



HAL
open science

Absence de diagnostic anténatal de PAG : profil des patientes, modalités d'accouchement et pronostic néonatal

Céline Roustan

► **To cite this version:**

Céline Roustan. Absence de diagnostic anténatal de PAG : profil des patientes, modalités d'accouchement et pronostic néonatal. Gynécologie et obstétrique. 2016. dumas-01329554

HAL Id: dumas-01329554

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01329554v1>

Submitted on 9 Jun 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Ecole de Sage-femme

Université de Caen

**Absence de diagnostic anténatal de
PAG : profil des patientes, modalités
d'accouchement et pronostic néonatal**

ROUSTAN Céline

Née le 15 juin 1991

Sous la direction du Dr Dolley P.

En vue de l'obtention du diplôme de Sage-femme

Année universitaire 2012 - 2016



CAEN · CAMPUS 5
BIBLIOTHÈQUE
UNIVERSITAIRE
SANTÉ

CHUCaen

ÉCOLE DE SAGES-FEMMES

AVERTISSEMENT

Afin de respecter le cadre légal, nous vous remercions de ne pas reproduire ni diffuser ce document et d'en faire un usage strictement personnel, dans le cadre de vos études.

En effet, ce mémoire est le fruit d'un long travail et demeure la propriété intellectuelle de son auteur, quels que soient les moyens de sa diffusion. Toute contrefaçon, plagiat ou reproduction illicite peut donc donner lieu à une poursuite pénale.

Enfin, nous vous rappelons que le respect du droit moral de l'auteur implique la rédaction d'une citation bibliographique pour toute utilisation du contenu intellectuel de ce mémoire.

Le respect du droit d'auteur est le garant de l'accessibilité du plus grand nombre aux travaux de chacun, au sein d'une communauté universitaire la plus élargie possible !

Pour en savoir plus :

Le Code de la Propriété Intellectuelle :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006069414>

Le site du Centre Français d'exploitation du droit de Copie :

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

adresse
tél
courriel
internet

Bibliothèque universitaire Santé
Pôle des formations et de recherche en santé • 2, rue des Rochambelles • CS 14032 • 14032 CAEN CEDEX 5
02 31 56 82 06
bibliotheque.sante@unicaen.fr
scd.unicaen.fr/

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier les personnes ayant aidé à l'élaboration de ce mémoire :

Le Docteur Patricia Dolley pour avoir accepté d'être ma directrice de mémoire, pour ses conseils précieux et son travail de guidance.

Madame Nathalie Brielle pour sa disponibilité, ses relectures attentives, ses conseils judicieux et ses encouragements.

Le Docteur Rémy Morello pour l'attention qu'il a eu la gentillesse de m'apporter et la vérification de mes résultats.

Je tiens également à remercier :

L'ensemble de l'équipe pédagogique pour leur accompagnement, leur soutien et leur présence tout au long de ces quatre années passées à l'école.

Ma promotion pour tous les merveilleux moments passés avec eux.

Sarah, Blandine et Annabelle pour les voyages et les fous rires. Lucie, Ronan, Thomas, Romain, Régis, Mathilde, Victor et Laurent pour leurs encouragements et leur bienveillance.

Et surtout mes parents et ma sœur pour avoir toujours cru en moi, m'avoir soutenu, porté et conforté tout au long de mes études.

GLOSSAIRE

AG : Âge Gestationnel

ARCF : Altération du Rythme Cardiaque Fœtal

BIP : Diamètre Bipariétal

CNGOF : Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français

EPF : Estimation de Poids Fœtal

HU : Hauteur Utérine

IMC : Indice de Masse Corporelle

LCC : Longueur Cranio-Caudale

LF : Longueur Fémorale

MAF : Mouvements Actifs Fœtaux

MFIU : Mort Fœtale In Utero

PA : Périmètre Abdominal

PAG : Petit pour l'Age Gestationnel

PC : Périmètre Crânien

PN : Poids de Naissance

RCF : Rythme Cardiaque Fœtal

RCIU : Retard de Croissance Intra-Utérin

SA : Semaines d'Aménorrhée

VCT : Variabilité à Court Terme

SOMMAIRE

INTRODUCTION

I.	Définitions	1
II.	Prévalence	2
III.	Facteurs de risque	2
IV.	Dépistage et diagnostic	3
V.	Surveillance anténatale	6
VI.	Modalités de naissances	7
VII.	Morbidités et mortalité périnatales	10

MATERIEL ET METHODES

I.	Objectifs	13
II.	Critères d'inclusion et d'exclusion	13
III.	Recueil de données	14
IV.	Protocole du CHU de Caen	15
V.	Analyses statistiques	15

RESULTATS

I.	Profil des patientes	16
II.	Suivis de grossesse	18
III.	Pronostic obstétrical	20
IV.	Pronostic néonatal	21

DISCUSSION

I.	Forces et limites de l'étude	22
II.	Analyse	22
	1. Caractéristiques maternelles	22
	2. Suivis de grossesse	24
	3. Pronostic obstétrical	26
	4. Pronostic néonatal	29

	CONCLUSION	30
--	-------------------	-----------

	BIBLIOGRAPHIE	31
--	----------------------	-----------

	ANNEXES	36
--	----------------	-----------

INTRODUCTION

Pour des grossesses de singletons, le dépistage d'un fœtus Petit pour l'Âge Gestationnel (PAG) entraîne la mise en place d'une prise en charge et d'une surveillance accrues. Cependant, la difficulté du dépistage (approximation échographique, variabilité intra et inter observateur de la mesure de la hauteur utérine...) a pour conséquence une méconnaissance de certains PAG ou une suspicion à tort pouvant aboutir à un excès de morbidités iatrogènes.

S'il n'existe pas de traitement curatif in utero, une induction de la naissance au moment jugé le plus opportun permettrait d'améliorer la santé néonatale de ces fœtus. Nous avons choisi d'aborder ce sujet dans le but de faire le bilan sur le profil des patientes présentant cette pathologie de la grossesse et le pronostic périnatal qui en découle.

I. Définitions

Le Collège National des Gynécologues Obstétriciens français (CNGOF) a rédigé, en 2013, de nouvelles Recommandations concernant la Pratique Clinique et la définition de l'enfant PAG (1). En ante et en postnatal, le PAG fait référence à un poids isolé (estimation du poids fœtal (EPF) ou poids de naissance (PN)) inférieur au 10e percentile. Le PAG peut être défini comme sévère s'il est inférieur au 3e percentile.

On distingue deux catégories de PAG. La première catégorie correspond à des fœtus constitutionnellement petits, c'est-à-dire ayant un potentiel de croissance moins important. La deuxième catégorie, le Retard de Croissance Intra-Utérin (RCIU), est un PAG associé à un argument en faveur d'un défaut de croissance pathologique. Cela fait référence à un arrêt ou un infléchissement de la croissance de manière longitudinale (au moins deux mesures à trois semaines d'intervalle). Le mécanisme qui est en cause empêche le fœtus d'atteindre son poids optimal. Plus rarement, le RCIU peut être un défaut de croissance avec un poids au-dessus du 10e percentile (donc sans être PAG), mais demeurant cependant pathologique puisque n'atteignant pas son potentiel de croissance ou montrant un défaut de dynamique de croissance. Lorsqu'un PAG présente des altérations du bien-être fœtal, diminution des mouvements actifs fœtaux (MAF), anomalies des Doppler ou encore oligoamnios, il est alors conseillé d'évoquer un RCIU. Les PAG peuvent donc être des fœtus constitutionnellement petits ou d'authentiques RCIU (1).

