
35. Reynolds A., Murray M., Geary M. Fetal heart rate patterns in labor and the risk of neonatal encephalopathy: A case control study, *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, Volume 273, 2022, Pages 69-74 <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2022.04.021>.
36. Mwansa JC, Tambwe AM, Thaba JN, Étude des anomalies du rythme cardiaque foetal observées à l'examen cardiotocographique à Lubumbashi : cas suivis aux Cliniques Universitaires de Lubumbashi et à l'Hôpital Général du Cinquantenaire Karavia. *Pan Afr Med J.* 2018 Aug 17;30:278. doi: 10.11604/pamj.2018.30.278.13365. PMID: 30637063; PMCID: PMC6317385.
37. Santos P., Gaudet Hefe J., Ritter G., Population-Based Risk Factors for Shoulder Dystocia, *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, Volume 47, Issue 1, 2018, Pages 32-42, <https://doi.org/10.1016/j.jogn.2017.11.011>.
38. Revicky V., Mukhopadhyay S., Morris E.P. et al. Can we predict shoulder dystocia?. *Arch Gynecol Obstet* 285, 291–5 (2012). <https://doi.org/10.1007/s00404-011-1953-3>
39. Cheng Y. K.-Y., Lao T. T., Sahota, (2013). Use of birth weight threshold for macrosomia to identify fetuses at risk of shoulder dystocia among Chinese populations. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 120(3), 249–53. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2012.10.019>
40. Schummers L., Hutcheon J. A., Bodnar L. M., (2015). Risk of adverse pregnancy outcomes by prepregnancy body mass index: A population-based study to inform prepregnancy weight loss counseling. *Obstetrics & Gynecology*, 125(1), 133–43. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000000591>
41. Ye W, Luo C, Huang J. Gestational diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2022 May 25;377:e067946. doi: 10.1136/bmj-2021-067946. PMID: 35613728; PMCID: PMC9131781
42. Piper JM. Lung maturation in diabetes in pregnancy: if and when to test. *Seminars in Perinatology.* 2002 Jun;26(3):206-9. DOI: 10.1053/sper.2002.33969. PMID: 12099310.
43. Committee on Fetus and Newborn, Adamkin DH. Postnatal glucose homeostasis in late-preterm and term infants. *Pediatrics* 2011;127:575e9.

44. Hosagasi N., Aydin M., Zenciroglu A., Incidence of hypoglycemia in newborns at risk and an audit of the 2011 American academy of pediatrics guideline for hypoglycemia, *Pediatrics & Neonatology*, Volume 59, Issue 4, 2018, Pages 368-74, <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2017.11.009>.
45. Dang R, Patel AI, Weng Y, et al. Incidence of Neonatal Hypothermia in the Newborn Nursery and Associated Factors. *JAMA Netw Open*. 2023;6(8):e2331011. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.31011
46. Straczek H., Vieux R., Hubert C. et al. ; Sorties précoces de maternité : quels problèmes anticiper ? ; *Archives de Pédiatrie* ; 2008 ; vol 15 ; p 1078
47. American Academy of Pediatrics ; Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation ; *Pediatrics* ; 2004 ; vol 114 ; p 301
48. Coarer A Le. Pose et surveillance initiale de l'analgésie péridurale : évaluation des pratiques professionnelles [Mémoire de sage-femme]. Grenoble: Université Grenoble Alpes UFR Médecine Département de Maïeutique; 2014.
49. Viala M. Évaluation de la qualité du dépistage du diabète gestationnel [Mémoire de sage- femme]. Clermont-Ferrand: Université d'Auvergne-Clermont 1; 2013.
50. Janin M. Évaluation des pratiques professionnelles dans le dépistage du diabète gestationnel [Mémoire de sage-femme]. Versailles: Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines Département de Maïeutique; 2017.

Annexe I : Protocole de prise en charge des patientes diabétiques insulino-traitées en périnatal datant de mars 2000

Protocole n° : 64	GYNECO-OBST.	Page 1 date : 1 ^{er} mars 2000
Version N° : 1	Prise en charge des patientes diabétiques insulino-traitées en périnatal	

I - DIABETE GESTATIONNEL (apparu à partir de 26 SA), INSULINOTRAITE

1. *Au moment de la mise à jeun (déclenchement spontané ou artificiel du travail) :*
 - Arrêt de l'insulinothérapie sous-cutanée
 - Surveillance habituelle des glycémies (6 jours)
2. *Pendant le travail et l'accouchement :*
 - Perfusion habituelle (G5% + Syntocinon sérum physiologique)
 - Surveillance horaire des glycémies capillaires
 - Si glycémie > à 1.8 g/l, mise en place d'une insulinothérapie par voie IV selon le protocole de base détaillé ci après.
3. *Après l'accouchement :*
 - Ne pas reprendre l'insulinothérapie,
 - Continuer les consignes de régime avec notamment arrêt des sucres d'absorption rapide.
 - Surveillance des glycémies capillaires pré et post-prandiales (cycle glycémique) pendant l'hospitalisation puis arrêt des surveillances.
 - Consultation en endocrinologie 3 mois après l'accouchement.
 - Pas de CI des oestroprogestatifs si normalisation des glycémies en post-partum, et possibilité de surveillance métabolique ultérieure.
 - Si absence de normalisation des glycémies, biper CCA d'Endocrinologie (bip 543)

