



Faculté de médecine Dr benzerdjeb

Mémoire de fin d'étude

Nouveau né de mère Diabétique

Etablissement hospitalier spécialisé mère & enfant

EHS Tlemcen

Présenté par:

- NACER Faiza
- DELBAZ Safia

Encadré par:

- Pr A.S.BENDEDDOUCHE
- Dr GHOUMARI

المؤسسة الاستشفائية المتخصصة لتلمسان
مصالح طب الأطفال
الأستاذ: عبد المجيد بن ددوش
رئيس المصلحة

TABLEAU DE MATIERES**ETUDE THEORIQUE**

REMERCIEMENTS ET DEDICACE

INTRODUCTION : QU EST QUE LE DIABETE.....	1
INTERET DE LA QUESTION.....	2
PHYSIOPATOLOGIE.....	3
REGULARISATION HORMONAL.....	4
RISQUE DE LA GROSSESE CHEZ LA FEMME	
DIABETIQUE.....	5
LA MACROSOMIE.....	10
LES DETRESSES RESPIRATOIRES DU	
NOUVEAU NE.....	13
TROUBLE METABOLOGIQUE.....	14
HYPERBILIRUBINEMIE.....	17
LES INFECTIONS MATERNOFATALES.....	18
LA MORTALITE PERINATALE.....	19
DIAGNOSTIQUE POSITIF.....	20
PRISE EN CHARGE DU DIABETE	
GESTATIONNEL.....	22
CIRCONSTANCE PARTICULIERE.....	23
PRISE EN CHARGE DE NOUVEAU NE	
DE MERE DIABETIQUE.....	28
PRONOSTIC.....	31
CONCLUSION.....	32

ETUDE PRATIQUE

INTRODUCTION.....	34
MATERIEL ET METHODES.....	34
RESULTATS.....	35
AGE DE LA MERE.....	35
GESTE ET PARITE.....	36
CONTROLE DE GROSSESSE.....	37
PATHOLOGIES ASSOCIES DURANT LA	
GROSSESSE.....	37
L ACCOUCHEMENT.....	38
REPARTITION SELON LE SEXE ET LIEU DE	
NAISSANCE.....	39
ANOMALIE DE L AGE GESTATIONNEL.....	40
ANOMALIES DE POIDS DE NAISSANCE.....	41
L AGE DE LADMISSION.....	42
L ETAT NEUROLOGIQUE DES NOUVEAUX	
NES.....	43
AUTRES COMPLICATION OBSERVEES.....	44
LES COMPLICATION CARDIAQUES.....	44
TROUBLES METABOLIQUES.....	45
LA POLUGLOBULIE.....	46
PRISE EN CHARGE.....	48
DISCUSSION.....	49
CONCLUSION _ PREVENTION.....	52

REMERCIEMENTS

- ❖ *Nos remerciements sont à ceux qui nous ont prodigué aides et conseils pour faire aboutir notre projet.*

- ❖ *Nous sommes reconnaissants pour les efforts de notre professeur Bendedouch qui nous a transmis toute son expérience.*

- ❖ *Nous remercions vivement le docteur Ghoumari pour son dévouement, sa disponibilité ainsi que son aide et ses conseils.*

- ❖ *Nous remercions également le docteur Semahi ainsi que l'équipe des assistants et des résidents pour leur chaleureuse collaboration, et tout le savoir qu'ils ont partagé avec nous et leur disponibilité.*

- ❖ *Nos reconnaissances pour les professeurs et les enseignants de médecine qui nous ont transmis leur savoir et leur expérience durant tout notre cursus*

- ❖ *Et bien sur à toutes les personnes qui nous ont soutenus de près ou de loin durant nos années d'études.*

- ❖ *Nos remerciements à Tlemcen ville historique de la culture et de la civilisation islamique.*

DEDICACE

- ❖ *J'ai l'honneur de dédier ce modeste travail à mes très chères parents qui m'ont soutenus, qui m'ont indiqué la bonne voie pour m'aider à devenir ce que je suis avec leurs précieux conseils tout au long de mes études et qui ont attendu avec patience les fruits de leur bonne éducation.*

- ❖ *Dédicace spécial à tous les personnes chères à mon cœur : mon frère ma sœur et à tous les membres de ma famille sans oublier mes amis avec qui j'ai passé les meilleurs moments pendant ma formation.*

- ❖ *Dédicace à tous les internes de la promotion 2010.*

- ❖ *Dédicace à tous les malades espérant qu'ils seront guéris*

- ❖ *Une pensée à notre frère, notre ami, notre confrère et notre délégué : le docteur HAMZA CHERIF YASSINE « que Dieu L'accueille dans son vaste paradis ».*

D) Introduction :

Qu'est-ce-que le diabète?

Le diabète est une maladie chronique qui apparaît lorsque le pancréas ne produit pas suffisamment d'insuline ou que l'organisme n'utilise pas correctement l'insuline qu'il produit. L'insuline est une hormone qui régule la concentration de sucre dans le sang. L'hyperglycémie, ou concentration sanguine élevée de sucre, est un effet fréquent du diabète non contrôlé qui conduit avec le temps à des atteintes graves de nombreux systèmes organiques et plus particulièrement des nerfs et des vaisseaux sanguins.

- **Le diabète de type 1 :** (précédemment connu sous le nom de diabète insulino-dépendant ou juvénile) est caractérisé par une production insuffisante d'insuline et exige une administration quotidienne de cette dernière. La cause de diabète de type 1 n'est pas connue, et en l'état des connaissances actuelles, il n'est pas évitable:
 - Les symptômes sont les suivants: excrétion excessive d'urine (polyurie), sensation de soif (polydipsie), faim constante, perte de poids, altération de la vision et fatigue. Ces symptômes peuvent apparaître brutalement.
- **Le diabète de type 2 :** (précédemment appelé diabète non insulino-dépendant ou diabète de la maturité) résulte d'une mauvaise utilisation de l'insuline par l'organisme. Le diabète de type 2 représente 90% des diabètes rencontrés dans le monde. Il est en grande partie le résultat d'une surcharge pondérale et de la sédentarité.

- Ses symptômes peuvent être les mêmes que ceux du diabète de type 1 mais sont souvent moins marqués. De ce fait, la maladie peut être diagnostiquée plusieurs années après son apparition, une fois les complications déjà présentes.
- Récemment encore, ce type de diabète n'était observé que chez l'adulte mais on le trouve désormais aussi chez l'enfant.

Le diabète gestationnel : est une hyperglycémie apparue ou décelée pour la première fois pendant la grossesse.

- Les symptômes du diabète gestationnel sont les mêmes que ceux du diabète de type 2. Il est très souvent diagnostiqué au cours du dépistage prénatal et non pas suite à des symptômes.

L'altération de la tolérance au glucose et de la glycémie à jeun sont des affections intermédiaires qui font la transition entre normalité et diabète. Les personnes qui en sont atteintes sont exposées à un risque élevé d'évolution vers un diabète de type 2, même si ce dernier n'est pas inévitable.

II) Intérêt de la question :

Le diabète de la femme enceinte est responsable d'une mortalité et d'une morbidité périnatales importantes, liées à une majoration du nombre de malformations fœtales, d'accidents obstétricaux, de détresse respiratoire et de trouble métaboliques néonataux une meilleure prise en charge du diabète avant la conception et pendant la grossesse a permis de diviser cette mortalité par 10/04 sur les 04 dernières décennies (de 25% décédés inférieure 0 moins de 2% actuellement) et de diminuer les pathologies néonatales associées.

III) Physiopathologie

Les voies métaboliques du glucose, compréhension de l'hypoglycémie :

- Apport :

Il peut se faire sous forme de polyosides, de diholosides : lactose (glucose + galactose), saccharose (glucose + fructose), maltose (glucose + glucose) ou sous forme de glucose pur (Lait AL 110).

- Digestion – absorption :

La digestion des polyosides et des diholosides se fait au niveau de l'iléon ; elle aboutit à des sucres simples qui sont absorbés activement. Il existe un taux maximum d'absorption de 12g pour 100 ml.

- Devenir dans le sang :

La glucosémie est stable, supérieure à 0,30 g/l chez le nouveau-né, à 0,50 g/l chez le jeune enfant (méthode au glucose oxydase). Le maintien d'une glucosémie stable dépend de l'apport alimentaire, mais aussi d'une sécrétion hépatique (voies de la néoglucogenèse et de la glycogénolyse).

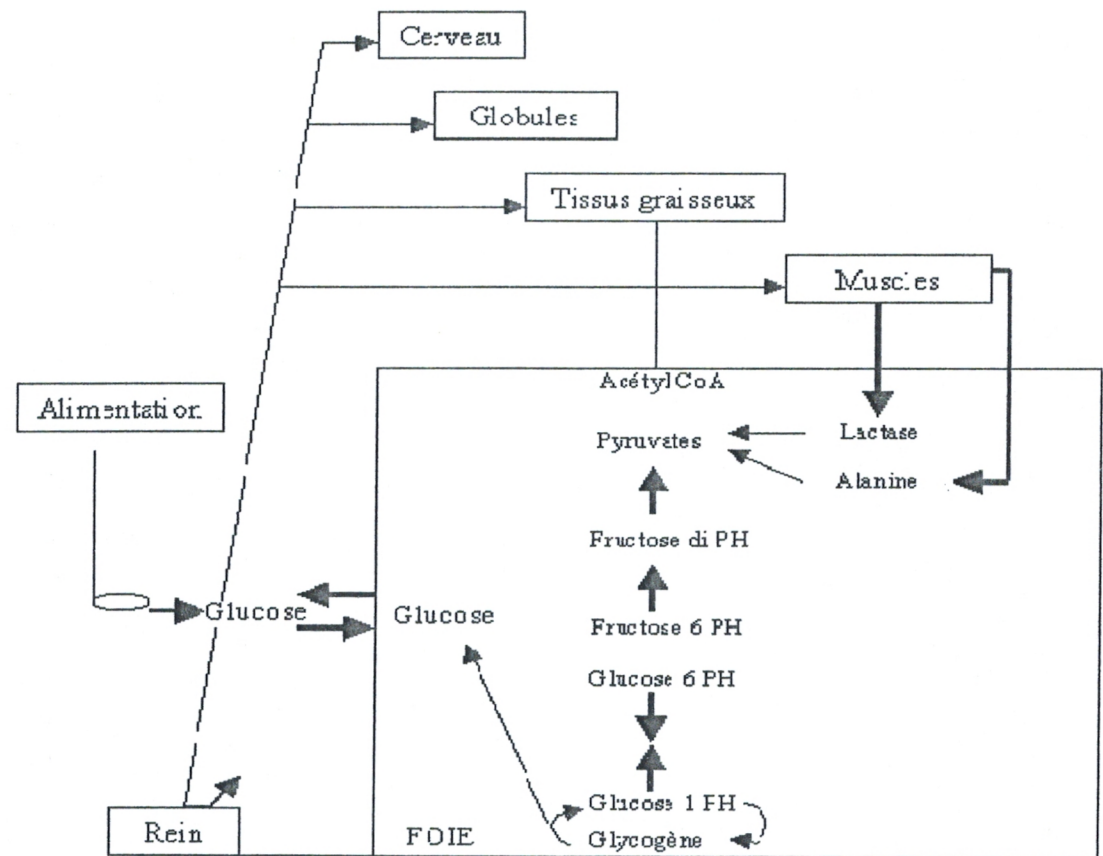
- Utilisation :

Le glucose est utilisé comme source énergétique par tous les tissus. A noter qu'il pénètre passivement au niveau du cerveau et des globules rouges. Le glucose est filtré au niveau du glomérule rénal et réabsorbé au niveau du tubule proximal.