II. Prévalence

En France, l'Enquête Nationale Périnatale de 2010 a déterminé que les PAG représentent respectivement 8,5% et 8,9% de l'ensemble des naissances vivantes et de l'ensemble des naissances des singletons vivants (3). Une diminution de la fréquence de nouveau-nés PAG a été observée entre 2003 et 2010. La comparaison de ces chiffres avec ceux des pays étrangers reste difficile du fait de l'absence de définition homogène et de la variabilité des courbes utilisées dans la pratique.

III. Facteurs de risque

La catégorie des facteurs démographiques et sociaux fait partie des facteurs de risque de PAG. Un âge maternel supérieur à 35 ans majore le risque de PAG (3). Une étude de cohorte anglaise menée par Campbell MK. sur 2195 cas a observé une multiplication du risque par un facteur trois (4). Une étude américaine menée par Thomas P. met en avant le fait qu'être d'origine afro-américaine augmente aussi le taux de PAG, et Alexander GR. arrive à la même conclusion dans son étude américaine pour l'origine asiatique (5,6). Une méta-analyse de cinq études observationnelles menée par Shah PS. a montré la majoration du risque de PAG pour la primiparité et la grande multiparité (>8) (7). L'augmentation de l'altitude, la diminution du niveau socio-économique, les grossesses multiples et l'antécédent d'enfant né PAG sont eux-aussi associés à un risque de PAG plus important. L'étude norvégienne sur 454 358 grossesses singletons menée par Bakketeig LS. a retrouvé un taux de récurrence de 23% chez les femmes avec un antécédent de PAG (3).

Les facteurs comportementaux comme le tabagisme, la consommation d'alcool ou de drogues, l'insuffisance pondérale et la faible prise de poids pendant la grossesse influencent négativement la croissance fœtale (3).

La présence d'un diabète préexistant avec atteintes vasculaires et les troubles hypertensifs sont associés à une augmentation du taux de PAG. Clauson B. a retrouvé dans l'étude qu'il a menée une majoration de la fréquence de PAG avec l'hypertension artérielle chronique, l'hypertension gravidique et la prééclampsie (3).

IV. Dépistage et diagnostic

Une suspicion de fœtus PAG peut être faite lors d'un examen clinique pendant la grossesse par la mesure de la Hauteur Utérine (HU). Une mesure systématique de la HU à chaque consultation de grossesse permet d'augmenter la probabilité de dépister un défaut de croissance fœtale et est un outil facile et non onéreux (9,10). La mesure de la HU doit être faite avec attention, en respectant la technique recommandée. Une valeur inférieure à la normale doit amener à faire contrôler la croissance fœtale par une échographie (9,13).

Différentes techniques pour la mesure de la HU ont été décrites. Celle détaillée par Engstrom et Sittler est la plus recommandée (10). La patiente est étendue, vessie vide, avec les bras le long du corps. L'extrémité inférieure du ruban centimétrique de couturière est placée au niveau du bord supérieur de la symphyse pubienne. En suivant le grand axe de l'utérus et en le laissant au contact de la peau, le ruban est guidé jusqu'au fond utérin, où il est maintenu par le pouce ou le bord cubital de la main. Des différences de mesure peuvent être observées lorsque le ruban est maintenu entre le pouce et l'index au niveau du fond utérin, le fond utérin se trouve au niveau de l'ombilic ou encore si la mesure n'est pas faite en suivant l'axe. La position des membres inférieurs (allongés ou semi-fléchis) n'introduit pas de différence notable.

La formule de Fournié et al. peut être utilisée : «entre 18 et 32 semaines, la HU doit être égale ou supérieure au nombre de semaines d'aménorrhée (SA) révolues moins quatre» (9,10). Une stagnation de la HU ou une HU inférieure à la normale doit attirer l'attention (10).

L'un des reproches fait à la HU est son caractère opérateur dépendant. Les variabilités intraobservateur et interobservateur étaient de 4,6% et 6,4% dans l'étude menée par Calvert JP (11). De nombreuses études ont cherché à déterminer la sensibilité et la spécificité de la HU. Quaranta P. retrouve, dans l'étude qu'il a menée, une sensibilité de 17% de 20 à 30 SA, 69% de 32 à 33 SA et de 31% de 37 à 40 SA, et une spécificité de 75 à 96% indépendante du terme (12). La mesure régulière de la HU pendant la grossesse dépisterait 75% des PAG avec un taux de faux positif à 20% selon cette étude. Dans l'étude menée par Stuart J, la sensibilité variait de 51 à 91%, la spécificité de 81 à 88% et le taux de faux positifs de 12 à 19% (13). Le dépistage de PAG était de 65%. Une stagnation de la HU avait une sensibilité de 61% mais une spécificité de 37%. Une augmentation de l'indice de masse corporelle (IMC) entraînerait

une diminution de la sensibilité et une augmentation de la spécificité. L'obésité diminue donc la performance et augmente la variabilité interobservateur de la mesure de la HU (10).

Dans son étude ayant pour but de comparer la précision de la HU et de l'échographie dans la détection des PAG, Kayem et al. retrouvent que l'estimation du poids fœtal par échographie a une plus grande spécificité et une plus grande sensibilité que la mesure de la HU. Néanmoins, lorsque la mesure de la HU est couplée à certains facteurs cliniques (présentation fœtale, sexe, parité) dans une formule pour calculer une EPF basée donc sur la HU, la différence est moindre et la précision bien meilleure (15).

Une autre étude menée cette fois par Pearce J. retrouve une spécificité identique à 79% entre la mesure du périmètre abdominal (PA) à l'échographie et la mesure de la HU (16). Les sensibilités entre les deux étaient différentes (83% pour le PA versus 76% pour la HU) mais de manière non significative. La valeur prédictive était de 39% pour le PA et 36% pour la HU, non significativement différentes aussi. Mais une mesure du PA faite entre 34 et 36 SA avait une plus grande sensibilité qu'une mesure de la HU à n'importe quelle semaine et prédisait 7% de PAG supplémentaires par rapport à la HU. Le taux de faux positifs étaient identiques entre les deux (61% pour le PA et 64% pour la HU). La combinaison des deux méthodes permettait de cumuler les sensibilités et de réduire le taux de faux positifs à environ 15%.

Au cours de la grossesse, le suivi échographique classique est composé de trois échographies, soit une échographie par trimestre. La première échographie entre 11 SA et 13 SA et 6 jours permet de dater la grossesse avec une précision de cinq jours et se base sur la mesure de la longueur cranio-caudale (LCC) (9). La vérification de la date du début de grossesse est essentielle avant de suspecter un PAG (9).

Lors des échographies des second et troisième trimestres, des biométries du fœtus sont réalisées pour estimer la croissance fœtale. Les paramètres classiquement mesurés sont : le périmètre crânien (PC), le diamètre bipariétal (BIP), le périmètre abdominal (PA) et la longueur fémorale (LF). Ces mesures vont permettre de calculer une estimation du poids fœtal à l'aide de formules, comme la formule de Hadlock qui se base sur trois paramètres de manière générale (PA, PC et LF) mais peut aussi se baser sur deux ou quatre paramètres. Cette formule peut être utilisée dans toutes les populations (9).