II - DIABETE INSULINODEPENDANT CONNU AVANT LA GROSSESSE

1. *Au moment de la mise à jeun :*
 - Perfusion avec G10% 21/24 h + 2g KCl/l.
 - Insulinothérapie par voie IV à la SE, débit en U d'insuline/24h à calculer et à adapter en fonction du protocole de base suivant : Débit = 1/2 x Nbre total d'unité d'insuline par 24 h injecté en sous-cutané (pompe ou injections) les jours précédents :
 - Si glycémie > 1.8 g/l, augmenter le débit de 0.5 U/h
 - Si 1.5 g/l < glycémie < 1.8 g/l, maintenir le même débit
 - Si glycémie < 1.5 g/l, diminuer le débit de 0.5 U/h
 - Si glycémie < 1 g/l, accélérer le G10 %
 - Glycémie capillaire 1/2 h après chaque changement de débit
 - Surveillance horaire des glycémies capillaires
 - Objectifs glycémiques compris entre 1.5 et 1.8 g/l
 - Adaptation du débit de 0.5 en 0.5 U/h.
 2. *Pendant la maturation cervicale, le travail et l'accouchement :*
 - Surveillance horaire des glycémies capillaires.
 - Objectifs glycémiques compris entre 1.5 et 1.8 g/l
 - Adaptation du débit de 0.5 en 0.5 U/h :
 - Si glycémie > 1.8 g/l, augmenter le débit de 0.5 U/h
 - Si 1.5 g/l < glycémie < 1.8 g/l, maintenir le même débit
 - Si glycémie < 1.5 g/l, diminuer le débit de 0.5 U/h
 - Si glycémie < 1 g/l : - Si débit de base < 1 U/h arrêt de la pompe et accélération de la perfusion de G10%
 - Si débit de base > 1 U/h diminuer le débit de 0.5 U/h
- (Glycémie capillaire 1/2 h après chaque changement de débit)

Protocole n° : 64	GYNECO-OBST.	Page 2
Version N° : 1	date : 1 ^{er} mars 2000	
Prise en charge des patientes diabétiques insulinotraitées en périnatal		

2. Après l'accouchement :

Après la délivrance, diminuer le débit de base de moitié :

- Objectifs glycémiques compris entre 1.2 et 1.5 g/l
- Surveillance horaire des glycémies capillaires
- Adaptation du débit de 0.5 en 0.5 U/h
- Glycémie capillaire 1/2 h après chaque changement de débit

• Au bilan des 2 heures, remplacer G10% par perfusion G5% 2 l/24 h

• A la reprise de l'alimentation :

- Ajout de bolus sous cutané en fonction des repas

Doses des bolus à déterminer avec les anesthésistes :

- commencer à 8 U sous-cutanée avant les repas.
- adapter cette posologie en fonction du dextro pré-prandial suivant, en augmentant de 2 à 4 UI à chaque bolus :

[Selon les dextro, augmenter la posologie d'Actrapid sous-cutanée, ou si hypoglycémie, diminuer débit IV SE de 0.5 mg]

On obtient ainsi une baisse progressive de l'insulinothérapie par voie IV afin de retrouver peu à peu le schéma d'insulinothérapie habituel (avant grossesse).

- Arrêt de l'insulinothérapie IV lorsque le débit de base est inférieur ou égal à 2 U/h avec repartition des unités d'insuline sur les différentes injections.

• Surveillance des glycémies capillaires toutes les 4 heures puis pré et post-prandiales (cycle glycémique).

- Objectifs glycémiques pré-prandiaux : 0.8 à 1.2 g/l
- post-prandiaux : 1.2 à 1.5 g/l.

• Adaptation des doses par la patiente elle-même ou interne (bip 342) ou anesthésiste (bip 305) ou CCA endocrinologie (bip 543).

- Consultation en endocrinologie 1 à 2 mois après l'accouchement.

III - DIABETE DECOUVERT EN DEBUT DE GROSSESSE (avant 26 SA) INSULINOTRAITE ou DNID INSULINOTRAITE

1. Même conduite à tenir que pour le diabète insulino-dépendant connu avant la grossesse au moment de la mise à jeun, pendant le travail et l'accouchement et avant la reprise de l'alimentation.