N.B : 1 g de glucose = 5,5 m moles (SI)

Régulation hormonale : Un système hormonal complexe régule la glycémie

	Pénétration intracellulaire	Activation glycolyse Néoglucogénèse	Libération AC Am musculaire	Lipolyse Glycérol ++	Cétogénèse	Résultats sur la glycémie
Insuline	↗	↘	↘	↘	↘	↘
Glucagon		↗	↗	↗	↗	↗
Catécholamines	↘	↗	↗	↗		↗
ACTH				↗		↗
Cortisol	↘	↗	↗	↗		↗
STH	↘			↗		↗



IV) Risque de la grossesse chez la femme diabétique :

1) risques maternel :

La grossesse chez une femme diabétique représente un risque potentiel aussi bien pour la mère que pour l'enfant. Bien que l'on assiste ces dernières années à une régression spectaculaire de la mortalité et de la morbidité foétale, elle n'en demeure pas moins une grossesse à haut risque, nécessitant une normalisation glycémique de la période pré-conceptionnelle à l'accouchement et un suivi rigoureux par des équipes multidisciplinaires ayant l'habitude de collaborer dans ce domaine.

Les risques sont ceux du retentissement de la grossesse sur le diabète déstabilisé, du diabète sur la grossesse, favorisant les infections urinaires et la toxémie gravidique, de l'embryo-foetopathie diabétique liée aux désordres métaboliques maternels. Les risques de survenue d'une souffrance foétale chronique voire aiguë, sont liés à la fois à l'état vasculaire maternel et aux désordres métaboliques.

Le pronostic de la grossesse est essentiellement lié à l'équilibre glycémique et à l'existence ou non d'une hypertension artérielle chez la mère.

-L'instabilité métabolique :

Afin d'assurer les besoins nutritionnels du fœtus, la femme enceinte est soumise à des bouleversements métaboliques et hormonaux qui contribuent à favoriser la mise en réserve de glycogène et des lipides lors du premier trimestre (anabolisme facilité), et l'utilisation des substrats (glucose, acides gras libres, acides aminés) vers l'enfant à partir de la deuxième partie de la grossesse (" catabolisme privilégié "). Le premier trimestre se caractérise donc par une tendance aux hypoglycémies de jeûne, alors que s'installe progressivement à partir du deuxième trimestre

une altération de la sensibilité à l'insuline, ce qui explique d'une part, le déclenchement du diabète gestationnel à partir de la fin du deuxième trimestre sur des terrains prédisposés, et la nécessité d'augmenter régulièrement les doses d'insuline chez les diabétiques insulino-traités. L'instabilité glycémique avec risque d'acidocétose caractérise donc le troisième trimestre, instabilité encore plus grande lors de l'accouchement. Par contre les besoins en insuline chutent brutalement, de l'ordre de 30 % lors de la délivrance, exposant au risque d'hypoglycémie maternelle.

-Les complications dégénératives :

La grossesse augmente théoriquement le risque de survenue, voire d'apparition d'une rétinopathie. Mais l'on sait aujourd'hui sur le plan pratique qu'en cas d'absence de rétinopathie proliférative, les conséquences sont minimales, et qu'en cas de rétinopathie proliférative ou pré-proliférative, une pan-photocoagulation avant ou au début de la grossesse limite ce risque, et que seule la rétinopathie proliférative florissante représente une contre-indication réelle au maintien de la grossesse. La grossesse ne semble pas par contre accélérer à long terme l'évolution de la néphropathie diabétique. Celle-ci expose quant à elle au risque lié à toute hypertension pendant la grossesse. Elle doit être différenciée de la toxémie gravidique. Par contre, une coronaropathie fera contre-indiquer la grossesse.

-Les répercussions du diabète sur la grossesse :

La bactériémie asymptomatique est fréquente. Les infections urinaires, qui prennent parfois des formes bruyantes (pyélonéphrite), et l'hydramnios souvent associé à la macrosomie et/ou à des malformations, favorisent la survenue de menaces d'accouchement prématuré. La toxémie gravidique, qui survient même en l'absence de néphropathie diabétique expose le fœtus à une souffrance chronique cause d'hypotrophie, voir à une souffrance aiguë imposant une extraction prématurée. Elle

constitue aujourd'hui le principal facteur pronostique de la grossesse diabétique. Enfin l'existence d'une néphropathie diabétique patente en début de grossesse augmente le risque de pré-éclampsie et le taux de césarienne.

2) Risque foetal :

Il est lié à la fois aux facteurs métaboliques et aux facteurs vasculaires. L'embryo-fœtopathie diabétique regroupe les conséquences sur le concept us de désordres métaboliques liés au diabète. Elle concerne aussi l'organogénèse, la croissance et la vitalité foetale.

A) Les malformations :

Plus fréquentes lors de la grossesse diabétique, elles sont corrélées à l'effet tératogène des désordres métaboliques dominés par l'hyperglycémie maternelle, présents lors des huit premières semaines de grossesse. La fréquence de ces malformations dépend essentiellement de la qualité de l'équilibre glycémique de cette période. En moyenne, le risque de malformations est inférieur à 15 %, le risque de malformations graves et/ou multiples étant inférieur à 4 à 10 % (2,1 % dans la population générale).

Elles touchent surtout l'appareil cardio-vasculaire, le système nerveux central, le squelette et l'appareil uro-génital. Les formes létales représentent la moitié de la mortalité périnatale. La prise en charge et l'équilibration glycémique dès la période pré et péri conceptionnelle représentent la seule manière efficace de les prévenir, le risque de malformation étant ramené à celui de la population générale si l'équilibre glycémique est normalisé dès la conception.

Il s'agit (liste non exhaustive) :

- De l'**atrésie de l'œsophage**.
- De l'**occlusion néonatale**.
- De la **hernie diaphragmatique congénitale**.
- Des malformations des voies respiratoires hautes avec l'atrésie des choanes, **syndrome de Pierre Robin**, les cardiopathies congénitales, les malformations de la paroi abdominale, la myéloméningocèle, les uropathie obstructive, l'ambiguïté sexuelle etc.

Les **embryofœtopathies** sont des pathologies qui sont le résultat d'affections ou d'intoxications. Les embryofœtopathies infectieuses sont dues à la rubéole, au cytomégalovirus, à la toxoplasmose. Les embryofœtopathies toxiques sont le résultat des intoxications alcooliques de la maman, d'une intoxication par héroïne, par la cocaïne ou le tabac.

Les principales affections entraînant un risque de **handicaps neurologiques** sont avant tout l'**hypoxie** entraînant la survenue de conduction **néonatale**. Les **hémorragies intracrâniennes** et la **paralysie obstétricale** sont des pathologies neurologiques relativement fréquentes. Parmi les paralysies obstétricales, il faut citer la paralysie faciale qui est le plus souvent traumatique après **extraction** par les **forceps**, et dont l'évolution est le plus souvent favorable et s'accompagne d'une régression quelques jours ou quelques semaines après. La **paralysie du plexus brachial** fait le plus souvent suite à une **dystonie** (affaiblissement) des épaules ou un accouchement en siège qui nécessite des manœuvres d'extraction.

Les autres affections susceptibles d'entraîner un retentissement sur le système nerveux sont l'hypoglycémie avec une situation à hauts risques que représente l'**hyperinsulinisme du nouveau-né**

de la **mère diabétique**. Enfin, les pathologies iatrogéniques liées à une infection de l'hôpital ou à une utilisation inadaptée de l'oxygène ou sans surveillance, aboutissent à une éventuelle rétinopathie ischémique (insuffisance artérielle) surtout chez les prématurés pouvant entraîner la survenue de cécité (déficience visuelle) définitive.

B) Les avortements spontanés :

Ils pourraient être plus fréquents lors des grossesses diabétiques mal équilibrées. Une partie d'entre eux sont liés à des malformations létales.

C) La souffrance fœtale chronique :

Le fœtus est soumis à deux types de souffrances possibles :

- des désordres métaboliques comprenant hyperglycémie, cétose voire acidocétose.
- une toxémie gravidique qui représente la principale cause de souffrance fœtale chronique.

D) Maturité et hypotrophie :

- La prématurité se définit comme étant la naissance d'un nouveau-né **avant 37 semaines d'aménorrhée**. Il s'agit de la première cause de mortalité périnatale, ou entraînant en nombre et en intensité des handicaps chez l'enfant. Il faut différencier les prématurés de plus de 32 semaines d'aménorrhée que l'on considère comme des prématurés moyens avec un pronostic excellent, et les prématurés de moins de 32 semaines d'aménorrhée appelée également grands prématurés qui ont des chances de survie sans séquelle moins importante que les précédents. L'accouchement prématuré a pour cause avant tout les affections in utero ou chorioamniotite (inflammation du chorion et de l'amnios).

L'**hypotrophie**, qui est le résultat de retard de croissance intérieure de l'utérus se définit par un **poids de naissance** inférieure au 10e percentile ils sont visibles sur les courbes de croissance du nouveau-né. Il est nécessaire de distinguer les hypotrophies modérées des hypotrophies sévères. Il faut également distinguer une hypotrophie dysharmonieuse ou asymétrique de l'hypotrophie harmonieuse ou symétrique.

E) LA MACROSOMIE :

. DÉFINITION :

A la naissance : à terme, poids de plus de 4 000 g.

Pendant la grossesse : les dimensions échographiques sont au-delà des valeurs normales maximales (97e percentile), en particulier le Diamètre Abdominal Transverse (DAT) et la circonférence abdominale.

. ÉPIDÉMIOLOGIE :

4,45 % des naissances, si l'on retient 4 000 g comme définition.
1,6 % pour 4 500 g. Cette incidence est en diminution. Le taux de transfert en néonatalogie est de 6 %.

4 800 g est le poids au-delà duquel le risque statistique de lésions mère-enfant est très élevé.

. CAUSES :

- **Diabète gestationnel.** 20 % des femmes présentant un diabète pendant la grossesse ont un enfant macrosome.

- **Multiparité.** Risque relatif multiplié par 2 et même 3 si l'âge maternel dépasse 35 ans.

- **Antécédent d'accouchement d'un macrosome** (valeur prédictive de 95 %).
- **Obésité maternelle.** Faible valeur si isolée. Forte valeur si associée à une prise de poids > 16 kg.
- **Dépassement de terme** (prise de poids moyenne : 125 g).
- **Le sexe masculin.**

. **LES RISQUES :**

La macrosomie n'entraîne aucun risque au cours de la grossesse, sauf si elle est la conséquence d'un diabète maternel. Dans ce cas, il existe en fin de grossesse un risque de mort fœtale, risque très diminué si le contrôle du diabète est correct et les enregistrements du rythme cardiaque fœtal, faits régulièrement, sont normaux. C'est **au cours du travail** que peuvent survenir les difficultés : celles d'engagement ne sont pas les plus graves car elles entraînent la césarienne.

Le vrai risque obstétrical est la **dystocie des épaules imprévisible** qui peut aboutir :

À des lésions traumatiques fœtales : les fractures de la clavicule ou de l'humérus sont bénignes, mais l'élongation du plexus brachial entraîne un lourd handicap pour la vie si elle est permanente.