Les études sur la variabilité de mesure des paramètres échographiques sont peu nombreuses et montrent des chiffres relativement élevés. Le travail mené par Sarris et al. retrouvent des variabilités intra-observateur à $\pm 3\%$ pour le PC, $\pm 5,3\%$ pour le PA et $\pm 6,6\%$ pour la LF. Pour ce qui est de la variabilité inter-observateurs, elles étaient respectivement de $\pm 4,9\%$, $\pm 8,8\%$ et $\pm 11,1\%$. Du fait de ces variabilités inter et intra-observateur, la croissance fœtale doit être supérieure à l'incertitude de la mesure qui lui est liée. Un travail mené par Mongelli M. avait conclu qu'il fallait espacer les examens échographiques d'au moins trois semaines pour que la probabilité de conclure à tort à un RCIU soit inférieure à 10% (9).

Le meilleur paramètre échographique pour dépister un PAG est l'EPF. Si l'un des paramètres n'est pas disponible, le PA reste le référentiel (9).

De manière générale, il est admis que de nombreux facteurs influencent la croissance fœtale. De nombreuses études internationales concordent à retenir la taille maternelle, le poids en début de grossesse, la parité, l'ethnie et le sexe fœtal comme facteurs physiologiques individuels (2).

Les résultats de l'Enquête Nationale Périnatale menée en 2010 montrent un taux de dépistage anténatal de PAG de 22% avec une spécificité de 98% (2). Ce qui signifie que 78% des PAG, soit plus des trois quarts, sont non identifiés avant la naissance. Aussi, 58% des PAG suspectés en anténatal sont des filles. Les filles PAG sont 1,5 fois plus souvent dépistées que les garçons avec un taux de détection chez les filles de 25% versus 18% chez les garçons. Des différences entre les biométries des filles et des garçons sont rapportées par plusieurs auteurs, et ce dès le premier trimestre, avec des biométries en moyenne plus petites chez les filles. L'utilisation de courbes indifférenciées par sexe conduit donc à suspecter plus de PAG chez les filles que chez les garçons (2).

Le principe de potentiel génétique, ou potentiel individuel de croissance, permet de construire des courbes individuelles du poids fœtal qui se basent sur le modèle de croissance *in utero* développé par Hadlock, et en s'ajustant sur les paramètres constitutionnels vu précédemment (taille et poids maternels, parité, sexe fœtal et ethnie). Ces courbes ajustées proposées par Gardosi permettraient de mieux témoigner d'une pathologie de la croissance fœtale lorsqu'un écart est observé entre l'EPF d'un fœtus et son potentiel de croissance individuel attendu (8). Lorsque ces facteurs sont pris en compte, cela permet non seulement

de construire une courbe individuelle de croissance, mais aussi d'obtenir le percentile exact associé à l'EPF en fonction de l'âge gestationnel (AG) en semaines et en jours (2).

Le PAG est défini comme un fœtus ou nouveau-né de poids isolé inférieur au 10^e percentile. Pour les petits âges gestationnels, les seuils de poids des courbes de poids de naissances sont plus bas que ceux des courbes d'EPF du fait des pathologies liées à la prématurité. Lorsque le 10^e percentile d'une courbe *in utero* est appliqué aux poids des naissances prématurées, 20 à 30% de PAG sont identifiés (2).

V. Surveillance anténatale

La fragilité des fœtus PAG par rapport aux fœtus eutrophes et la morbidité qui leur est associée justifient l'instauration d'une surveillance rapprochée de la grossesse (17).

L'enregistrement du rythme cardiaque fœtal (RCF) fait partie de cette surveillance. Même si son interprétation est très opérateur dépendant, des études observationnelles retrouvent une corrélation entre des RCF pathologiques et des mauvaises issues périnatales (12). L'analyse informatisée du RCF permet une analyse objective et reproductible. Le système Oxford permet une évaluation de la variabilité à court terme (VCT). Celle-ci est un bon indicateur du bien-être fœtal, de l'état acido-basique et du risque de mortalité (17). Une étude menée par Serra V. retrouvait une prédiction d'une acidose métabolique par des VCT inférieures à trois millisecondes avec une sensibilité de 52,5%, une spécificité de 91,4%, une valeur prédictive positive et négative de 64,6% et 86,6% respectivement (18).

Les études réalisées sur la valeur prédictive du Doppler ombilical artériel sur la morbidité périnatale des PAG retrouvent des sensibilités de 53 à 89%, des spécificités de 79 à 95% et des valeurs prédictives positives de 70 à 91%. Le Doppler ombilical artériel a donc une valeur prédictive élevée sur la survenue d'une acidose dans la population des PAG avec un risque de faux positif acceptable. Un Doppler ombilical artériel normal permettrait donc d'alléger la surveillance au vu de la valeur prédictive négative élevée (70 à 91%) (17,19,20).

L'insuffisance placentaire et l'hypoxie fœtale chronique qui en découle, souvent présentes dans cette population, entraînent une anomalie du Doppler ombilical. Progressivement, une diminution de la diastole sera observée, puis un index diastolique nul,

voire un *reverse flow*. L'index diastolique nul a une valeur prédictive positive de 67% du décès *in utero* avec une sensibilité de 100% pour les grossesses marquées par une hypertension artérielle. Le *reverse flow* a un pronostic encore plus grave avec une mortalité de 50%. Le Doppler ombilical doit donc être un outil de surveillance de première ligne pour les fœtus PAG (17,21).

Pour le Doppler cérébral, une composante diastolique élevée (supérieure au 95^e percentile) est interprétée comme une réponse vasomotrice physiologique à l'hypoxie fœtale et traduit donc l'adaptation du fœtus. Ce phénomène surviendrait deux semaines avant l'apparition d'anomalies du RCF (décélérations) et permettrait de dépister les fœtus à risque. Il a une sensibilité de 68 à 87%, une spécificité de 62 à 80% et une valeur prédictive négative de 89 à 95% dans la prédiction de la morbi-mortalité des PAG. Avec sa valeur prédictive élevée, ses taux de faux positifs acceptables et faux négatifs faibles, il permet de dépister une grande partie des fœtus à risque de complications périnatales. Il doit donc faire partie de la surveillance des PAG, que le Doppler ombilical soit normal ou non, et même s'il n'existe pas d'étude randomisée démontrant son bénéfice clinique (17).

En situation d'hypoxie, le sang est envoyé de manière préférentielle au cerveau et au cœur, circuit qui est privilégié par le ductus venosus. C'est un phénomène d'adaptation centrale et à ce moment-là le Doppler du ductus venosus est encore normal. La disparition de l'onde a serait donc un indicateur de l'incapacité du cœur, et notamment des cavités droites, à maintenir cette adaptation physiologique. Un Doppler veineux normal correspond donc à une onde a (télédiastole) positive et anormal quand celle-ci est nulle. Il existerait une augmentation significative de la mortalité périnatale (morts fœtales *in utero* (MFIU) ou décès néonataux) lorsque le Doppler veineux est pathologique (17).