2. A la reprise de l'alimentation voir avec CCA endocrinologie (bip 543) si mise en place d'une insulinothérapie ou d'un traitement antidiabétique oral (en l'absence d'allaitement)

Redaction : Noms : S. FREDET F. TORREMACHA signatures :	Vérification : Noms : R. MARECHAUD F. PIERRE Signatures :	Approbation : date : 1 ^{er} juin 2000 nom : G. MAGNIN signature :
-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

Annexe II : Protocole de prise en charge des patientes diabétiques insulino-traitées en périnatal datant de juin 2021

 FME-GYN-OBS Version n° 01	Pôle Femme Mère Enfant	Page : 1/5
		Date : JUIN 2021
PRISE EN CHARGE DES PATIENTES INSULINO TRAITÉES EN PERIPARTUM		
Historique		
Numéro de version	Date	Nature des éventuelles modifications
01	Juin 2021	

1. OBJECTIFS

Prise en charge des patientes diabétiques insulino-traitées en péripartum

2. DOMAINE D'APPLICATION ET PERSONNES CONCERNÉES

Service de Gynécologie Obstétrique
Service de Endocrinologie – Diabétologie - Nutrition

3. DEFINITIONS

On différencie 2 catégories :

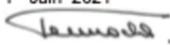
- Patiente diabétique insulino-traitée, hors diabète type 1 :
 - Diabète gestationnel, quel que soit le terme de découverte, insulino-traité
 - Diabète de type 2 insulino-traité
- Patiente diabétique insulino-traitée dans le cadre d'un diabète de type 1

4. DESCRIPTION

4.1. Patiente diabétique insulino-traitée (hors diabète de type 1)

4.1.1. *Prise en charge au cours de la phase de maturation (en dehors de la salle de naissance)*

Patiente non à jeun
Cathéter obturé
Poursuite du traitement insulinique selon les posologies habituelles récentes
Surveillance des glycémies capillaires toutes les 4 heures
Objectifs :
- GAJ < 0.95 g/l

Rédaction	Vérification	Approbation
Dr Aurélie BROSSARD, PH Gynécologie Obstétrique 1 ^{er} Juin 2021	Céline GARNIER, PH Anesthésie Réanimation 25/06/2021 et signature :	Guillaume LEVARD, PU –PH, Chef de Service 1 ^{er} Juin 2021
Dr Florence TORREMOCHA, PH Endocrinologue 1 ^{er} Juin 2021 	Lucie CROSLAND, Fonction, Direction Usagers, Qualité, Médecine de ville 1 ^{er} Juin 2021	
Dr Xavier FIGUEL, PH, Endocrinologue 1 ^{er} Juin 2021 Erreur ! Nom du fichier non spécifié.		

 FME-GYN-OBS	Pôle Femme Mère Enfant	Page : 2/5
		Date : JUIN 2021
Version n° 01	PRISE EN CHARGE DES PATIENTES INSULINO TRAITEES EN PERIPARTUM	
Historique		
Numéro de version	Date	Nature des éventuelles modifications
01	Juin 2021	

- GPP < 1.20 g/l
Si glycémie inférieure aux objectifs : resucrage oral

4.1.2. Prise en charge en salle de naissance

Mise à jeun (prise de liquide clair accordé)
Perfusion habituelle (cristalloïdes au débit de 500 ml/8h)
Surveillance horaire des glycémies capillaires
Objectif de glycémie compris entre 0.80 et 1.80 g/l

Si glycémie < 0.80 g/l : perfusion avec G10 % au débit de 60 ml/h. Contrôle de la glycémie à 30 min. Si persistance d'une glycémie < à 0.80 g : accélérer le G10 % et appeler l'anesthésiste

Si glycémie > 1.80 g/l : perfusion avec G10 % au débit de 40 ml/h et mise en place d'une insulinothérapie par voie IV avec un débit initial dépendant du nombre d'unités d'insuline basale injecté en sous cutané par injection les jours précédents soit Débit/h = nombre d'Unités d'insuline basale/24 heures

Ex : si 40 unités de ABASAGLAR (LANTUS, ou TOUJEO ou TRESIBA ou LEVEMIR ou UMULINE NPH) par jour, le débit de base sera de 40 unités/24 h, soit 1.7 U/h
Contrôle de la glycémie 30 minutes plus tard pour ajuster l'insulinothérapie si nécessaire selon le protocole A

!! Objectifs glycémiques sous Insuline IV compris entre 1.20 et 1.80 g/l !!

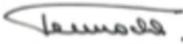
Après la délivrance : diminuer le dernier débit de base de l'insuline en cours de moitié. Objectifs glycémiques compris entre 0.80 et 1.80 g/l

En sortie de salle de naissance : arrêt de l'insulinothérapie par voie IV et du G10%

4.1.3. Prise en charge en suites de couche des patientes avec diabète gestationnel insulino-traité

Ne pas reprendre l'insulinothérapie
Continuer les consignes de régime diabétique
Surveillance des glycémies capillaires pré et post prandiales (6 fois par jour) pendant l'hospitalisation
Objectifs :

- Glycémie préprandiale < 1.20 g/l
- Glycémie postprandial < 1.80 g/l
 - o Si normalisation des glycémies : arrêt de la surveillance glycémique à la sortie d'hospitalisation et contrôle de la glycémie à jeun à réaliser en ville 3 mois après l'accouchement (ordonnance à remettre à la sortie de la maternité)

Rédaction	Vérification	Approbation
Aurélié BROSSARD , PH Gynécologie Obstétrique 1 ^{er} Juin 2021	Céline GARNIER , PH Anesthésie Réanimation 25/06/2021 et signature :	Guillaume LEVARD, PU –PH, Chef de Service 1 ^{er} Juin 2021
Dr Florence TORREMOCHA , PH Endocrinologue 1 ^{er} Juin 2021 	Lucie CROSLAND , Fonction, Direction Usagers, Qualité, Médecine de ville 1 ^{er} Juin 2021	
Dr Xavier FIGUEL , PH, Endocrinologue 1 ^{er} Juin 2021 Erreur ! Nom du fichier non spécifié.		