À une asphyxie fœtale : pendant le temps des manœuvres d'extraction, risque de lésions ischémo-hémorragiques cérébrales, cause de mort néonatale, d'état de mal convulsif ou de séquelles neurologiques. La dystocie des épaules survient chez 10% des fœtus de plus de 4 500 g.

Enfin, la **morbidity maternelle** :

Immédiate : complication des césariennes, déchirure périnéale, hémorragie de la délivrance.

Tardive ; prolapsus, incontinence urinaire, incontinence anale.

. DÉPISTAGE :

Clinique :

Mesure de la hauteur utérine, périmètre ombilical, en fonction de l'âge gestationnel, d'un indice pondéral maternel. Sa sensibilité et sa spécificité sont mauvaises.

Les symptômes associés - excès de liquide amniotique, épaisseur placentaire - n'ont qu'une valeur d'orientation.

Il en est de même pour l'échographie :

Basée sur l'association des 3 mesures, BIP, DAT, fémur.

L'élément le plus prédictif est le diamètre abdominal transverse ou la circonférence abdominale. L'erreur moyenne de 10 % en plus ou en moins signifie un résultat compris entre 3 600 et 4 400 g pour un enfant de 4 000 g.

. CONDUITE A TENIR :

1. En fin de grossesse

La surveillance doit être particulièrement attentive (monitorage cardiofœtal, appréciation échographique du bien-être fœtal) en cas de grossesse prolongée ou de diabète.

2. Lors de l'accouchement

La césarienne prophylactique systématique avant le travail n'est indiquée que dans des cas exceptionnels (par exemple :

macrosomie et antécédent de gros enfant avec dystocie des épaules). Un déclenchement à terme (> 38 SA) peut être indiqué chez la diabétique, où la dystocie des épaules est plus fréquente à poids égal. Un déclenchement peut également être indiqué à 40/41 SA en cas de macrosomie.

De toute manière, c'est un accouchement à risque : consultation anesthésique préalable souhaitable en vue d'une analgésie péridurale, d'indication obstétricale ; information claire des futurs parents ; toute anomalie du déroulement du travail doit faire reconsidérer la conduite à tenir ; l'équipe complète doit être présente en salle au moment de l'expulsion (obstétricien, anesthésiste, pédiatre).

La voie d'accouchement est la voie basse à condition d'avoir un bassin normal clinique, une présentation céphalique et d'avoir évalué la confrontation céphalo-pelvienne.

F) Les détresses respiratoires du nouveau-né :

Il s'agit avant tout du syndrome provoqué par un déficit en surfactant (le liquide qui permet aux alvéoles de se développer et de pouvoir se gonfler grâce à l'inspiration du nouveau-né) qui se manifeste par une détresse respiratoire chez le nouveau-né prématuré. Les détresses respiratoires surviennent essentiellement chez les nouveau-nés qui ont moins de 37 semaines de gestation. Plus l'enfant est prématuré, plus le risque de faire un syndrome de détresse respiratoire est élevé. Chez les mères diabétiques, le syndrome de détresse respiratoire est plus fréquent, également chez la mère porteuse d'une toxémie ou d'une hypertension artérielle. Enfin, la rupture prématurée des membranes peut également être source de détresse respiratoire du nouveau-né, mais moins fréquemment.

Les causes principales de détresse respiratoire du nouveau-né sont

- L'atrésie des choanes.
- La rhinite.
- Le syndrome de Pierre Robin.
- Le retard de résorption (disparition).
- L'atrésie de l'œsophage.
- L'inhalation.
- La fistule gastro-bronchique.
- L'infection et l'inhalation du méconium.
- L'épanchement pleural.
- La malformation des poumons.
- Le pneumothorax.
- Le retard de résorption.
- Insuffisance cardiaque.
- Diverses inflammations.
- L'inhalation du méconium.
- La hernie diaphragmatique.
- L'oligoamnios.
- Le syndrome de Werdnig Hoffmann.
- Les myopathies (maladie de Steinert)
- Les malformations (dystrophie osseuses constitutionnelles).

G) Troubles métaboliques :

- Hypoglycémies
- Hyperglycémies
- Hypocalcémies

- Hypokaliémies

a) Les hypoglycémies néonatales :

1) Définition :

Il y a hypoglycémie lorsque le taux de glucose sanguin (par la méthode au glucose oxydase) est inférieur à 0,30 g/l ou 1,5 mmol/l.

2) Classification physiopathologique :

- Pauvreté des réserves hépatiques :

Enfants de petits poids de naissance immatures, hypotrophiques.

- Consommation excessive :

Hypotrophiques, polyglobuliques, présentant une érythroblastose foetale.

-Hyperinsulinisme :

Nouveau-né de mère diabétique, adénome, (cellule B) du pancréas, syndrome de Wiedmann-Beckwith, incompatibilité Rhésus.

3) Symptomatologie - pronostic :

L'hypoglycémie peut être responsable de manifestations cliniques variées : convulsions, insuffisance respiratoire. A l'inverse, elle peut être totalement asymptomatique. Mais dans tous les cas, le pronostic à long terme peut être péjoratif. Il n'y a pas de relations constantes entre le taux de la glucosémie et la sévérité des symptômes lors de l'hypoglycémie. Il semble qu'une chute rapide de la glucosémie soit un facteur important dans l'apparition des symptômes.

4) Conduite à tenir :

- Il faut se méfier de la survenue d'une hypoglycémie chez les enfants à risque (nés de mère diabétique, hypotrophiques). Un

traitement préventif est conseillé : mise en place d'une sonde naso-gastrique et nutrition entérale continue les premiers jours à base d'eau glucosée à 10 %, puis de lait maternel, en surveillant périodiquement la glycémie.

- Le traitement d'une hypoglycémie confirmée consiste en l'injection intraveineuse de 2 ml/kg de glucose à 20 %. Parallèlement, une nutrition entérale continue est mise en place.

b) Hyperglycémies :

- Glycémies > 1,4 g/l (7,8 mmol/l)
- Moins grave que l'hypoglycémie mais ne pas laisser évoluer
- Risques: déshydratation acidocétose
=> Surveillance de la glycémie
=> trouver une cause
- Causes:
 - Diabète néonatal
 - Intolérance au sucre
 - Prise médicamenteuse
 - Erreurs de perfusion
 - Maladies métaboliques
- Prise en charge:
 - Diminuer apports en sucres
 - Mise sous insuline
 - Arrêt médicaments
 - Traitement étiologique
- Enfants à risques:
 - Prématuré
 - RCIU
 - Enfant perfusé, non alimenté
 - Situation de stress néonatal
 - Antécédents de pathologie métabolique

c) Hypocalcémie :

- inférieur à 2,2 mmol/l
- Contrôler la protidémie, la phosphorémie
- Risques: anomalies contractilité musculaire troubles conduction cardiaque, convulsions
- Faire un ECG si hypocalcémie profonde
- Nné à risque:
 - Mère avec hypocalcémie, manque vitamine D
 - Anomalies parathyroïdes
 - Mère diabétique
 - Faible poids de naissance
 - Prématuré
- Traitement:
 - Apporter calcium per os ou IV
 - Apporter de la vitamine D
 - Traitement étiologique
- Contrôler la normalisation .

d) HYPERBILIRUBINEMIE :

Est une maladie fréquente chez le nouveau-né. Il s'agit d'un ictère à **bilirubine** libre très banale mais qui ne doit pas être négligé. En effet la bilirubine est toxique pour le système nerveux central. Certaines lésions cérébrales définitives sont possibles avec destruction des noyaux gris centraux aboutissant à ce qu'on appelle l'ictère nucléaire. Grâce au traitement par photothérapie, qui est le principal traitement de l'ictère à bilirubine libre, le pronostic de cette maladie a été considérablement amélioré. On procède également par des perfusions d'albumine, par l'exsanguino-transfusion et par d'autres mesures associées, tels que les adducteurs enzymatiques de la glycuconjugaison. La suppression des médicaments déplace la bilirubine de l'albumine, et la correction des désordres métaboliques aggrave la toxicité de

la bilirubine.

H) Les infections maternofoetales :

Elles sont fréquentes puisqu'elles concernent entre 1 et 4 % des naissances. Il s'agit de maladies graves qui entraînent jusqu'à 12 % de la mortalité des nouveau-nés. Grâce à l'utilisation des antibiotiques le pronostic a été amélioré. Les nouveau-nés sont particulièrement fragiles en ce qui concerne les affections bactériennes. Les affections de la mère sont avant tout celle de l'appareil urinaire (pyélonéphrite). Les chorioamniotites et la listériose sont également sources d'affections maternofoetales. Les principaux germes responsables sont :

- Streptocoque.
- Escherichia coli.
- Listeria monocytogenes.

Les **pathologies infectieuses du fœtus** sont :

- Les septicémies.
- Les méningites purulentes.
- Les affections pulmonaires.

I) La myocardiopathie hypertrophique :

Est une complication classique chez le nouveau-né de mère diabétique mais elle engage rarement le pronostic vital.

Observation. – Un nouveau-né de mère diabétique présentant une myocardiopathie hypertrophique sévère avec troubles respiratoires et hémodynamiques qui mettaient en jeu le pronostic vital a été assisté avec succès par oxygénation extracorporelle.

Conclusion. – L'oxygénation extracorporelle peut être une solution thérapeutique d'attente efficace dans les cas très sévères

de myocardiopathie hypertrophique chez les nouveau-nés de mère diabétique.

J) Les troubles du développement psychomoteur :

Le développement du système nerveux central lors du deuxième trimestre de la grossesse peut être perturbé par les désordres métaboliques et plus particulièrement la cétose. Un certain nombre de troubles du développement psychomoteur ont été rapportés à long terme chez les enfants nés de mère diabétique. Mais il est difficile d'en affirmer objectivement l'origine. L'existence d'une néphropathie patente chez la mère semble en augmenter la fréquence.

K) La mortalité périnatale

La mortalité périnatale a considérablement diminué durant la grossesse diabétique. Si la mortalité maternelle n'est pas différente dans notre pays de celle observée lors d'une grossesse normale le fœtus reste soumis à un risque de mort foetale in utéro, en fonction de la gravité des désordres métaboliques ou de l'état vasculaire maternel préexistant à la grossesse. La mort est à mettre dans certain cas sur le compte des malformations létales. Elle peut être aussi d'origine métabolique par cétose massive ou acidocétose avec passage transplacentaire des corps cétoniques. Dans une partie des cas, la cause est inconnue. La survenue, au troisième trimestre, d'une souffrance fœtale aiguë liée à un accès d'éclampsie impose une extraction en urgence, qui majore le risque de complications respiratoires liées à la prématurité.

Au total, en dehors de complications dégénératives très sévères (rétinopathie Floride, néphropathie avancée avec insuffisance rénale et HTA sévère, coronaropathie) la grossesse n'est pas contre-indiquée chez la femme diabétique. Elle expose néanmoins le fœtus à des risques importants en rapport soit avec les désordres métaboliques maternels, soit avec la toxémie

gravidique. L'obtention d'un strict contrôle métabolique depuis la période pré-conceptionnelle jusqu'à l'accouchement, permet de diminuer le premier type de risque. Une surveillance rigoureuse et pluridisciplinaire dans un centre spécialisé permet de réduire le risque vasculaire.