VI. Modalités de naissance

Le fœtus PAG présente un risque accru d'altération du rythme cardiaque fœtal (ARCF) et d'acidose métabolique, ou d'asphyxie périnatale, avec une diminution plus significative du pH et une augmentation plus significative des lactates lors d'un ralentissement du RCF par rapport à un fœtus eutrophe. Concernant le choix du terme de naissance, une balance bénéfice-risque doit être faite entre une prématurité induite et la poursuite de l'exposition à un environnement défavorable (hypoxie ou hypoperfusion) dans le

cas d'un RCIU. Avant 34 SA, la VCT sur l'analyse informatisée du RCF et le Doppler veineux du canal d'Arantius seraient les meilleurs paramètres d'extraction et du devenir neurologique des enfants nés PAG (objectif de l'essai prospectif randomisé TRUFFLE). L'accouchement doit être considéré lorsque l'un de ces paramètres persiste anormal. Il faudra au préalable assurer la meilleure prise en charge de la prématurité : transfert *in utero* dans une maternité de type adapté, corticothérapie prénatale avant 34 SA (maturation pulmonaire et réduction du risque de maladie des membranes hyalines) et sulfate de magnésium avant 33 SA (neuroprotection du fœtus et diminution du risque de paralysie cérébrale). Après 34 SA, les conséquences de la prématurité n'entrent plus dans la balance bénéfico-risque. En cas de *reverse flow* sur le Doppler ombilical, un accouchement doit être envisagé et en cas de diastole nulle il sera discuté. Le choix du mode d'accouchement se fera en fonction du terme, des conditions obstétricales et de l'état hémodynamique fœtal. Il n'existe pas de données à l'heure actuelle à l'encontre de la tentative de voie basse, ni en faveur d'une césarienne systématique, pour la naissance des fœtus PAG (22).

Dans l'étude menée par Savchev S. en 2012, consistant en une cohorte comparant les naissances de 132 PAG à celles de 132 fœtus eutrophes, le taux de césariennes n'était pas significativement différent (22% vs 15,9%, $p = 0,21$) mais le taux de césariennes en urgence pour état fœtal non rassurant était significativement plus important chez les PAG (15,9% vs 5,3%, $p < 0,01$) sans, cependant, d'augmentation significative du taux d'acidoses néonatales (3,3% vs 1,5%, $p = 0,30$) (23). On note cependant qu'en isolant les PAG inférieurs au 3^e percentile, les taux de césarienne, de césarienne en urgence pour état fœtal non rassurant et d'hospitalisation néonatale étaient significativement augmentés. Une très faible EPF pourrait donc identifier une population de PAG à risque de mauvais pronostic périnatal.

Un travail rétrospectif mené cette fois par Boers et al en 2010 et basé sur 18 990 enfants au poids de naissance inférieur au 10^e percentile, retrouvait une augmentation du risque de césarienne en urgence et d'extraction instrumentale après une induction du travail (24). La différence était surtout significative pour l'utilisation de prostaglandines avec un risque relatif de 2,3 pour la césarienne en urgence et de 1,16 pour l'extraction instrumentale. Néanmoins il n'était pas montré une amélioration de l'état néonatal lors d'une induction du travail, de plus, celui-ci était remarquablement moins bon lors d'une césarienne programmée par rapport à un accouchement voie basse (RR à 1,5).

L'étude randomisée DIGITAT (Disproportionate Intrauterine Growth Intervention Trial At Term) comparait l'induction du travail à l'expectative pour les grossesses avec suspicion de PAG au-delà de 36 SA. Plusieurs analyses de ces données ont été faites et celle menée par Boers K. ne retrouvait pas d'amélioration de l'état néonatal à court terme après une induction du travail (Apgar, pH, réanimation et autres morbidités non significativement différents entre les deux groupes), mais une augmentation du taux d'hospitalisations en Néonatalogie était observée (61% vs 44%) (25). Une autre analyse menée de nouveau par Boers K. retrouvait des taux de césariennes et d'extractions instrumentales identiques entre les deux groupes (8,4% vs 8,2%) (26). Aucune MFIU n'avait été observée dans ces populations. Les résultats concernant le pronostic néonatal étaient identiques à ceux de la précédente analyse. La dernière analyse menée par Tajik P. avait pour but de déterminer si des facteurs maternels ou fœtaux pouvaient informer sur le bénéfice de l'induction du travail dans cette population de grossesses suspectées de PAG (27). L'IMC avant la grossesse pourrait être un indicateur : un IMC avant la grossesse plus important était associé à un risque plus élevé de mauvais état néonatal dans le groupe expectative (OR 1,06) alors que c'était l'inverse dans le groupe d'induction du travail (OR 0,97). On retrouvait des résultats similaires pour le facteur d'ethnicité ciblé sur les femmes non caucasiennes (OR à 1,15 pour le groupe expectative et 0,68 pour le groupe d'induction du travail).

Ci-dessous, nous rapportons les résultats de trois études dont le but était de comparer les pronostics obstétricaux et néonataux des fœtus dépistés PAG en anténatal et ceux découverts à la naissance, dans le but d'établir s'il y avait un bénéfice à faire le diagnostic avant la naissance.

Dans l'étude menée par Lindqvist P. et basée sur 25 876 grossesses, le taux de détection anténatale des PAG était de 44% (28). Concernant le mode d'accouchement, une augmentation significative des taux de césariennes programmées (12,6% vs 0,7%) et de césariennes en urgence (29,5% vs 18,5%) chez les PAG dépistés en anténatal par rapport aux PAG découverts à la naissance était observée. Et de manière logique, les taux d'accouchements par voie basse (54,5% vs 73,3%) et d'extractions instrumentales (3,4% vs 7,5%) étaient diminués. Il y avait aussi significativement plus de naissances prématurées (27,8% vs 15,5%) et en termes dépassés (7,8% vs 4,5%) chez les PAG diagnostiqués en anténatal. Concernant l'état du nouveau-né à la naissance, il était significativement meilleur chez les PAG dépistés avec une diminution du nombre d'Apgar inférieurs à quatre à cinq

minutes (4 vs 11), des pH inférieurs à sept (7 vs 21) et des MFIU (6 vs 20). Le diagnostic anténatal de PAG associé à une surveillance adaptée permettait donc de réduire par quatre le risque d'état néonatal altéré.

Un autre travail mené par Ohel G. retrouvait des résultats similaires en termes de pronostic obstétrical et néonatal (29). Les deux populations étaient identiques en termes d'âge maternel, de parité, de sexe féminin et de poids moyens de naissance pour les grossesses antérieures.

Dans une autre étude menée par Monier I, dont la population était de 14 100 grossesses, le taux de détection anténatale était cette fois de 21,7%, le taux de faux négatifs à 78,3% et de faux positifs à 2,1% (30). Les taux étaient significativement augmentés dans la population des PAG dépistés en anténatal en ce qui concerne les facteurs de risque de PAG (35,7% vs 13,8%), la pré-éclampsie (8% vs 2,6%), l'antécédent de PAG (12,9% vs 4,6%) et le sexe féminin (57,7% vs 47,9%). L'âge gestationnel d'accouchement était significativement plus tardif (39,3SA vs 37,4SA) avec un poids de naissance moyen supérieur (2639g vs 2195g) chez les PAG découverts à la naissance. Les conclusions concernant le pronostic obstétrical et néonatal étaient là encore les mêmes. Le nombre de MFIU était moins important chez les fœtus dépistés comme petits en anténatal (2 vs 7). Ces résultats sont cohérents avec ceux retrouvés dans d'autres études qui montrent que l'absence de diagnostic anténatal de PAG serait associée à un taux plus important de MFIU.

VII. Morbidités et mortalité périnatales

Le pronostic périnatal d'un PAG dépend en grande partie du terme de naissance (prématuré ou à terme), de la sévérité (inférieur au 3^e percentile) ainsi que de l'étiologie du défaut de croissance (26).