 FME-GYN-OBS	Pôle Femme Mère Enfant	Page : 3/5
		Date : JUIN 2021
Version n° 01	PRISE EN CHARGE DES PATIENTES INSULINO TRAITEES EN PERIPARTUM	
Historique		
Numéro de version	Date	Nature des éventuelles modifications
01	Juin 2021	

- o Si absence de normalisation des glycémies, faire une demande intranet d'intervention de l'Equipe Mobile de Diabétologie (du lundi au vendredi de 9h à 17h, via « un problème, une demande ») ou téléphoner au médecin d'Endocrinologie d'astreinte en dehors de ces horaires pour instauration d'un traitement et programmation de la surveillance ultérieure

4.1.4. Prise en charge en suites de couche en cas de diabète de type 2 insulino-traité

A la reprise de l'alimentation : reprendre le traitement insulinique en diminuant de 50 % les doses d'insuline basal et rapide (tenir compte des posologies de fin de grossesse).

!! Reprise de l'insuline basale à l'heure habituelle !!

Surveillance des glycémies capillaires en pré et post prandiales (cycle glycémique)

Objectifs :

- Glycémique préprandiale : 0.8 à 1.2 g/l
- Glycémie postprandiale : 1.2 à 1.80 g/l

Faire une demande intranet d'intervention de l'Equipe Mobile de Diabétologie (du lundi au vendredi de 9h à 17h, via « un problème, une demande ») ou téléphoner au médecin d'Endocrinologie d'astreinte en dehors de ces horaires pour ajustement de l'insulinothérapie

Consultation auprès du diabétologue référent de la patiente 1 à 2 mois après l'accouchement

4.2. Patiente diabétique de type 1

4.2.1. Prise en charge au cours de la phase de maturation (en dehors de la salle de naissance)

Patiente non à jeun

Cathéter obturé

Poursuite du traitement insulinique selon les posologies habituelles récentes

Surveillance des glycémies capillaires toutes les 4 heures

Objectif glycémique compris entre 0.8 et 1.80 g/l

Si glycémie < 0.80 g/l : resucrage en autonomie. Contrôle de la glycémie à 30 minutes.

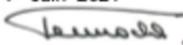
Si > 1.80 g/l : rattrapage selon les habitudes de la patiente.

4.2.2. Prise en charge en salle de naissance

Mise à jeun (prise de liquide clair accordé)

Perfusion avec G10 % au débit de 40 ml/h

Surveillance horaire des glycémies capillaires

Rédaction	Vérification	Approbation
Aurélie BROSSARD , PH Gynécologie Obstétrique 1 ^{er} Juin 2021 Dr Florence TORREMOCHA , PH Endocrinologue 1 ^{er} Juin 2021  Dr Xavier FIGUEL , PH, Endocrinologue 1 ^{er} Juin 2021 Erreur ! Nom du fichier non spécifié.	Céline GARNIER , PH Anesthésie Réanimation 25/06/2021 et signature : Lucie CROSLAND , Fonction, Direction Usagers, Qualité, Médecine de ville 1 ^{er} Juin 2021	Guillaume LEVARD, PU –PH, Chef de Service 1 ^{er} Juin 2021

 FME-GYN-OBS	Pôle Femme Mère Enfant	Page : 4/5
		Date : JUIN 2021
Version n° 01	PRISE EN CHARGE DES PATIENTES INSULINO TRAITEES EN PERIPARTUM	
Historique		
Numéro de version	Date	Nature des éventuelles modifications
01	Juin 2021	

Pour les patientes sous pompe à insuline sous cutanée : maintenir la pompe sous cutanée avec les débits de base habituels

Pour les autres patientes : Insulinothérapie par voie IV avec un débit initial dépendant du nombre d'unités d'insuline basale injecté en sous cutané les jours précédents soit Débit/h = nombre d'Unités d'insuline basale/24 heures

- o Ex : si 40 unités de ABASAGLAR (LANTUS ou TOUJEO ou TRESIBA ou LEVEMIR ou UMULINE NPH) par jour, le débit de base sera de 40 unités/24 h, soit 1.7 U/h

Objectifs glycémiques compris entre 1.20 g/l à 1.80 g/l

Contrôle de la glycémie 30 minutes plus tard pour ajuster l'insulinothérapie si nécessaire selon le protocole A

Après la délivrance : diminuer le dernier débit de base en cours de moitié. Objectifs glycémiques compris entre 0.80 et 1.80 g/l

En sortie de salle de naissance : perfusion de G10 % au débit de 20 ml/h jusqu'à la reprise de l'alimentation

!! Prévenir l'équipe médicale pour les patientes sous insuline IV !!