V) DIAGNOSTIC POSITIF :

Comment diagnostiquer un diabète gestationnel :

Le diabète gestationnel est un diabète diagnostiqué pour la première fois au cours de la grossesse. Les femmes minces ou obèses, qui présentent une hyperglycémie pendant leur grossesse et qui ne reçoivent pas de traitement, exposent leur enfant à un risque à un risque accru de mort néonatale, de macrosomie, de traumatisme obstétrical, de détresse respiratoire, d'hypoglycémies et elles-mêmes à celui d'obésité et de diabète à long terme. Il importe donc de mettre en place une stratégie de dépistage de cette affection afin de prendre en charge les patientes.

Stratégie de dépistage :

Bien conscient qu'il n'existe pas actuellement de consensus universel sur la stratégie de dépistage du diabète gestationnel, le groupe d'experts a décidé en tenant compte des données médicales scientifiques, des données économiques et pratiques, de proposer une stratégie en deux temps. Les valeurs retenues pour le diagnostic ont fait l'objet d'un consensus dans le groupe en raison de leur sensibilité et donc de l'efficacité du dépistage.

Pour être efficace, le dépistage doit être systématique (universel) car 30 à 50 % des femmes atteintes d'un diabète gestationnel n'ont pas de facteurs de risque connu de cette affection.

La période idéale est la visite prénatale du 6ème mois (24 ou 28 semaines d'aménorrhée).

La recherche de glycosurie est largement insuffisante car trop peu sensible. Le dosage de l'hémoglobine glyquée ou de la glycémie à jeun ou au hasard, manque de sensibilité.

Pour éviter de réaliser une HPO à toutes les femmes enceintes, il est recommandé d'effectuer un test de dépistage simplifié (test d'O'Sullivan) en dosant la glycémie une heure après une charge orale de 50 g de glucose, quelles que soit l'heure du dernier repas ou le moment de la journée. Le seuil de 1,30 g/l (7,2 mmol/l) offre une sensibilité satisfaisante de 100 %.

Si lors du test d'O'Sullivan la glycémie est supérieure ou égale à 2 g/l (11 mmol/l), le diagnostic est posé. Si la glycémie est supérieure ou égale à 1,3 g/l (7,2 mmol/l), une HPO est réalisée le lendemain ou dans les jours qui suivent, en demandant à la femme de ne pas modifier son alimentation spontanée. La charge orale en glucose est de 100 g, et le test réalisé chez une femme au repos. Les prélèvements sont effectués à jeun, à 1h, à 2h et à 3h. Le diagnostic est retenu si deux valeurs sont supérieures ou égales aux limites suivantes : 0,95 g/l (5,3 mmol/l) à jeun, 1,80 g/l (10,1 mmol/l) à 1 heure, 1,55 g/l (8,7 mmol/l) à 2 h, 1,40 g/l (7,8 mmol/l) à 3 h.

Une glycémie à jeun supérieure ou égale à 1,4 g/l (7,8 mmol/l) affirme le diagnostic et ne rend pas nécessaire le test d'O'Sullivan ou l'HPO.

Lorsqu'il existe un ou plusieurs facteurs de risque, c'est-à-dire une obésité (IMC supérieur à 27), une glycosurie, des antécédents de diabète gestationnel, de mort-né ou de macrosomie lors des grossesses précédentes, des antécédents familiaux de diabète, le

risque de diabète gestationnel est plus élevé. Il est alors licite de réaliser le dépistage par le test d'O'Sullivan et le test diagnostique (HPO avec 100 g de glucose) plus tôt dans la grossesse, au premier trimestre dès la première visite. Si le diagnostic n'est pas porté, il faut néanmoins, dépister de nouveau entre 24 et 28 semaines d'aménorrhée, voire vers 30-32 semaines d'aménorrhée. Pour certains, une seule valeur anormale à l'HPO expose aux complications de diabète gestationnel et incite à une prise en charge minimale.

VI) PRISE EN CHARGE DU DIABETE GESTATIONNEL :

Elle a deux rôles essentiels:

- Garantir la qualité du contrôle du diabète
- S'assurer de l'intervention efficace et au moment approprié des autres spécialistes impliqués dans la prise en charge de la femme diabétique.

Le diabétologue réalisera mensuellement un examen clinique à minima (TA en position assise aux deux bras, recherche d'œdèmes des membres inférieurs, évolution pondérale notamment), demandera un dosage de l'HbA1c et de l'uricémie et fera pratiquer un ECBU urinaire ainsi que la recherche d'une protéinurie ou d'une micro albuminurie (mesurée dans les urines de la nuit ou des 24 heures). Il s'assurera également que les examens habituels de suivi d'une femme enceinte ne sont pas oubliés (sérologie de la toxoplasmose par exemple).

Il lui appartiendra de planifier les examens complémentaires indispensables au suivi de la diabétique enceinte :

- Consultation ophtalmologique (au 6ème et au 8ème mois), en principe simple examen de fond d'œil. La réalisation d'une angiofluographie rétinienne n'est toutefois pas contre-indiquée en

cas de grossesse, et nécessaire en cas d'évolution apparente, avant de réaliser une éventuelle photocoagulation complémentaire au laser.

- Une échographie foetale in utero précoce (pour permettre un bilan morphologique complet) et tardive pour dépister une cardiomyopathie avec hypertrophie septale asymétrique.

Il lui appartient aussi d'être en contact permanent avec l'obstétricien, afin de s'assurer de la croissance harmonieuse du fœtus et de préparer, avec ce dernier, l'information prénatale à fournir à l'équipe pédiatrique qui assurera le suivi de l'enfant dans la période néonatale.

CIRCONSTANCES PARTICULIERES

Le contrôle du diabète peut être rendu plus difficile par certaines complications émaillant l'évolution de la grossesse. C'est le cas notamment :

-Des menaces d'accouchement prématuré imposant un traitement par bêtamimétiques, particulièrement déstabilisant pour l'équilibre glycémique.

-Des infections urinaires qui sont volontiers asymptomatiques, avec risque de pyélonéphrite

-De la toxémie gravidique conduisant au risque de prématurité

Dans ces situations il est nécessaire d'intensifier encore la prise en charge diabétologique, en passant le plus souvent à la perfusion insulinique par voie sous-cutanée, voire par voie intraveineuse. Une hospitalisation transitoire peut alors être nécessaire, en milieu obstétrical le plus souvent compte tenu de la spécificité de la surveillance obstétricale nécessaire. Ceci impose la rédaction de protocoles simples d'adaptation du traitement insulinique,

applicables dans cet environnement obstétrical sous la surveillance de l'équipe diabétologique.

C'est également le diabétologue qui doit assurer, en liaison si nécessaire avec un néphrologue, la prise en charge thérapeutique de *l'éventuelle hypertension artérielle*. Elle constitue le principal facteur de risque de la survenue d'une toxémie gravidique avec menace d'accouchement prématuré. Il existe cependant plusieurs types d'HTA qui n'ont pas le même pronostic péjoratif.

-L'hypertension artérielle modérée préexistante à la grossesse, qui en général ne donne pas de complication (encore faut-il surveiller de près à partir de 26 semaines pour dépister une éventuelle toxémie surajoutée).

-Une HTA induite par la grossesse, qui lorsqu'elle reste isolée n'est pas très grave non plus.

- Une pré éclampsie où une HTA induite par la grossesse s'associe à une protéinurie qui aggrave le pronostic.

-Une néphropathie préexistante à la grossesse, qui même sans HTA et sans insuffisance rénale rend le pronostic de la grossesse beaucoup plus aléatoire et où des complications maternelles et fœtales peuvent apparaître, en général, après 26 semaines.

Le repos est la première arme thérapeutique, le recours aux médicaments anti-hypertensives devant être envisagé en seconde intention, en considérant l'état hémodynamique (notamment la fréquence cardiaque), la nécessité de maintien d'une volémie efficace (contre-indiquant les diurétiques et la restriction sodée). Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion sont formellement contre-indiqués, alors que les antihypertenseurs d'action centrale représentent la thérapeutique de première intention.

* **Le dépistage des malformations** : qui se fera par l'échographie, dans un centre de référence, une première fois vers 20 semaines, puis à 32 semaines, complétée au besoin à 24 et 28 semaines. Une échocardiographie (par un opérateur entraîné) est recommandée par certains. Cela ne nous paraît indispensable que si l'échographiste obstétrical a un doute, ou si le contrôle du diabète au moment de la conception était très mauvais. La découverte d'une malformation doit conduire à confier la patiente à un centre de diagnostic anténatal qui jugera s'il est indiqué de faire un avortement thérapeutique, ou d'organiser le meilleur accueil possible à la naissance (notamment chirurgical).

* **La surveillance de la croissance** : et le dépistage de la macrosomie se font par l'examen clinique répété et les échographies. La macrosomie est souvent manifeste dès le deuxième trimestre et s'accompagne d'excès de liquide amniotique. Le meilleur élément échographique pour juger de la macrosomie est la mesure de la circonférence abdominale. Certains font des échographies tous les mois pour juger de la croissance. Une échographie à 20 puis 32 semaines, couplée à l'examen clinique semble suffisant pour prédire la macrosomie. Mais l'échographie est imprécise pour juger du degré de la macrosomie et prévoir le poids de naissance, même la veille de l'accouchement.

* **Le dépistage des complications** : de la grossesse doit être effectué d'une façon encore plus obsessionnelle que pour une autre grossesse : dépistage d'une hypertension artérielle, d'une protéinurie, de la menace d'accouchement prématuré. Une bactériurie doit être recherchée systématiquement tous les mois et traitée.

* **Le dépistage de la souffrance fœtale** : doit être fait par une surveillance intensive à partir de 32 semaines. L'examen de

référence est l'enregistrement répété du rythme cardiaque fœtal. L'intervalle entre deux enregistrements est très discuté. Il doit être de toute façon de plus en plus court au fur et à mesure que la grossesse avance. Dans la grossesse diabétique & normale » un enregistrement deux fois par semaine de 32 à 34 semaines, puis un jour sur deux paraît souhaitable. Il peut se faire en ambulatoire ou par télémonitoring avec autoenregistrement à domicile et transmission téléphonique.

L'étude de la vélocité au niveau de l'artère ombilicale n'a pas d'intérêt dans la grossesse diabétique, en l'absence d'HTA. La détermination du profil biophysique une fois par semaine est recommandée par certains. Elle consiste, en plus de l'enregistrement du rythme cardiaque fœtal, en l'étude échographique de 4 paramètres : mouvements actifs, mouvements respiratoires, tonus, volume du liquide amniotique. L'auto-surveillance des mouvements fœtaux est un bon appoint à la surveillance.

Le dépistage d'une souffrance fœtale doit conduire à une extraction fœtale dans les plus brefs délais.

* **La détermination de la date d'hospitalisation** : Sur le plan strictement médical, il n'y a pas d'indication à une hospitalisation de fin de grossesse en l'absence de complications. Des considérations pratiques (éloignement du domicile) ou socio-économiques (situation sociale précaire, barrière de langue, inadéquation culturelle, absence de motivation pour la grossesse, etc.), peuvent modifier cette attitude.

* **La décision du moment de l'accouchement** : dans la grossesse diabétique non compliquée, il n'y a pas d'indication à interrompre la grossesse avant 38 semaines. A partir de ce terme, si les conditions obstétricales sont favorables, un déclenchement peut être programmé. Il n'y a pas de contre-indication à faire précéder

ce déclenchement d'une maturation du col par des prostaglandines locales .