Quelques études ont retrouvé que le petit poids pour l'âge gestationnel serait le facteur le plus fréquemment retrouvé en cas de MFIU après exclusion des cas de malformations congénitales. Le risque de MFIU associé au PAG serait fonction de la sévérité de l'atteinte et évoluerait en fonction de l'âge gestationnel (3). Une étude menée par Pilliod R. comparait les risques de MFIU des PAG, en fonction de la sévérité du PAG et du terme de la grossesse, à des fœtus non PAG (32). Le nadir du risque pour les PAG inférieurs au 3^e percentile était de

12,2/10 000 à 31 SA. Pour le 5^e percentile, le 10^e percentile ou encore ceux supérieurs au 10^e, les nadirs étaient respectivement de 9,3, 6,4 et 0,8 /10 000 à 32 SA. De 32 à 39 SA, le risque de MFIU était stable pour tous les percentiles. Le risque maximum de MFIU était observé en terme dépassé pour toutes les catégories de PAG, avec 58/10 000 pour le 3^e percentile, 43,9 pour le 5^e percentile, 26,3 pour le 10^e percentile et 5,1 pour les fœtus eutrophes. Le risque de MFIU était donc bien plus important pour les fœtus PAG que les fœtus eutrophes quel que soit le terme de la grossesse, et d'autant plus que le PAG était sévère.

Ces nouveau-nés PAG ont un risque significativement plus élevé de mauvaise adaptation à la vie extra-utérine par rapport aux nouveau-nés eutrophes. L'asphyxie périnatale peut conduire à une encéphalopathie anoxo-ischémique avec paralysie cérébrale dont l'incidence est augmentée chez le nouveau-né PAG à terme. Les morbidités néonatales souvent présentes chez ces enfants peuvent être aussi : l'hypothermie (plus faible isolation par le tissu adipeux sous-cutané), l'hypoglycémie (faible réserve en glycogène et en lipides dans les tissus adipeux), l'intolérance glucidique (défaut de synthèse de l'insuline et insulino-résistance) et l'hypocalcémie (immaturité des glandes parathyroïdes). Ces nouveau-nés sont également plus à risque de présenter des complications respiratoires comme une maladie des membranes hyalines (surtout liée au terme de naissance et non au fait d'être PAG), une dysplasie broncho-pulmonaire (majoration du risque par un facteur entre trois et six selon les études), ou encore une hypertension artérielle pulmonaire. Ils seraient également plus à risque de complications digestives pouvant évoluer vers une entérocolite ulcéro-nécrosante, mais les résultats des travaux menés sont controversés. Des complications hématologiques à type de polyglobulie ou leuconéutropénie sont aussi majorées, en particulier lorsque les Doppler anténataux étaient pathologiques. Des augmentations des risques de convulsions, d'hémorragie intraventriculaire sévère ou encore de leucomalacie périventriculaire sont aussi rapportées concernant les complications neurologiques (26).

Dans l'étude qu'il a menée, Lees C. retrouve un taux de MFIU de 2,4% et un taux de décès global de 8% (avec un tiers des décès en anténatal et deux tiers en période néonatale) (33). Les morbidités sévères retrouvées étaient : sepsis (18%), dysplasie bronchopulmonaire (10%), hémorragie intracérébrale (2%) et leucomalacie périventriculaire (1%). Le taux de morbidités ou mauvais état néonatal était de 31% et 70% des enfants nés vivants survivaient sans morbidités sévères. L'indication médicale à la naissance était dans 81% des cas pour raison fœtale.

Une autre étude menée cette fois par McIntire D. avait pour but de déterminer un seuil de percentile de poids de naissance pour les nouveau-nés prématurés et nés à terme PAG en-deçà duquel le pronostic néonatal était moins bon (34). Aucun seuil spécifique concernant les morbidités et mortalités périnatales ne pouvait être défini pour les prématurés. Au contraire, chez les nouveau-nés à terme, le 3^e percentile de poids de naissance correspondait à un seuil en-deçà duquel les morbidités étaient significativement augmentées et le risque de décès néonatal multiplié par dix.

Toutes ces complications justifient une adaptation de la prise en charge néonatale dès la salle de naissances si le diagnostic a été fait en anténatal. Lorsque cela semble nécessaire (PAG sévère, anomalies du RCF, pH au scalp pathologiques...), la présence des pédiatres en salle de naissances peut être demandée. Dès la naissance, le risque d'hypothermie doit conduire à un séchage immédiat, voir l'utilisation de mesures de prévention (sac en polyéthylène, peau-à-peau, couverture de survie). En cas de ventilation, un insufflateur à pression contrôlée (Neopuff) est recommandé pour une meilleure protection pulmonaire. La surveillance du nouveau-né PAG dépend de son adaptation à la vie extra-utérine, de son poids de naissance et de son terme. Une surveillance de la régulation de la glycémie est recommandée dans les 72 premières heures de vie. Un transfert en milieu spécialisé (réanimation néonatale, soins intensifs...) peut être nécessaire, mais tout en veillant à favoriser la proximité entre la mère et son enfant (26).

Suite à la lecture de ces différentes études, il semble nécessaire de dépister les PAG en anténatal pour permettre une meilleure prise en charge et surveillance de ces fœtus plus à risque de MFIU. Il nous a semblé intéressant de rechercher si le fait de poser le diagnostic de PAG en anténatal modifiait le pronostic périnatal. De plus, nous nous sommes interrogés sur les caractéristiques maternelles et le suivi de grossesse de ces deux populations de PAG attendus et de PAG méconnus. Pour répondre à cette question nous avons mené une étude au CHU de Caen du 1^{er} janvier 2014 au 31 décembre 2014 sur 200 nouveau-nés PAG selon les courbes de poids de naissance.

MATERIEL ET METHODES

Ce travail était une étude rétrospective observationnelle basée sur les dossiers d'accouchements du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Caen. Nous nous sommes limités aux accouchements ayant eu lieu entre le 1^{er} janvier 2014 et le 31 décembre 2014. Nous avons sélectionné durant cette période tous les dossiers des patientes ayant accouché d'un enfant de poids de naissance inférieur au 10^e percentile, selon les courbes réalisées par le Docteur Bonté, ancien néonatalogue du CHU, et né après 32 SA.

I. Objectifs

L'objectif principal de ce travail était d'étudier si le fait de poser le diagnostic de fœtus PAG en anténatal augmente les taux d'interventions obstétricales et améliore le pronostic néonatal par rapport à une découverte à la naissance.

L'objectif secondaire était de comparer le profil des patientes et le suivi des grossesses pour ces deux mêmes populations (PAG attendus et PAG méconnus).

II. Critères d'inclusion et d'exclusion

Les critères d'inclusion étaient :

- poids de naissance inférieur au 10^e percentile
- singletons
- terme de naissance après 32 SA
- MFIU incluses

Nous avons choisi d'inclure les MFIU car elles constituent l'issue la plus défavorable d'un fœtus PAG et nous souhaitons voir si cette issue était plus fréquente lorsque l'on méconnaissait le statut PAG du fœtus.

Les critères d'exclusion étaient :

- terme imprécis
- grossesses multiples
- anomalies chromosomiques connues

III. Recueil de données

Les données ont été recueillies à partir des dossiers informatisés sur les logiciels 4D Obstétrique et View Point du CHU de Caen.