Maintenir l'insuline IV jusqu'à la reprise de l'insuline basal à l'heure habituelle avec une surveillance des glycémies capillaires toutes les 2H

NE JAMAIS ARRETER L'INSULINOTHERAPIE

4.2.3. Prise en charge en suites de couche

A la reprise de l'alimentation : arrêt de la perfusion de G10 %. Reprendre le traitement insulinique en diminuant de 50 % les doses d'insuline basal et rapide (tenir compte des posologies de fin de grossesse)

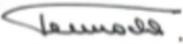
Surveillance des glycémies capillaires en pré et post prandiales (cycle glycémique)

Objectifs :

- Glycémique préprandiale : 0.70 à 1.20 g/l
- Glycémie postprandiale : 1.20 à 1.80 g/l

Faire une demande intranet d'intervention de l'Equipe Mobile de Diabétologie (du lundi au vendredi de 9h à 17h, via « un problème, une demande ») ou téléphoner au médecin d'Endocrinologie d'astreinte en dehors de ces horaires pour ajustement de l'insulinothérapie

Consultation auprès du diabétologue référent de la patiente 1 à 2 mois après l'accouchement

Rédaction	Vérification	Approbation
Aurélié BROSSARD , PH Gynécologie Obstétrique 1 ^{er} Juin 2021	Céline GARNIER , PH Anesthésie Réanimation 25/06/2021 et signature :	Guillaume LEVARD, PU –PH, Chef de Service 1 ^{er} Juin 2021
Dr Florence TORREMOCHA , PH Endocrinologue 1 ^{er} Juin 2021 	Lucie CROSLAND , Fonction, Direction Usagers, Qualité, Médecine de ville 1 ^{er} Juin 2021	
Dr Xavier FIGUEL , PH, Endocrinologue 1 ^{er} Juin 2021 Erreur ! Nom du fichier non spécifié.		

 FME-GYN-OBS	Pôle Femme Mère Enfant	Page : 5/5
		Date : JUIN 2021
Version n° 01	PRISE EN CHARGE DES PATIENTES INSULINO TRAITÉES EN PERIPARTUM	
Historique		
Numéro de version	Date	Nature des éventuelles modifications
01	Juin 2021	

4.3. Protocole A

Objectifs glycémiques, sous insuline, compris entre 1.20 g/l et 1.80 g/l

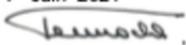
Adaptation du débit de base :

- o Si glycémie > 1.80 g/l, augmenter le débit de base de 50%
- o Si 1.20 g/l < glycémie < 1.80 g/l, maintenir le même débit
- o Si glycémie < 1.20 g/l, diminuer le débit de base de 25%
- o Si glycémie < 0.80 g/l, diminuer le débit de base de 50 % et ce jusqu'au minimum de débit qu'autorise la pompe, **sans jamais arrêter totalement la pompe** et accélérer le G10 % à 60 ml/h. Si réfractaire : appeler l'anesthésiste.

Attention : contrôler la glycémie capillaire 1/2h après chaque changement de débit

5. DOCUMENTS DE REFERENCE

SFAR 2016 et Société Francophone du Diabète: gestion du patient diabétique en péri-opératoire

Rédaction	Vérification	Approbation
Aurélie BROSSARD , PH Gynécologie Obstétrique 1 ^{er} Juin 2021 Dr Florence TORREMOCHA , PH Endocrinologue 1 ^{er} Juin 2021  Dr Xavier PIGUEL , PH, Endocrinologue 1 ^{er} Juin 2021 Erreur ! Nom du fichier non spécifié.	Céline GARNIER , PH Anesthésie Réanimation 25/06/2021 et signature : Lucie CROSLAND , Fonction, Direction Usagers, Qualité, Médecine de ville 1 ^{er} Juin 2021	Guillaume LEVARD, PU –PH, Chef de Service 1 ^{er} Juin 2021

Annexe III : Questionnaire

1). Vous exercez en tant que :

- Sage-femme
- Gynécologue – Obstétricien
- Anesthésiste - Réanimateur

2). Exerciez-vous en salle de naissance entre 2020 et 2023 ?

- Oui
- Non

3). Existe-t-il un/des protocole(s) de prise en charge des patientes insulino-traitées en péripartum ?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

4). Si oui, en quelle année ce protocole a-t-il été mis en place ?

- 2000
- 2011
- 2021
- Autre

Si exerce en salle de naissance et a connaissance du protocole de prise en charge des patientes insulino-traitées en peripartum datant de 2021 :

5). Ce nouveau protocole vous aide-il dans les prescriptions faites aux patientes diabétiques insulino-traitées en salle de naissance :

- Oui
- Non
- Pas de modification → pourquoi ?

6). Selon-vous, ce protocole permet-il un gain de temps dans la prise en charge des patientes insulino-traitées lors des hypoglycémies en salle de naissance ?

- Oui
- Non
- Pas de modification → pourquoi ?

7). Selon-vous, ce protocole permet-il un gain de temps dans la prise en charge des patientes insulino-traitées lors des hyperglycémies en salle de naissance ?

- Oui
- Non
- Pas de modification → pourquoi ?

Questions pour les sages-femmes :

8). Avant la mise en place de ce protocole, à quelle fréquence mesuriez-vous la glycémie des patientes insulino-traitées en salle de naissance ?