***L'accouchement :**

L'accouchement constitue le moment mesure où les principaux acteurs médicaux seront pour la première fois réunis auprès de la patiente (diabétologue, obstétricien, anesthésiste et néonatalogiste). L'équilibre du diabète doit être rigoureux tout au long de l'accouchement, que celui-ci ait lieu par voie basse ou nécessite une hystérotomie. Des contrôles glycémiques horaires sont nécessaires pour régler le débit de la perfusion intraveineuse insulinique (couplée à l'administration de sérum glucosé à 10%) ou déterminer les doses d'insuline ordinaire à administrer régulièrement tout au long du travail. L'équipe doit enfin être consciente de la chute brutale des besoins insuliniques survenant juste après la délivrance et devant conduire à une diminution préventive (de 30 à 50 %) des apports insuliniques.

Le plus intense de la prise en charge, dans la Tout au long de la grossesse, le diabétologue ne doit jamais oublier son rôle d'éducateur tant, vis à vis de la patiente et de son entourage, qu'auprès des autres membres de l'équipe médicale auxquels il doit enseigner les notions de base du traitement insulinique et les exigences de la surveillance diabétologique.

***SUITES DE L'ACCOUCHEMENT ET ALLAITEMENT**

Au décours de l'accouchement le diabétologue veillera à ce qu'un traitement adapté soit proposé à la femme diabétique pour son retour à domicile. Il s'attachera à convaincre la patiente du bien-fondé d'un traitement insulinique optimisé (dont les résultats ont été démontrés tout au long de la grossesse) et à la persuader de poursuivre celui-ci. A défaut, il pourra orienter la patiente vers un

traitement plus conventionnel. Le retour à un traitement antidiabétique oral pourra être envisagé lorsque la patiente présente un authentique diabète de type II et uniquement après la fin de l'allaitement.

L'allaitement n'est nullement contre-indiqué en cas de diabète maternel sous réserve que celui-ci ne soit traité que par le régime et/ou une insulinothérapie. Il importera que le régime alimentaire proposé tienne compte des besoins spécifiques à la femme allaitante. Ces besoins sont à la fois quantitatifs (majoration des apports de 500 Kcalories/jour par rapport à la fin de la grossesse) et qualitatifs (privilégier les glucides à faible index glycémique et veiller à un apport suffisant de calcium, fer, vitamines).

VII) Prise en charge de nouveau né de mère diabétique :

Le nouveau-né de mère diabétique n'est plus le colosse aux pieds d'argile dont la mortalité était de 20 à 30 % il y a quelques décades, mais il demeure un nouveau-né plus fragile que les autres, avec une mortalité qui reste élevée (2-3 % , dans les centres spécialisés) et une morbidité importante (60 %). Que l'enfant reste dans la maternité ou qu'il soit transféré, tout doit être prêt pour diagnostiquer et traiter sans retard les différentes complications possibles.

LA MACROSOMIE :

Elle peut être responsable de complications mécaniques obstétricales, liées à la dystocie :

- lésions osseuses (fractures de la clavicule, humérus)
- lésions neurologiques périphériques (plexus brachial, surtout)
- encéphalopathie hypoxique ischémique, par souffrance fœtale aiguë.

Au sein de la macrosomie, la cardiomégalie doit être individualisée. Elle peut poser deux problèmes : celui du diagnostic différentiel avec une malformation cardiaque congénitale, et un problème thérapeutique : l'insuffisance cardiaque par hypertrophie du septum n'est pas l'indication des cardiotoniques, qui majorent l'obstacle à l'éjection ventriculaire, mais de (bloquants, qui l'ouvrent. En pratique moins de 5 % des nouveau-nés ont une symptomatologie clinique justifiant ce traitement. La régression des signes cliniques se fait en 15-30 jours, des signes échographiques en 3-4 mois.

PATHOLOGIE PULMONAIRE :

Quatre facteurs peuvent s'associer pour entraîner un syndrome de détresse respiratoire néonatal : retard de maturation du surfactant, lié à l'hyperinsulinisme fœtal, prématurité, extraction avant tout début de travail, souffrance fœtale aigüe et syndrome d'inhalation. La fiabilité des tests de maturation pulmonaire par prélèvement de liquide amniotique a été discutée. Cependant si le diabète maternel est bien contrôlé, si l'on évite une naissance prématurée ou une césarienne avant tout début de travail, moins de 10 % des nouveau-nés vont présenter une pathologie respiratoire, quelle que soit son origine.

HYPOGLYCEMIE :

Il n'y a pas de définition réellement précise de l'hypoglycémie, mais il est admis que la glycémie doit rester supérieure à 0,40 g/l chez l'enfant à terme, 0,30 g/l chez le prématuré/hypotrophe. La clef du traitement est la prévention. Il ne faut pas attendre des signes cliniques pour traiter. La glycémie doit être contrôlée dans l'heure suivant la naissance, puis jusqu'à la 48ème heure. Le problème théorique est simple : il faut amener à l'enfant des

glucides dès la naissance ou peu après, en continu et sans à coup, en quantité suffisante.

La pratique est plus difficile. Idéalement, c'est l'alimentation au lait maternel. Même si ce n'est pas possible dès la naissance, il faut toujours expliquer à une diabétique future mère combien un allaitement maternel est important, pour son enfant comme pour elle. Sinon, il faut s'adapter, soit par des biberons fréquents, soit par gavage, soit en alimentation entérale continue.

Si la glycémie est inférieure aux chiffres " normaux ", même en l'absence de signes cliniques, il faut perfuser l'enfant (plutôt par voie périphérique qu'ombilicale). L'apport de glucose doit être continu, la perfusion calculée en mg/kg/mn (en commençant à 8 mg/kg/mn), sans bolus initial supérieur à 20 cg/kg (2ml/kg de sérum glucosé 10 %). Le glucagon peut être utilisé, à la dose de 300 ug/kg, par voie IV ou IM, dès la naissance ou en urgence.

HYPOCALCEMIE ET HYPOMAGNESEMIE :

La plupart du temps, l'hypocalcémie et l'hypomagnésémie sont asymptomatiques. Lorsque l'hypocalcémie est inférieure à 1,80 mMol/l, elle doit être traitée par supplémentation intraveineuse (100 mg/kg/j).

HYPERVISCOSITE ET HYPERBILIRUBINEMIE :

La polyglobulie doit être traitée par saignée, pour ramener le taux d'hématocrite à moins de 60%. L'hyperbilirubinémie nécessite les traitements habituels par photothérapie.

Quand tout va bien

Si la glycémie est bonne, bébé reste avec maman à la maternité.

Qu'il soit nourri au sein ou au biberon, on proposera des repas rapprochés 8 à 10 fois par jour en moyenne.

La sortie :

Une fois les glycémies stabilisées et ne nécessitant plus de soins particuliers, bébé peut quitter le service de néonatalogie. Il retournera auprès de maman à la maternité si celle-ci est toujours hospitalisée, ou rentrera directement à domicile si maman est déjà sortie. Certains établissements disposent de chambres mères-enfants, ou encore de chambres d'hébergement parental, vous permettant de rester auprès de bébé jusqu'à sa sortie.

VIII) Pronostic :

Au plan de la Santé publique, la grossesse chez la femme diabétique appelle à quelques recommandations.

le pronostic de cette grossesse a été bouleversé par la possibilité d'obtenir un équilibre glycémique excellent lié en grande partie au suivi diabétologique. Il importe donc d'en reconnaître l'importance. *Toute femme diabétique enceinte (diabétique de type I ou de type II) doit être suivie par un diabétologue* (rythme et modalités définies dans le chapitre 2). Ces consultations devraient être prévues sur les carnets de maternité.

-Toute femme diabétique enceinte doit avoir les moyens en termes de prise en charge d'accéder à un environnement médical optimal. Le suivi obstétrical, l'accouchement et la prise en charge du nouveau-né doivent se faire dans une maternité adaptée (de type III).

-le dosage de l'hémoglobine glyquée réalisé avec une technique fiable et reproductible (HPLC ou microchromatographie), est un élément clef de la surveillance et doit être remboursé.

-le diabète gestationnel doit être dépisté chez toutes les femmes enceintes avec des moyens adaptés et remboursés.

IX) Conclusion :

Le diabète gestationnel est un réel problème de santé publique. Il engage l'avenir à long terme de la mère et surtout de l'enfant. Ces risques sont connus, et les moyens de les réduire également. Les nouveau-nés de mère diabétique prématurés ou susceptibles de présenter des complications sévères doivent naître à proximité d'une unité de soins intensifs.

Il importe donc que toutes les femmes diabétiques enceintes puissent bénéficier d'un environnement médical optimal en particulier aux plans obstétrical et néonatal. Chacun doit être conscient de la nécessité de dépasser sa spécialité pour former une équipe multidisciplinaire, coordonnée, autour de la femme diabétique qui est elle aussi un des acteurs garants de la réussite de cette grossesse.

ETUDE PRATIQUE
D'un NOUVEAU Né
De MÈRE DIABÉTIQUE

I) Introduction :

Le nouveau né de mère diabétique constitue une population à haut risque de morbidité et de mortalité néonatale en raison de nombreuses complications, malformations cardiaques et métaboliques, quand ils échappent à la mort in utero. Le but de cette étude est d'améliorer le pronostic fœtal et néonatal.

II) Matériel et méthodes :

-De 01 JANVIER 2008 au 31 DECEMBRE 2010 nous avons colligé 134 observations de nouveau né de mère diabétiques au niveau du service de néonatalogie du EHS de TELEMEN.

-Que les nouveau né posant un problème d'urgence sont transférés, que cela soit un syndrome de détresse respiratoire, un trouble métabolique (hypoglycémie, hypocalcémie), un petit poids de naissance, des anomalies neurologique ou toute autres complications .

-les autres nouveau nés sont surveillés et pris en charge au niveau des suite de couche de la maternité ; toute en expliquant à la mère les mesures préventives permettant d'éviter l'hypoglycémie.

-Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur une durée de 03 ans.

-Nous avons du, pour sa réalisation, établir une fiche sur laquelle ont été transcrit les différents paramètres nécessaires pour répondre à nos objectifs.

-La prise en charge de ces nouveaux nés s'est fait au niveau de l'unité de néonatalogie ou ils bénéficient d'une mise en incubateur avec monitoring des constantes vitales, d'une mise en condition selon le protocole du service ; cette prise en charge différée, bien entendu, selon la pathologie observée chez le nouveau né.