Les caractéristiques étudiées pour le profil des patientes étaient :

- l'âge maternel
- la parité
- le niveau socio-économique
- le tabagisme
- la consommation de toxiques
- l'IMC
- les antécédents de PAG
- les antécédents d'hypertension artérielle
- les antécédents de diabète
- une pré-éclampsie au cours de la grossesse

Pour ce qui est du suivi de grossesse :

- le professionnel de santé ayant suivi la grossesse
- le nombre d'échographies
- le terme de réalisation de l'échographie du 3^e trimestre et de la dernière échographie
- le percentile d'EPF et du PA à la dernière échographie
- la surveillance de la hauteur utérine

Concernant le pronostic obstétrical, les informations suivantes ont été extraites :

- le terme d'accouchement
- le poids et le percentile de naissance
- le sexe
- le mode d'accouchement avec l'indication (voie basse, césarienne (programmée ou en urgence), déclenchement, extraction instrumentale)
- la réalisation de pH au scalp
- une mort fœtale *in utero*

Les facteurs suivants ont été répertoriés pour l'étude du pronostic néonatal :

- le score d'Apgar
- la nécessité de manœuvre de réanimation avec ou sans intubation
- la mise en hypothermie contrôlée
- le pH artériel au cordon
- une hospitalisation en service de néonatalogie
- un décès néonatal

IV. Protocole du CHU de Caen

Les dossiers étudiés étaient soumis aux protocoles du CHU qui préconise que (Annexes 1 et 2) :

- les indications de naissance avant 36 SA sont des anomalies du RCF ou des VCT anormales ou un Doppler veineux pathologique. Un arrêt de la croissance fœtale isolée n'est pas une indication en soi.
- la maturation cervicale et le déclenchement du travail pour les grossesses marquées d'un PAG sont possibles, avec une surveillance accrue du bien-être fœtal.
- il n'est pas recommandé de pratiquer une césarienne systématique. Les indications de césarienne avant travail sont : les ARCF, une EPF < 1500g, un AG < 33 SA ou un retentissement hémodynamique fœtal sévère (Diastole ombilicale nulle ou inversée).
- en cas d'ARCF pendant le travail, le délai d'intervention devrait être rapide (risque d'acidose métabolique et d'asphyxie périnatale plus important chez ces enfants).

V. Analyses statistiques

Les tests statistiques ont été réalisés à l'aide du logiciel Epi Info. Les tests utilisés étaient le test de Student (ou d'ANOVA) pour les comparaisons de variables quantitatives (moyennes) et le test du Chi 2 pour les variables qualitatives (répartitions et proportions). Pour les comparaisons de variables qualitatives à plusieurs modalités, un calcul de p global a été fait, et non pas spécifique à chaque modalité, pour éviter l'inflation du risque α . Lorsque les conditions de validité n'étaient pas remplies, les tests de Mann-Whitney (ou Kruskal Wallis) et de Fisher exact étaient respectivement utilisés. Nous avons considéré que la différence entre les deux groupes était significative si le p était < 0,05.

RESULTATS

Notre étude réunissait 200 patientes pour lesquelles l'enfant était PAG selon les courbes de poids de naissance. Parmi ces 200 nouveau-nés, 86 ont été diagnostiqués comme PAG à la naissance (43,0%), alors que 114 étaient connus comme PAG en anténatal (57,0%).

I. Profil des patientes

Le tableau I confronte les caractéristiques maternelles de ces deux sous-populations. Les deux populations étaient identiques concernant l'âge, la parité et l'IMC. Les consommations de tabac et de toxiques ne différaient pas entre les deux populations. Les proportions de pathologies maternelles, comme l'hypertension artérielle (HTA), le diabète ou encore la pré-éclampsie, n'étaient pas significativement différentes entre les deux populations.

Il y avait significativement plus de patientes ayant un niveau socio-économique bas dans le groupe des PAG diagnostiqués en anténatal que dans celui des PAG découverts à la naissance (22,8% versus 9,3%). De même, moins de niveaux socio-économiques moyens ou élevés dans ce même groupe (48,2% versus 69,8%).

Les résultats montrent également une différence significative du point de vue des antécédents de PAG avec une part plus importante chez les PAG attendus (14,0% versus 5,8%).

Tableau I : Comparaison des caractéristiques maternelles entre la population de PAG méconnus et la population de PAG attendus

	PAG méconnus	PAG attendus	
	Effectif (%) Ou Moyenne (\pm écart-type)	Effectif (%) Ou Moyenne (\pm écart-type)	p
Total	86 (43,0)	114 (57,0)	
Âge maternel	29,5 (\pm 5,1)	28,7 (\pm 5,8)	0,276
Parité			0,214
- 1	- 59 (68,6)	- 62 (54,4)	
- 2	- 19 (22,1)	- 34 (29,8)	
- 3	- 5 (5,8)	- 12 (10,5)	
- 4	- 2 (2,3)	- 4 (3,5)	
- 5	- 0	- 2 (1,8)	
- 6	- 1 (1,2)	- 0	
Niveau socio-économique			0,005
- Elevé	- 60 (69,8)	- 55 (48,2)	
- Moyen	- 18 (20,9)	- 33 (28,9)	
- Bas	- 8 (9,3)	- 26 (22,8)	
Tabagisme			0,379
- 1 à 10 cigarettes par jour	- 21 (24,4)	- 43 (37,7)	
- > 10 cigarettes par jour	- 7 (8,1)	- 12 (10,5)	
IMC	22,7 (\pm 4,29)	23,1 (\pm 5,23)	0,539
Consommation de toxiques			1,000
- Cannabis	- 1 (1,2)	- 4 (3,4)	
- Méthadone	- 1 (1,2)	- 1 (0,9)	
- Cannabis et Méthadone	- 0	- 1 (0,9)	
Antécédents de PAG	5 (5,8)	16 (14,0)	0,047
Hypertension	1 (1,2)	2 (1,8)	0,604
Pré-éclampsie	1 (1,2)	3 (2,6)	0,423
Diabète			0,881
- De type 1	- 0	- 1 (0,9)	
- Gestationnel sous régime	- 3 (3,5)	- 4 (3,5)	
- Gestationnel sous insuline	- 1 (1,2)	- 2 (1,8)	

II. Suivis de grossesse

Tableau II : Comparaison des suivis de grossesse entre la population des PAG méconnus et la population des PAG attendus

	PAG méconnus	PAG attendus	
	Effectif (%) Ou Moyenne (\pm écart-type)	Effectif (%) Ou Moyenne (\pm écart-type)	p
Suivi de la grossesse			0,197
- Autre CH	- 4 (5,5)	- 5 (5,1)	
- Obstétricien du CHU	- 10 (13,7)	- 21 (21,4)	
- Sage-femme du CHU	- 27 (37,0)	- 25 (25,5)	
- PMI	- 0	- 2 (2,0)	
- CPEF	- 1 (1,4)	- 0	
- Gynécologue médical	- 25 (34,2)	- 37 (37,8)	
- Sage-femme libérale	- 4 (5,5)	- 1 (1,0)	
- Médecin traitant	- 2 (2,7)	- 5 (5,1)	
- Pas de suivi antérieur	- 0	- 2 (2,0)	
Hauteur utérine			p < 0,001
- Normale avec EPF < 10e	- 0	- 7 (6,2)	
- Normale	- 28 (32,6)	- 7 (6,2)	
- Pas de HU, EPF < 10e	- 0	- 7 (6,2)	
- HU basse, biométries normales	- 30 (34,9)	- 0	
- HU basse, pas de contrôle de la croissance	- 24 (27,9)	- 11 (9,7)	
- HU basse, contrôle de la croissance fait	- 4 (4,7)	- 14 (12,4)	
- HU basse, EPF < 10e	- 0	- 67 (59,3)	
Nombre total d'échographies	3,4 (\pm 1,10)	5,0 (\pm 1,32)	p < 0,001
Terme moyen de l'échographie du 3 ^e trimestre (en jours)	226,9 (\pm 4,93) (32 SA + 3 jours)	226,2 (\pm 5,44) (32 SA + 2 jours)	0,452
Terme moyen de la dernière échographie réalisée (en jours)	246,5 (\pm 20,45) (35 SA + 2 jours)	260,3 (\pm 13,72) (37 SA + 1 jours)	p < 0,001
Percentile d'EPF selon A. Ego à la dernière échographie	24 (\pm 17,95)	5 (\pm 9,06)	p < 0,001
Percentile du PA à la dernière échographie	48 (\pm 15,64)	20 (\pm 19,21)	p < 0,001