- Toutes les heures
- Toutes les 2 heures
- Toutes les 4 heures
- Selon l'état clinique de la patiente
- Jamais

9). Après la mise en place de ce protocole, à quelle fréquence mesurez-vous la glycémie des patientes insulino-traitées en salle de naissance ?

- Toutes les heures
- Toutes les 2 heures
- Toutes les 4 heures
- Selon l'état clinique de la patiente
- Jamais

10). Comment évaluez-vous votre autonomie sur la prise en charge des patients insulino-traités en salle de naissance : (0 = pas d'autonomie ; 10 = autonomie totale)

Échelle de 0 à 10

11). Êtes-vous satisfait de la rapidité de la prise en charge des hypoglycémies chez les patientes insulino-traitées en salle de naissance : (0 = pas satisfait ; 10 = très satisfait)

Échelle de 0 à 10

12). Êtes-vous satisfait de la rapidité de la prise en charge des hyperglycémies chez les patientes insulino-traitées en salle de naissance : (0 = pas satisfait ; 10 = très satisfait)

Échelle de 0 à 10

13). Lors d'une hypoglycémie chez une patiente diabétique insulino-traitée en salle de naissance à quelle fréquence appelez-vous l'anesthésiste : (0 = jamais ; 10 = toujours)

Échelle de 0 à 10

14). Lors d'une hyperglycémie chez une patiente diabétique insulino-traitée en salle de naissance à quelle fréquence appelez-vous l'anesthésiste : (0 = jamais ; 10 = toujours)

Échelle de 0 à 10

15). Lors d'une hypoglycémie chez une patiente diabétique insulino-traitée en salle de naissance à quelle fréquence appelez-vous le gynécologue : (0 = jamais ; 10 = toujours)

Échelle de 0 à 10

16). Lors d'une hyperglycémie chez une patiente diabétique insulino-traitée en salle de naissance à quelle fréquence appelez-vous le gynécologue : (0 = jamais ; 10 = toujours)

Échelle de 0 à 10

Questions pour les anesthésistes et les gynécologues-obstétriciens :

8). Comment évaluez-vous l'autonomie des sages-femmes dans la prise en charge des patients insulino-traités en salle de naissance : (0 = pas d'autonomie ; 10 = autonomie totale)

Échelle de 0 à 10

9). Êtes-vous satisfait de la rapidité de la prise en charge des hypoglycémies :

(0 = pas satisfait ; 10 = très satisfait)

Échelle de 0 à 10

10). Êtes-vous satisfait de la rapidité de la prise en charge des hyperglycémies :

(0 = pas satisfait ; 10 = très satisfait)

Échelle de 0 à 10

11). À quelle fréquence êtes-vous sollicité par les sages-femmes lors d'une hypoglycémie chez une patiente diabétique insulino-traitée en salle de naissance :

(0 = jamais ; 10 = toujours)

Échelle de 0 à 10

12). À quelle fréquence êtes-vous sollicité par les sages-femmes lors d'une hyperglycémie chez une patiente diabétique insulino-traitée en salle de naissance :

(0 = jamais ; 10 = toujours)

Échelle de 0 à 10

Annexe IV : Protocole de dépistage et de prise en charge de l'hypoglycémie chez un nouveau-né en maternité

[Texte]

 FME-GYN-MAT Version n° 01	Pôle Femme Mère Enfant DEPISTAGE ET PRISE EN CHARGE DE L'HYPOGLYCEMIE CHEZ UN NOUVEAU-NE EN MATERNITE	Page : 1/4
		Date : JUIN 2021
Historique		
Numéro de version	Date	Nature des éventuelles modifications
01	Juin 2021	

* Indication de la surveillance des glycémies capillaires :

Nouveau-nés symptomatiques :

- Hypotonie, somnolence, difficultés à téter
- Convulsions
- Accès de cyanose ou pâleur
- Apnées, respiration irrégulière
- Hypothermie.

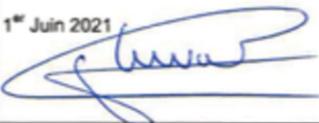
Nouveau-nés à risque :

- Prématuré < 37SA
- Diabète gestationnel
- Traitement par Béta bloquant chez la maman
- Anoxo ischémie (PH cordon <7,1)
- Hypotrophe (< 3^e p selon courbes Audipog : à calculer à la naissance avec le logiciel)
- Macrosome (> 97^e p selon courbes Audipog).

* Rythme de surveillance :

- **Première glycémie capillaire à H2**
- Puis une glycémie capillaire / 3H (avant chaque tétée) pendant 12H
puis une glycémie capillaire / 6H (une tétée sur deux) pendant 24H

[Texte]

Rédaction	Vérification	Approbation
Dr Lorraine PIGUEL, Pédiatre 1 ^{er} Juin 2021 	Mme PAUTROT ROGEON, SF Coordinatrice Opérationnelle 1 ^{er} Juin 2021  Lucie CROSLAND, Fonction, Direction Usagers, Qualité, Médecine de ville 1 ^{er} Juin 2021	Guillaume LEVARD, PU -PH, Chef de Service 1 ^{er} Juin 2021 

[Texte]

 FME-GYN-MAT	Pôle Femme Mère Enfant	Page : 2/4
		Date : JUIN 2021
Version n° 01	DEPISTAGE ET PRISE EN CHARGE DE L'HYPOGLYCEMIE CHEZ UN NOUVEAU-NE EN MATERNITE	
Historique		
Numéro de version	Date	Nature des éventuelles modifications
01	Juin 2021	

En cas de nouveau né macrosome sans diabète gestationnel, surveillance des dextros uniquement pendant les 24 premières heures de vie.