-En effet, les troubles potentiels chez l'enfant de mère diabétique sont :

- a) la macrosomie
- b) asphyxie néonatale
- c) traumatisme obstétrical
- d) malformations congénitales
- e) instabilité neurologique
- f) détresse respiratoire
- g) défaillance cardiaque.
- h) troubles métaboliques

III) Résultat :

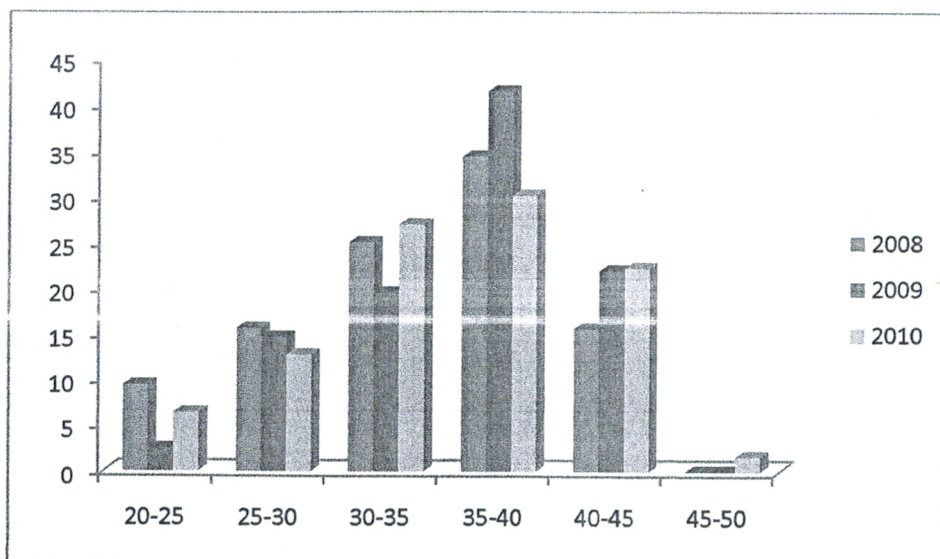
Les renseignements concernant la mère recueillie au niveau des dossiers de la maternité sont les suivants :

- Concernant la mère :

A) Age de la mère :

On note que dans 55.77% des cas elles étaient âgées de plus de 35 ans et dans 44.23% des cas leur âge se situe entre 20 et 35 ans.

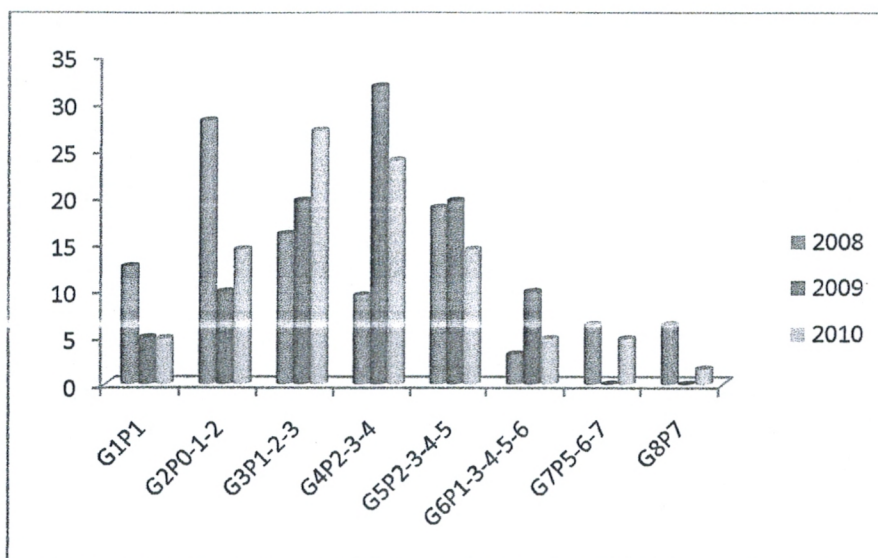
	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
2008	9,37	15,62	25	34,37	15,62	0
2009	2,43	14,63	19,51	41,46	21,95	0
2010	6,34	12,69	26,98	30,15	22,22	1,58



B) Geste et parité :

Dans la majorité des cas 77.27% les mères étaient des multigestes et 15.36% étaient des grandes multigestes, c'est-à-dire des femmes qui avaient de plus de x grossesses antérieurs. Et 7.37% étaient des primé geste.

	G1P1	G2P0-1-2	G3P1-2-3	G4P2-3-4	G5P2-3-4-5	G6P1-3-4-5-6	G7P5-6-7	G8P7
2008	12,5	28,12	15,89	9,37	18,75	3,12	6,24	6,24
2009	4,87	9,74	19,5	31,69	19,48	9,73	0	0
2010	4,76	14,27	26,98	23,79	14,27	4,75	4,75	1,58



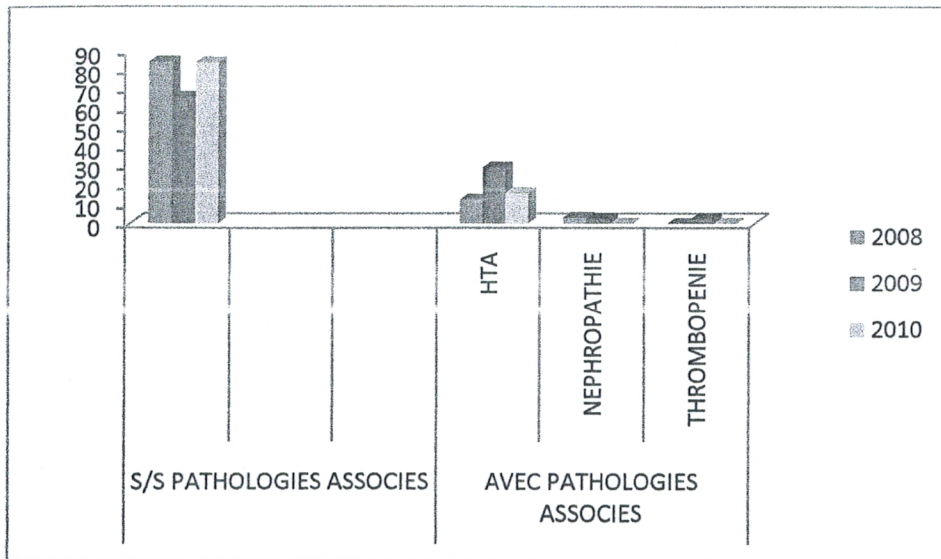
C) contrôle des grossesses :

Malgré les problèmes posés par les nouveau nés nous constatons que toutes les grossesses ont été régulièrement suivies avec au minimums contrôles pendant les premiers mois et y contrôles durant le 3ème trimestre. la plupart des femmes sont bénéficiées d'au moins une échographie par mois.

D) pathologies associés durant la grossesse :

Les pathologies associées sont dans la majorité des cas sont celles décrite dans la littérature et associées au diabète maternelle 19.21% femme sont présenté une toxémie gravidique ou une hypertension artérielle, 1.85% ont présenté une néphropathie et 0.81% ont présenté une thrombopénie

	S/S PATHOLOGIES ASSOCIES	AVEC PATHOLOGIES ASSOCIES		
		HTA	NEPHROPATHIE	THROMBOPENIE
2008	84,37	12,5	3,12	0
2009	65,85	29,26	2,43	2,43
2010	84,12	15,88	0	0



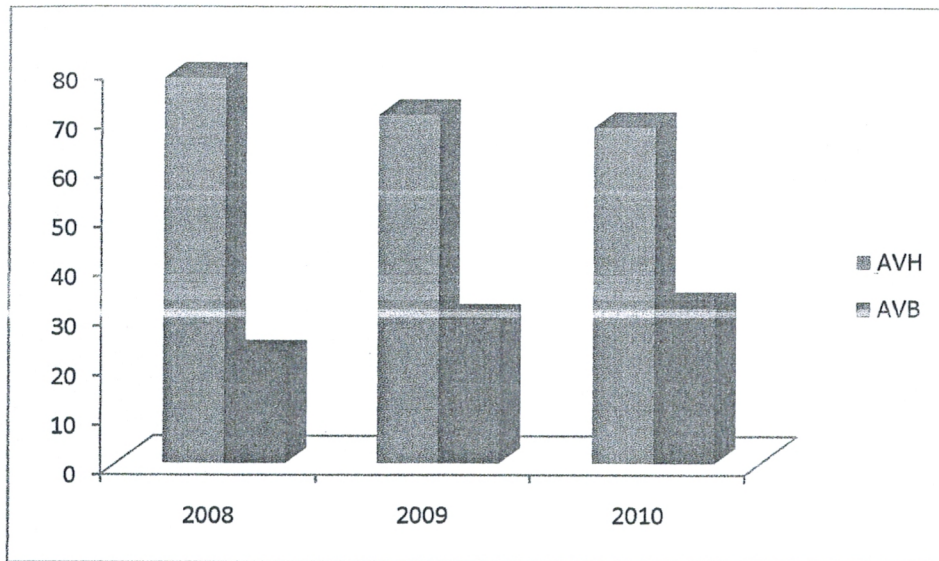
E) l'accouchement :

La présentation était céphalique dans la plupart des cas.

L'obstétricien a du intervenir dans la majorité des cas en pratiquant une césarienne (72.36% des cas)

Pourtant l'accouchement s'est compliqué dans 01 cas par un traumatisme obstétrical (fracture de la clavicule) et dans 22 cas une asphyxie périnatale (score d'APGAR inférieur à 5 à 5min de vie et réanimation du nouveau né).

	2008	2009	2010
AVH	78,12	70,73	68,25
AVB	21,87	29,26	31,74

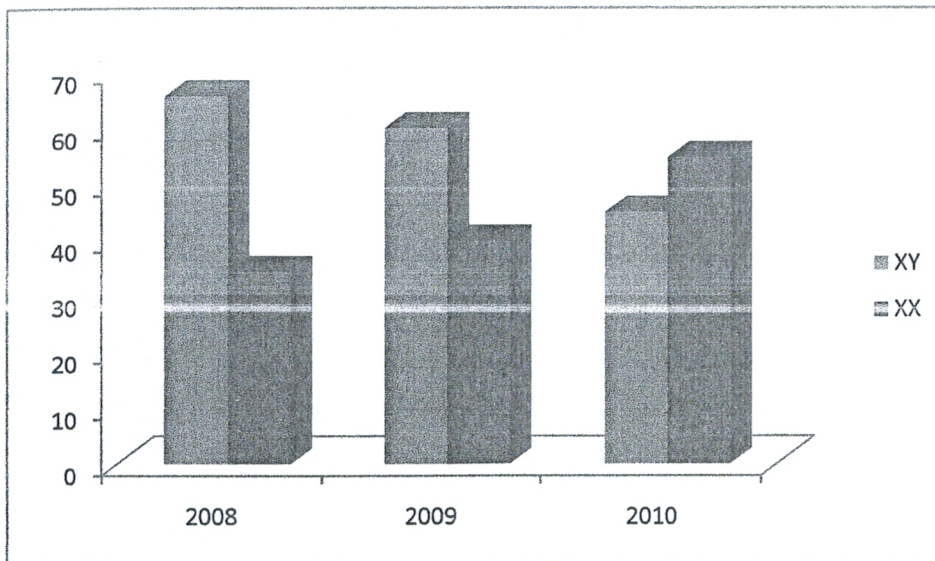


* concernant le nouveau né :

F) Répartition selon le sexe et lieu de naissance :

Tous les nouveaux nés étudiés sont nés au niveau de la maternité de l'hôpital de Tlemcen et on note une prédominance masculine nette 57% avec sexe ratio de 1.32.