Tableau III : Comparaison des suivis de grossesse des PAG méconnus et PAG attendus pour des sous-populations maternelles avec des facteurs de risque de PAG

	PAG méconnus	PAG attendus	
	Effectif (%)	Effectif (%)	p
HTA	1	2	1,000
Suivi de la grossesse :			
- Obstétricien du CHU	- 1 (100)	- 2 (100)	
- Echographies à 26 et 36 SA	- 0	- 0	
Consommation de toxiques	2	6	0,794
Suivi de la grossesse :			
- Obstétricien du CHU	- 1 (50)	- 2 (33,3)	
- Sage-femme du CHU	- 0	- 2 (33,3)	
- Gynécologue médical	- 0	- 1 (16,7)	
- Autres	- 1 (50)	- 1 (16,7)	
- Echographies à 26 et 36 SA	- 1 (50)	- 3 (50)	
Antécédents de PAG	4	17	0,954
Suivi de la grossesse :			
- Obstétricien du CHU	- 1 (25)	- 3 (17,6)	
- Sage-femme du CHU	- 0	- 2 (11,8)	
- Autre CH	- 0	- 3 (17,6)	
- Médecin traitant	- 0	- 1 (5,9)	
- Gynécologue médical	- 2 (50)	- 5 (29,4)	
- Pas de suivi	- 0	- 1 (5,9)	
- Autre	- 1 (25)	- 2 (11,8)	
- Echographies à 26 et 36 SA	- 1 (25)	- 8 (47,1)	

Le tableau IV reprend les mesures de la HU avec les mesures échographiques et il montre que la réalisation des deux permettait de diagnostiquer 50% des PAG, mais dans 10% des cas la HU était normale et l'EPF supérieure au 10^e percentile. La mesure de la HU était basse chez 82% de cette population de PAG alors que l'EPF n'était inférieure au 10^e percentile que dans 57,9% des cas.

Tableau IV : Comparaison de la mesure de la HU et la mesure du PA et de l'EPF pour l'ensemble de la population de l'étude

	HU basse	HU normale	Pas de HU	
	Effectif (%)	Effectif (%)	Effectif (%)	p
EPF				p < 0,001
- < 10 ^e	- 70 (86,4)	- 7 (8,6)	- 4 (5,0)	
- > 10 ^e	- 45 (76,3)	- 14 (23,7)	- 0	
PA				1,000
- < 10 ^e	- 40 (87,0)	- 2 (4,3)	- 4 (8,7)	
- > 10 ^e	- 102 (78,5)	- 27 (20,8)	- 1 (0,7)	

Les résultats du tableau V montrent que quelque soit le percentile de poids de naissance, la mesure de la HU avait été trouvée normale entre 17,6 et 25% des cas.

Tableau V : Comparaison de la mesure de la HU avec le percentile de naissance pour l'ensemble de la population de notre étude

	HU basse	HU normale	Pas de HU	
	Effectif (%)	Effectif (%)	Effectif (%)	p
Percentile de naissance :				0,248
- <3 ^e	- 24 (68,6)	- 7 (20,0)	- 4 (11,4)	
- 3 ^e	- 14 (82,4)	- 3 (17,6)	- 0	
- 3 ^e – 5 ^e	- 6 (75,0)	- 2 (25,0)	- 0	
- 5 ^e – 10 ^e	- 105 (76,1)	- 30 (21,7)	- 3 (2,2)	

III. Pronostic obstétrical

Tableau VI : Comparaison des pronostics obstétricaux de la population de PAG attendus et la population de PAG méconnus

	PAG méconnus	PAG attendus	
	Moyenne (± écart-type)	Moyenne (± écart-type)	p
Terme d'accouchement (en jours)	280,3 (± 7,5) (40 SA + 0 jours)	268,6 (± 12,7) (38 SA + 3 jours)	p < 0,001
Poids de naissance (en grammes)	2725,2 (± 239,6)	2348,2 (± 417,4)	p < 0,001
	Effectif (%)	Effectif (%)	
Percentile de naissance			0,022
- 5 ^e -10 ^e	- 68 (79,1)	- 70 (61,4)	
- 3 ^e -5 ^e	- 2 (2,3)	- 7 (6,1)	
- 3 ^e	- 8 (9,3)	- 10 (8,8)	
- <3 ^e	- 8 (9,3)	- 27 (23,7)	
Sexe féminin	36 (41,9)	56 (49,0)	0,350
Voies basses	76 (88,4)	80 (70,2)	0,002
Césariennes programmées	1 (1,2)	12 (10,5)	0,012
Césariennes en urgence	9 (10,5)	22 (19,3)	0,126
Indications de césarienne			0,012
- Maternelle	- 2 (2,3)	- 6 (5,3)	
- ARCF	- 8 (9,3)	- 15 (13,2)	
- RCIU	- 1 (1,2)	- 13 (11,4)	
Déclenchements			p < 0,001
- Maturation	- 9 (10,5)	- 31 (27,2)	
- Maturation + déclenchement	- 6 (7,0)	- 26 (22,8)	
- Déclenchement	- 2 (2,3)	- 6 (5,3)	
Indications de déclenchements			p < 0,001
- Maternelle	- 11 (12,8)	- 8 (7,0)	
- ARCF	- 3 (3,5)	- 3 (2,6)	
- RCIU ou PAG avec stagnation	- 1 (1,2)	- 52 (45,6)	
- MFIU	- 2 (2,3)	- 0	
Extractions instrumentales	15 (17,4)	11 (9,6)	0,158
Indications d'extractions			0,164
- Non progression	- 3 (3,5)	- 0	
- ARCF	- 11 (12,8)	- 10 (8,8)	
- pH prépathologique	- 1 (1,2)	- 2 (1,8)	
pH au scalp			0,526
- Non nécessaire	- 68 (79,1)	- 101 (88,6)	
- pH et/ou lactates normaux	- 10 (11,6)	- 7 (6,1)	
- pré pathologiques	- 6 (7,0)	- 3 (2,6)	
- pathologiques	- 2 (2,3)	- 3 (2,6)	
MFIU	2 (2,3)	0	0,366

Les indications maternelles de césarienne ou de déclenchement du travail correspondent dans notre travail à des utérus cicatriciels, des termes dépassés, des présentations du siège et une pré-éclampsie.