* **Définition de l'hypoglycémie :**

- J0 : glycémie capillaire < 0.40g/l
- J1 : glycémie capillaire < 0.45g/l

* **Prévention de l'hypoglycémie chez le nouveau-né à risque :**

La prévention est capitale et repose sur une nutrition précoce et rapprochée : avant la première heure de vie puis toutes les 3H (au minimum)

- bébé à terme non hypotrophe : allaitement maternel ou lait premier âge
- bébé prématuré <37SA ou hypotrophe : allaitement maternel ou lait pré.

* **Traitement de l'hypoglycémie :**

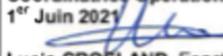
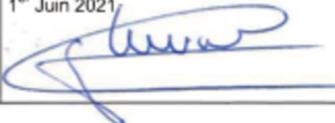
1/ Hypoglycémie modérée : 0.2 à 0.45g/l :

- en cas d'allaitement artificiel : biberon de lait pré (10 ml minimum)
- en cas d'allaitement maternel : mise au sein puis complément avec lait pré

Contrôle de la glycémie capillaire :

- 1h après le resucrage si glycémie initiale entre 0.2 et 0.3g/l
- 3h après le resucrage (avant la tétée suivante) si glycémie initiale entre 0.3 et 0.45g/l

[Texte]

Rédaction	Vérification	Approbation
Dr Lorraine FIGUET, Pédiatre 1 ^{er} Juin 2021 	Mme PAUTROT ROGEON, SF Coordinatrice Opérationnelle 1 ^{er} Juin 2021  Lucie CROSLAND, Fonction, Direction Usagers, Qualité, Médecine de ville 1 ^{er} Juin 2021	Guillaume LEVARD, PU -PH, Chef de Service 1 ^{er} Juin 2021 

[Texte]

 FME-GYN-MAT Version n° 01	Pôle Femme Mère Enfant DEPISTAGE ET PRISE EN CHARGE DE L'HYPOGLYCEMIE CHEZ UN NOUVEAU-NE EN MATERNITE	Page : 3/4
		Date : JUIN 2021
Historique		
Numéro de version	Date	Nature des éventuelles modifications
01	Juin 2021	

En cas de persistance de l'hypoglycémie après resucrage :

- lait pré + liquigen 2% (4ml dans 90ml de lait)
- prévenir le pédiatre

Après normalisation des glycémies :

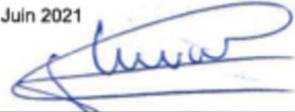
- pour les deux tétées suivantes proposer la même alimentation qui a permis le contrôle des glycémies puis revenir au régime habituel
- contrôle des glycémies capillaires avant chaque tétée pendant 12h puis une tétée sur deux pendant 12h.
- arrêter les contrôles glycémiques après 24h de glycémies normales sous le régime habituel

NB : Le liquigen est disponible à la biberonnerie (H9B) ouverte de 9H à 17H tous les jours de la semaine. En dehors des heures d'ouverture, la clé se trouve dans le service des nourrissons (H9B) et le liquigen est soit au réfrigérateur si un flacon est déjà ouvert soit dans le placard de l'entrée.

2/ Hypoglycémie sévère : < 0.2g/l = Urgence = appel du pédiatre

- Si conscient : donner 2ml/kg de G10 per os
- Si inconscient : glucagon 0.3mg/kg IM
- Hospitalisation pour nutrition entérale continue ou perfusion de G10 3ml/kg/h
- Contrôle de la glycémie capillaire 30 min après

[Texte]

Rédaction	Vérification	Approbation
Dr Lorraine FIGUEL, Pédiatre 1 ^{er} Juin 2021 	Mme PAUTROT ROGEON, SF Coordinatrice Opérationnelle 1 ^{er} Juin 2021  Lucie CROSLAND, Fonction, Direction Usagers, Qualité, Médecine de ville 1 ^{er} Juin 2021	Guillaume LEVARD, PU –PH, Chef de Service 1 ^{er} Juin 2021 

[Texte]

 FME-GYN-MAT Version n° 01	Pôle Femme Mère Enfant	Page : 4/4 Date : JUIN 2021
	DEPISTAGE ET PRISE EN CHARGE DE L'HYPOGLYCEMIE CHEZ UN NOUVEAU-NE EN MATERNITE	
Historique		
Numéro de version	Date	Nature des éventuelles modifications
01	Juin 2021	

Une hospitalisation en néonatalogie est également nécessaire en cas d'hypoglycémies répétées pour une prise en charge adaptée et pour réaliser un bilan étiologique (hyperinsulinisme, déficit en hormone de croissance, maladie métabolique).