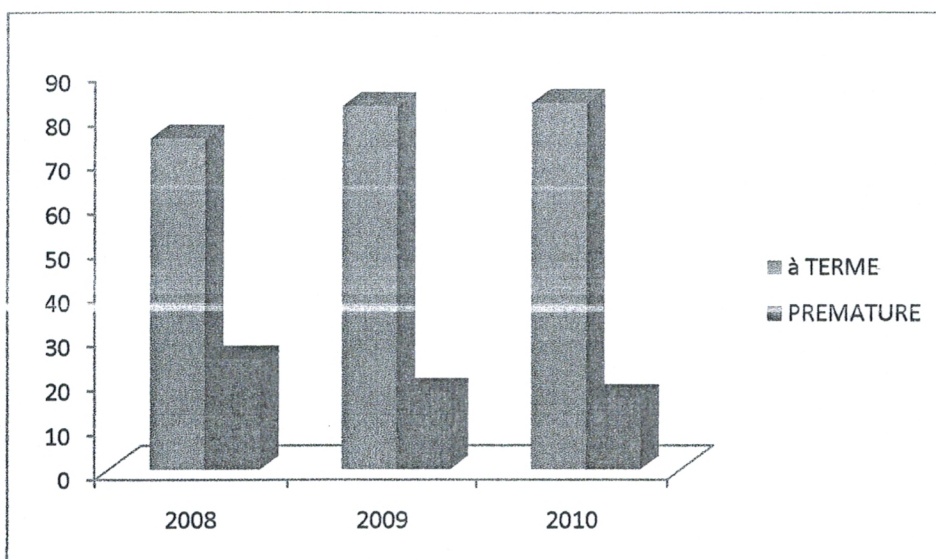
	XY	XX
2008	65,62	34,38
2009	60	40
2010	45,16	54,84



G) Anomalie de l'âge gestationnel :

L'âge gestationnel a été calculé à partir du premier jour de la date des dernières règles, lorsque le poids de naissance était supérieur à 2500g et lorsque celui-ci était inférieur à 2500g, on déterminait l'âge gestationnel à partir du score de Dubowitz ; ainsi 25 nouveaux nés (19.54% des cas) présentait une prématurité (leur âge gestationnel est inférieur à 37 sem révolus)

	à TERME	PREMATURE
2008	75	25
2009	82,5	17,5
2010	83,17	16,13

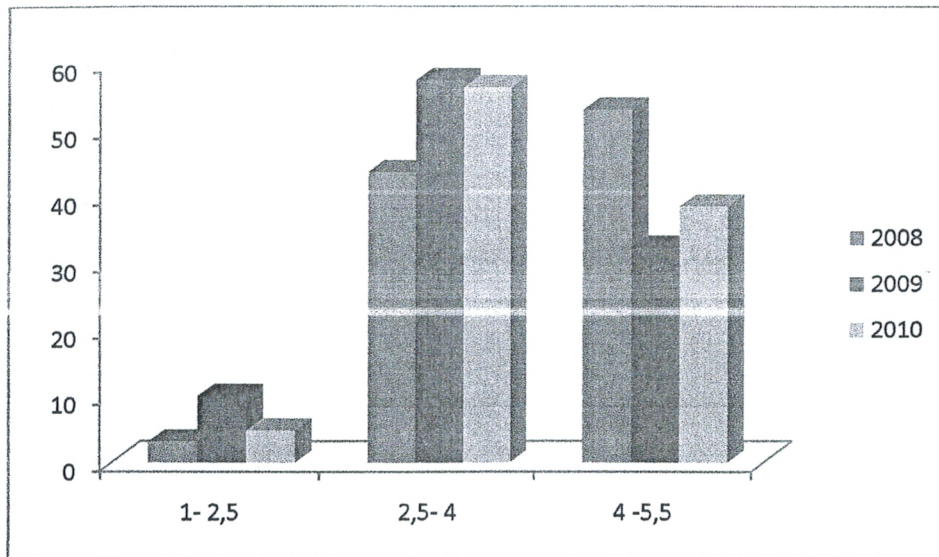


H) Anomalies de poids de naissance :

On note une anomalie du poids de naissance dans la majorité des cas (47.42%). En effet 09 nouveau nés (soit 6.42% des cas) avaient un petit poids de naissance parmi eux 07 présentait une prématurité simple et 02 un retard de croissance intra-utérin.

Par ailleurs, 54 nouveau nés (soit 41% des cas), avaient un gros poids de naissance et parmi eux pesaient plus de 5000g.

	1- 2,5	2,5- 4	4 -5,5
2008	3,12	43,75	53,12
2009	10	57,5	32,5
2010	4,83	56,45	38,7



I) l'âge à l'admission :

Dans la majorité des cas, le transfert des nouveaux nés s'est fait précocement (dans l'heure qui suit la naissance)

F) état du nouveau né à l'admission :

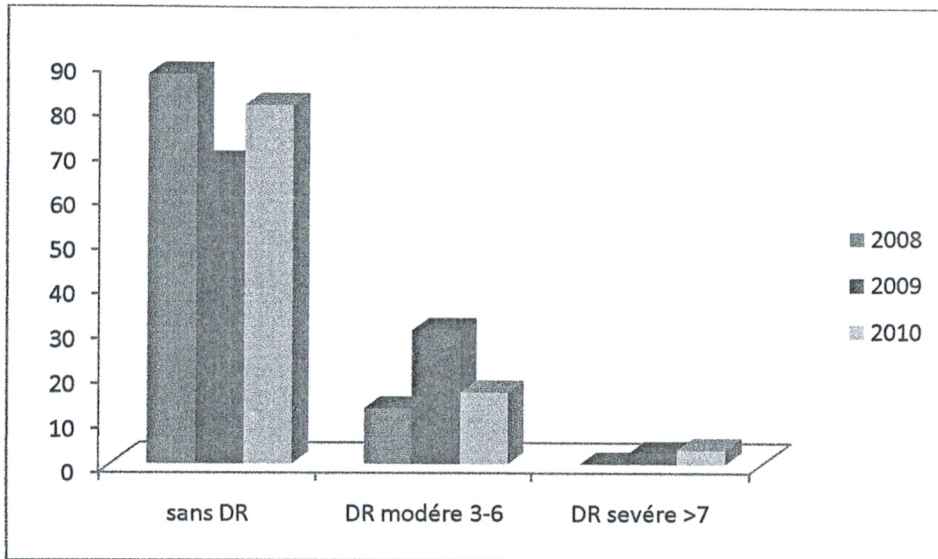
Bien que tous les nouveau-nés étudiés, soient considérés comme « inborn »,

-le syndrome de détresse respiratoire compliquait l'état des nouveau-nés de mère diabétique dans 21.46% des cas, avec 26 cas (19.56%) de syndrome de détresse respiratoire modere et 3cas

(1.90 %) de détresse respiratoire grave avec un score de silverman supérieur à 6

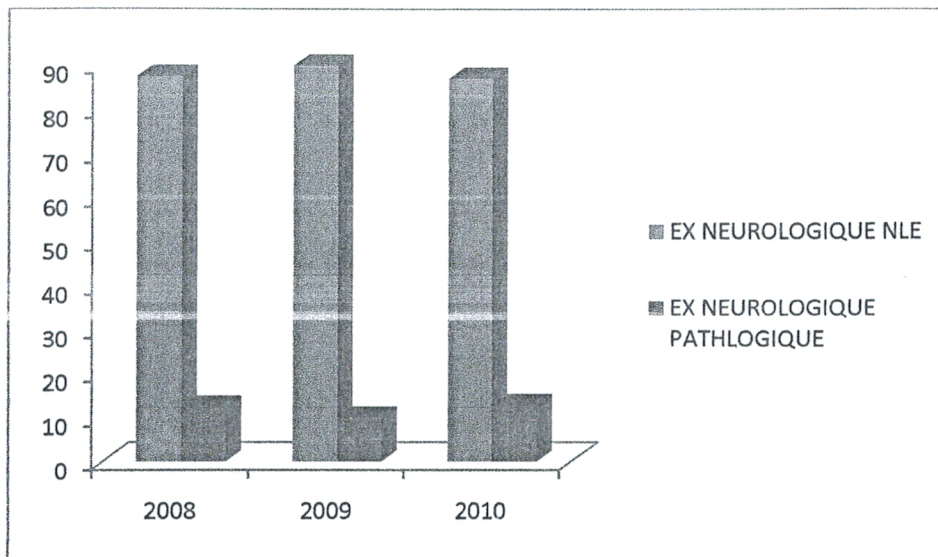
Le syndrome de détresse respiratoire a été rattaché le plus souvent à un retard de résorption du liquide intra-alvéolaire, sur des critères cliniques, radiologiques et évolutifs. (Régression rapide dans les 72 heures qui suivent la naissance).

	sans DR	DR modéré 3-6	DR sévère >7
2008	87,5	12,5	0
2009	67,5	30	2,5
2010	80,64	16,12	3,22



J) L'état neurologique des nouveau-nés : (soit 8.46% des cas) présentaient des anomalies neurologiques à l'admission avec ou sans signes d'hyperexcitabilité ; ceci était soit secondaire à l'asphyxie périnatale, soit à des complications métaboliques (hypocalcémie et/ou hypoglycémie).

	EX NEUROLOGIQUE NLE	EX NEUROLOGIQUE PATHOLOGIQUE
2008	87,5	12,5
2009	90	10
2010	87,09	12,9



-un ictère cutanéomuqueux franc a été noté

Chez 14 nouveaux nés (10.33% des cas)

K) les autres complications observées dans la population étudiée sont : - 01 syndrome poly malformatif

- 01 sténose du pylore

- 01 pied bot

-01 angiome du visage

- 01 microphthalmie

L) les complications cardiaques :

- 02 cas (1.87%) présentaient un souffle cardiaque

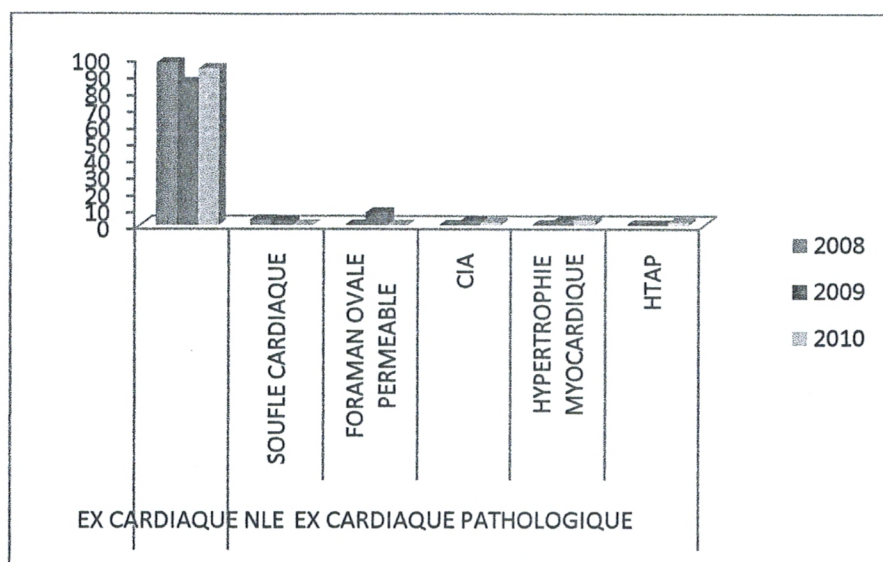
- 03 cas (2.5%) foramen ovale perméable

- 02cas (1.37 %) CIA

- 03 cas (1.90 %) cardiomyopathie hypertrophique

- 01 cas (0.53%) HTAP

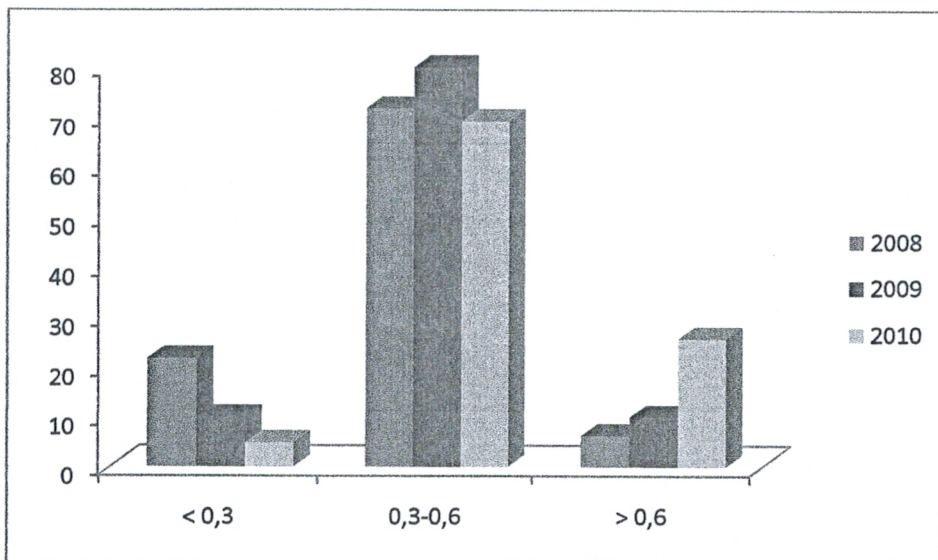
	EX CARDIAQUE NLE	EX CARDIAQUE PATHOLOGIQUE				
		SOUFLE CARDIAQUE	FORAMAN OVALE PERMEABLE	CIA	HYPERTROPHIE MYOCARDIQUE	HTAP
2008	96,87	3,13	0	0	0	0
2009	85	2,5	7,5	2,5	2,5	0
2010	93,54	0	0	1,61	3,22	1,61