Références :

Cornblath M et al. Controversies regarding definition of neonatal hypoglycemia: suggested operational thresholds. *Pediatrics*,2000;105:153-7

F Gold. Hypoglycémie du nouveau-né en suite de couches, quid en 2005. *Réalités pédiatriques* N°102 , juin 2005

AF Williams. Neonatal hypoglycemia : Clinical and legal aspects. *Seminars in fetal and neonatal medicine*,2005,10: 363-368

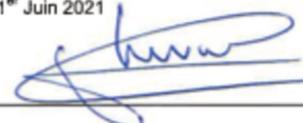
S Deshpande, M Ward lett. The investigation and management of neonatal hypoglycemia. *Seminars of fetal and neonatal medicine*. 2005, 10: 351-361

UM Schaefer-Graf et al. Rate and risk factors of hypoglycemia in large-for-gestational-age newborn infants of nondiabetic mothers. *Am J Obstet Gynecol*, 2002, vol 187 n°4

B Branger. *Recommandations sur le diagnostic et la prise en charge de l'hypoglycémie du nouveau-né en maternité*. Commission des pédiatres du réseau « Sécurité naissance, naître ensemble » des Pays de la Loire. Version du 1^{er} septembre 2009

Manuel pratique des soins aux nouveau-nés en maternité. JC Picaud, A Cavalier , sous l'égide du Groupe d'Etude en néonatalogie du Languedoc Roussillon. 2008

[Texte]

Rédaction	Vérification	Approbation
Dr Lorraine FIGUET, Pédiatre 1 ^{er} Juin 2021 	Mme PAUTROT ROGEON, SF Coordinatrice Opérationnelle 1 ^{er} Juin 2021  Lucie CROSLAND, Fonction, Direction Usagers, Qualité, Médecine de ville 1 ^{er} Juin 2021	Guillaume LEVARD, PU –PH, Chef de Service 1 ^{er} Juin 2021 

SUMMARY AND KEYWORDS

Introduction:

Management of blood glucose during the peripartum period in insulin dependent diabetic patients improves maternal and neonatal prognosis. We assessed the implementation of the new management protocol for these patients at Poitiers University Hospital on perinatal morbidity and mortality and healthcare professionals' satisfaction.

Materials and methods:

We conducted a descriptive, retrospective, monocentric study aiming to compare maternal and neonatal morbidity and mortality between insulin dependent diabetic patients before and after the implementation of a protocol. For women who delivered in 2020, 53 medical records of patients with gestational diabetes and 3 records of patients with type 2 diabetes were included. For women who delivered in 2022, 73 medical records of patients with gestational diabetes and 4 records of patients with type 2 diabetes were included. We distributed a questionnaire to midwives, gynecologists-obstetricians, and anesthesiologists to conduct an audit of professional practices.

Results:

We did not find any significant differences in maternal and neonatal morbidity and mortality between the pre- and post-protocol populations. Clinical audit revealed a lack of implementation and knowledge of the protocol among professionals working in the birth room.

Conclusion:

Better implementation of the protocol in the birth room would improve the quality of the assessment of the protocol on maternal and neonatal morbidity and mortality. This can be enhanced through the implementation of information meetings with the teams.

KEYWORDS :

Diabetes mellitus; Pregnancy ; Blood glucose ; Prognosis ; Care protocol ; Clinical audit

RÉSUMÉ ET MOTS-CLÉS

Introduction :

L'équilibre glycémique en péripartum chez les patientes diabétiques insulino-traités améliore le pronostic maternel et néonatal en péripartum. Nous avons réalisé une évaluation de la mise en pratique du nouveau protocole sur la morbi-mortalité périnatale et de la satisfaction des professionnels de santé.

Matériels et méthodes :

Nous avons effectué une étude descriptive, rétrospective, monocentrique visant à comparer la morbi-mortalité maternelle et néonatale entre des patientes diabétiques insulino-traitées avant et après la mise en place d'un protocole. Pour les femmes qui ont accouché en 2020, 53 dossiers de patientes ayant un diabète gestationnel et 3 dossiers de patientes ayant un diabète de type 2 ont été inclus. Pour les femmes qui ont accouché en 2022, 73 dossiers de patientes ayant un diabète gestationnel et 4 dossiers de patientes ayant un diabète de type 2 ont été inclus. Nous avons diffusé un questionnaire auprès des sages-femmes, gynécologues-obstétriciens et anesthésistes-réanimateurs pour faire un audit des pratiques professionnelles.

Résultats :

Nous n'avons pas mis en évidence de différence significative concernant la morbi-mortalité maternelle et néonatale. L'audit clinique a permis de révéler un manque d'application et de connaissance du protocole de la part des professionnels.

Conclusion :

Une meilleure application du protocole en salle de naissance permettrait d'améliorer la qualité de l'évaluation du protocole sur la morbi-mortalité maternelle et néonatale. Celle-ci peut être améliorée avec la mise en place de réunions d'informations auprès des équipes.

MOTS-CLÉS :

Diabète insulino-dépendant ; grossesse ; glycémie ; morbidité périnatale ; protocole de soins ; audit médical