M) troubles métaboliques :

a) l'hypoglycémie : est la complication métabolique la plus fréquente dans notre étude ; elle été définie chez le nouveau né par une glycémie inférieure à 0,30g/L et inférieure à 0,20g/l chez le prématuré .elle était le plus souvent précoce, survenant dans les six premières heures sur les 14 hypoglycémie retrouvées dans notre étude ,54 nouveau nés présentait une macrosomie et un 02 nouveau nés avait un retard de croissance intra utérin.

	< 0,3	0,3-0,6	> 0,6
2008	21,87	71,87	6,25
2009	10	80	10
2010	4,83	69,35	25,8

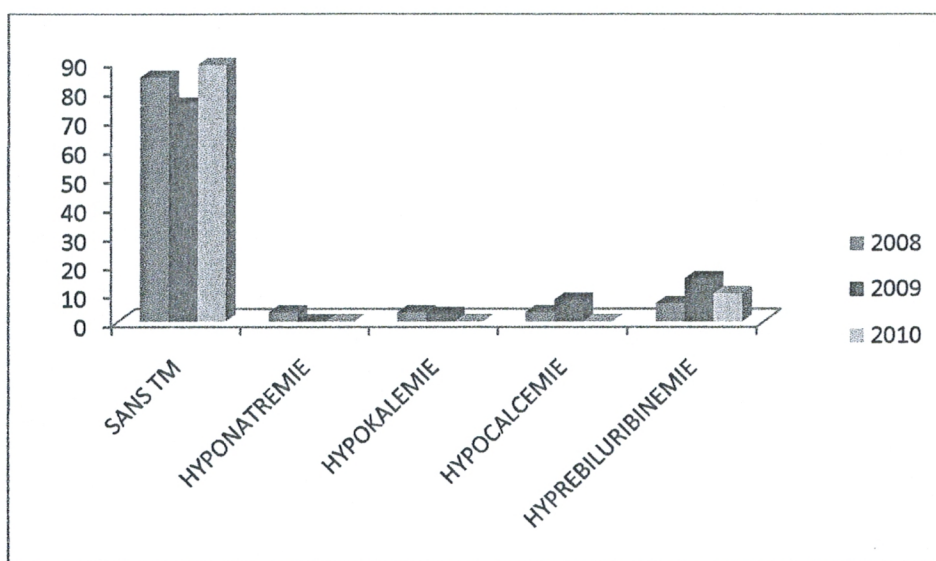


b) l'hypocalcémie : définie par une calcémie inférieure à 70mg /L .elle était retrouvée chez 05 nouveaux nés(soit 3.54 des cas).

c)qu'an à l'hyperbilirubinémie nécessitant une photothérapie, elle a été notée dans 10.33% des cas et elle était liée dans un cas à une incompatibilité ABO.

d) la polyglobulie : elle n'a pas été retrouvée dans notre étude.

	SANS TM	HYPONATREMIE	HYPOKALEMIE	HYPOCALCEMIE	HYPREBILURIBINEMIE
2008	84,37	3,12	3,12	3,12	6,25
2009	75	0	2,5	7,5	15
2010	88,7	0	0	0	9,75



IV) prise en charge :

Tous les nouveaux nés hospitalisés ont été mis on incubateur pour leur assurer un équilibre thermique avec un protocole de surveillance et de prise en charge en fonction des complications posées par les nouveaux nés.

-en cas de syndrome de détresse respiratoire, les nouveaux nés sont mis en condition.

-si les nouveaux nés ont présentés une encéphalopathie anoxo-ischémique, ils bénéficient, d'un bilan de retentissement sur le rein ,le cœur et le cerveau.

-En cas de complications métaboliques à type d'hypoglycémie symptomatique, on administre en iv lente 1g/kg de sérum glucosé à 10% relayé par la perfusion d'une ration de base(SG10%+électrolytes) et l'introduction rapide et parallèle de l'alimentation (lait maternel).

V) Discussion :

Les enfants de mère diabétique sont connus pour présenter un plus grande morbidité par rapport aux enfants de mère diabétique.

Il s'agit d'un nouveau-né à risque du fait :

- a) De la mortalité périnatale qui reste élevée .dans notre série nous avons eu 03 décès parmi les 134 nouveau -né transférés soit une mortalité de 2.23% dans la littérature nous constatons que la mortalité chez l'enfant de mère diabétique a considérablement diminué
- b) De la survenue de nombreuses complications qui sont importantes à connaitre par le pédiatre à fin de pouvoir y faire face .les plus fréquentes sont les suivantes :
 - Malformations congénitales :
 - fréquence anormalement élevée chez les nouveau- nés de mère diabétique (trois fois supérieure a la population générale)
 - constitution avant la 7eme semaine de gestation
 - pathogénie : bien que la physiopathologie demeure obscure quelque points sont acquis :
 - Mauvais contrôle de diabète maternel avant la conception
 - Le risque est d'autant plus grand que le diabète est plus ancien et plus sévère
 - C'est l'hyperglycémie qui joue un rôle majeur dans la survenue des malformations et de dès le début de la grossesse avant 6 semaines .l'hyperglycémie modifierait l'action de certaines protéines en augmentant leur glycosylation l'action des corps cétonique et diminuerait la synthèse de l'ADN chez l'embryon.
 - Cependant la fréquence des ces malformations est d'autant plus importante que le diabète nécessite un traitement par l'insuline. En cas de diabète ne requérant pas l'insuline le risque de malformation n'est pas plus élevé que la population générale.
 - Macrosomie : se définit par poids et une taille de naissance supérieure à P90 de courbes de croissance intra-utérine en rapport avec un contrôle insuffisant du diabète maternel durant la grossesse

et de l'anabolisme lipidique d'où une circonférence abdominale importante

La macrosomie se développe essentiellement à partir de la 28^{ème} semaine. L'augmentation du flux nutritif placentaire qui serait à l'origine de l'augmentation de l'anabolisme protidique

Cependant le meilleur contrôle du diabète ne paraît pas susceptible à lui seul de faire disparaître la macrosomie encore observée chez 20% des diabétiques bien contrôlés

De même que les diabètes les plus sévères peuvent être l'origine d'une hypotrophie fœtale par diminution des débits utéro-placentaire -conséquences : la macrosomie est à l'origine de difficultés d'adaptation néonatale notamment métabolique et de difficultés mécaniques à l'origine de traumatisme obstétrical et d'asphyxie néonatale

- Troubles métaboliques

- *hypoglycémie :

- glycémie inférieure à 0.30g/l chez nouveau-né de poids de naissance normale et à 0.20g/l le petit poids de naissance.

- fréquence :

- 29.69% de nouveau-nés de mères ayant un diabète gestationnel

- 70.31 % de nouveau-nés de mère diabétique

- Plus fréquente chez le macrosome du fait de l'hyperinsulinisme

- Mécanisme : l'hypoglycémie est en rapport avec

- l'hyperinsulinisme fœtal ; l'insuffisance de sécrétion de glucagon et de la diminution de la sécrétion d'adrénaline

- *Hypocalcémie :

- Calcémie inférieure à 80 mg/l

- fréquence de 20 à 50% de cas

- mécanisme : l'hypercalcémie s'explique en grande partie par un sevrage brutal en calcium à la naissance d'un nouveau-né de poids élevé aux besoins importants : par l'association avec l'anoxie périnatale ou la prématurité par l'intermédiaire de l'hypoparathyroïdie fonctionnelle.

- *ictère : il est plus fréquent chez le nouveau-né de mères diabétiques.

Expliquée par la diminution de la durée de vie des hématies, par l'augmentation de l'érythropoïèse secondaire à l'hypoxie fœtale et à par l'immaturité hépatique due à la prématurité éventuelle.

*Polyglobulie : hémocrite supérieure à 65% : elle est expliquée par l'hypoxie fœtale entraînant une érythropoïèse accrue

- Pathologie respiratoire :

*Mécanisme : l'hyperinsulinisme a pour action l'inhibition de l'action de cortisol d'où retard de la maturation pulmonaire fœtale et la diminution de la synthèse de la phosphatidylcholine (constituant essentiel du surfactant pulmonaire)

* retard de résorption du liquide pulmonaire : très fréquente : favorisée par la césarienne

- Pathologie cardiaque :

- Représentée par la cardiomyopathie hypertrophique qui apparaît dès la 24^{ème} semaine en relation directe avec l'hyperinsulinisme fœtale -l'indication de la césarienne a été particulièrement large dans notre série (96 des cas) du fait de la fréquence des complications (macrosomie ou disproportion foetopelvienne, souffrance fœtale....) Pourtant on constate que l'anoxoischémie reste fréquente (avec 01cas de traumatisme-obstétricale) et à compliqué la naissance de ces enfants.

-la macrosomie a été relevée dans un cas sur deux alors actuellement dans les différentes séries elle est inférieure à 41% du fait d'une meilleure prise en charge maternelle.

-le syndrome de détresse respiratoire était lié le plus souvent à un retard de résorption de liquide intra alvéolaire en rapport avec la double association prématurité et césarienne rapportée par la littérature.

-le risque malformatif connu chez les nouveau-nés de mères diabétiques a été mal évalué dans notre série puisque si l'on prend l'exemple de la malformation cardiaque seulement 11 Malades ont bénéficié d'une échographie cardiaque :or celle-ci doit être systématique chez tous nouveau nés de mères diabétiques

VI) Conclusion-prévention :

Deux remarques s'imposent a la fin de cet exposé :

1/ la mortalité périnatale est directement liée a la sévérité du diabète maternel.

2/plus de diabète de la femme enceinte est étroitement contrôlé sur le plan métaboliques, plus grandes sont les chances pour que le nouveau-né soit normal

La prévention sera basée sur la prise en charge de la mère (le contrôle de diabète avant la conception diminuera la constitution de malformations

D'où l'importance de l'établissement d'une équipe et du travail en collaboration

- médecin interniste (diabétologues)
- obstétricien
- pédiatre déontologiste.