IV. Pronostic néonatal

Tableau VII : Comparaison des pronostics néonataux entre la population de PAG méconnus et la population de PAG attendus

	PAG méconnus	PAG attendus	
	Effectif (%) Ou Moyenne (± écart-type)	Effectif (%) Ou Moyenne (± écart-type)	p
Apgar <7 à 5 min	6 (7,1)	8 (7,0)	0,974
Manœuvres de réanimation	8 (9,5)	20 (17,5)	0,160
pH au cordon	7,25 (± 0,07)	7,27 (± 0,08)	0,106
Hospitalisations en néonatalogie	2 (2,3%)	13 (11,4%)	0,04
Mises en hypothermie contrôlée	0	0	
Décès néonataux	0	0	

DISCUSSION

I. Forces et limites de l'étude

Notre étude a été réalisée au CHU de Caen, qui est une maternité de type 3, et où le nombre important de naissances nous a permis d'avoir une population suffisante pour avoir des résultats interprétables. De plus, l'existence d'un protocole standardisé et le fait que notre étude était monocentrique permettent d'avoir une homogénéité dans les prises en charge. Le biais lié à une erreur de datation a été écarté du fait de l'exclusion des termes imprécis dans notre travail.

Cette étude était rétrospective. Elle présente donc les biais inhérents à ce type d'étude. Les informations ont été recueillies à partir des dossiers médicaux informatisés des patientes. Il en découle donc un biais de notification et de retranscription complète des informations. L'effectif de notre étude ne nous permet pas d'avoir une puissance identique à celle de travaux à effectifs plus importants. Pour finir, la réalisation de notre étude uniquement sur le CHU de Caen ne nous permet pas de transposer nos résultats ailleurs qu'au CHU de Caen.

II. Analyse

Parmi les 200 fœtus PAG étudiés, 114 avaient été diagnostiqués en anténatal. Le taux de dépistage anténatal était donc de 57%, ce qui est satisfaisant comparé au 22% de l'Enquête Nationale Périnatale de 2010.

1. Caractéristiques maternelles

L'hypothèse que nous avons au départ était que la présence de facteurs de risque de PAG chez des patientes devait permettre de dépister et donc de diagnostiquer plus fréquemment le fœtus PAG. En effet, ces éléments devaient attirer l'œil du praticien et l'inciter à un examen clinique plus attentif au dépistage du fœtus PAG.

Notre étude retrouvait, concernant les caractéristiques maternelles, un taux plus important de niveau socio-économique bas et d'antécédents de PAG dans la population des PAG attendus. Ces deux éléments font partis des facteurs de risque de PAG et étaient les seuls pour lesquels une différence significative était observée entre les deux populations. Une explication possible à cette observation est que ces deux facteurs de risque attirent l'attention du professionnel de santé effectuant le suivi de grossesse, et permettent un dépistage et donc un diagnostic du PAG. La primiparité était au contraire plus importante chez les PAG

méconnus mais de manière non significative. L'âge moyen et le taux de femmes ayant un âge supérieur à 35 ans, qui est un facteur de risque de PAG, n'étaient pas significativement différents entre les deux populations. L'effectif de notre étude étant relativement restreint, le nombre de femmes présentant une pathologie hypertensive ou une pré-éclampsie sont eux aussi faibles, rendant une conclusion difficile sur ce point.

Nous avons comparé les résultats de notre étude à ceux de l'étude rétrospective nationale menée par Monier en 2010 sur 14 100 naissances françaises (30). Le but de leur étude était similaire à la nôtre : déterminer les taux de vrais positifs et de faux positifs du diagnostic de PAG sur un échantillon représentatif de naissances en France et étudier l'effet de la suspicion d'un PAG sur le pronostic obstétrical et néonatal. Le taux de dépistage des PAG en anténatal était de 21,7% dans l'étude (vrais positifs), et le taux de faux négatifs (PAG méconnus) était de 78,3%. La population de l'étude comportait également des fœtus non PAG dont nous n'utiliserons pas les résultats puisque nous n'avons pas de population de ce type dans notre travail. Les résultats retrouvent de la même manière une augmentation des taux d'antécédents de PAG dans la sous population des PAG attendus par rapport aux PAG méconnus (12,9% versus 4,6%). Aussi, le taux de primipares était plus important chez les PAG méconnus que chez les PAG attendus mais ici de manière significative (56,5% versus 54,4% ; $p < 0,001$). L'âge maternel moyen était lui aussi plus important chez les PAG méconnus que chez les PAG attendus (29,3 versus 28,8 ; $p < 0,001$), sans précision pour le taux de femmes ayant un âge supérieur à 35 ans. Le taux de pré-éclampsie était aussi significativement plus important chez les PAG attendus (8,0% versus 2,6% ; $p < 0,001$). Comme dans notre travail mais de manière significative cette fois, le taux de tabagisme était plus élevé dans la population des PAG attendus (33,6% versus 32,6% ; $p < 0,001$) (48,2% versus 32,8% dans notre travail). Cette étude menée par Monier montre donc bien que les facteurs de risque de PAG sont plus souvent observés dans la population des PAG attendus, là où notre étude échouait du fait d'un trop faible effectif.

Même si les résultats de notre travail ne nous permettent pas de conclure, du fait certainement d'une population trop faible, la comparabilité avec ceux de l'étude menée par Monier nous l'autorise. Les facteurs de risque de PAG étudiés dans notre travail comme caractéristiques maternelles sont plus souvent observés dans la population des PAG attendus. Ainsi, la prise en charge adaptée de patientes présentant plusieurs de ces facteurs de risque permettrait sûrement d'augmenter le taux de diagnostic anténatal de PAG, à condition que le suivi de ces patientes soit en accord avec les recommandations.

2. Suivis de grossesse

Concernant les suivis de grossesse, notre travail ne retrouvait pas de différence significative entre les populations PAG méconnus et PAG attendus du point de vue du praticien ayant assuré le suivi. Si on observe un taux plus important de suivi par un gynécologue-obstétricien du CHU chez les PAG attendus par rapport aux PAG méconnus, et inversement pour le suivi par une sage-femme du CHU et une sage-femme libérale, on ne peut pas en conclure que cela ait un impact sur le diagnostic anténatal de PAG. Notre hypothèse de départ selon laquelle un praticien (sage-femme et obstétricien) réalisant plus de suivis de grossesses et ayant des connaissances obstétricales plus spécifiques dépisterait significativement plus de PAG n'est donc pas vérifiée. Si notre population avait été plus importante, peut être aurions-nous pu montrer une différence.

Nous avons également sélectionné des sous-populations de femmes avec un facteur de risque de PAG (HTA, consommation de toxiques ou antécédent de PAG). Le but était de vérifier si les recommandations avaient été respectées concernant le lieu du suivi et la réalisation d'échographies à 26 et 36 SA, et si le fait d'être un PAG méconnu était évitable ou non. Le très faible nombre de cas à chaque fois ne nous permet pas de conclure, mais nous pouvons toutefois noter que les échographies à 26 et 36 SA sont peu réalisées, à la fois chez les PAG attendus et les PAG méconnus. Concernant le lieu de suivi, les recommandations ne sont également pas systématiquement suivies et c'est surtout pour les femmes avec un ou plusieurs antécédents de PAG que l'on note une plus grande hétérogénéité de type de suivi. La réalisation du suivi de grossesse par un spécialiste ne semble pas majorer la réalisation des échographies de 26 et 36 SA. Nous ne pouvons donc ni affirmer ni infirmer que le fait d'être un PAG méconnu était évitable chez ces femmes présentant un facteur de risque de PAG, du fait certainement de notre faible effectif.

Notre étude retrouve par contre des différences significatives pour ce qui est de la mesure de la HU entre les deux populations PAG méconnus et PAG attendus. En effet, un taux plus important de HU normale était observé chez les PAG méconnus, ce qui correspond aux faux négatifs de la mesure de la HU dans le dépistage de PAG. Cette observation confirme l'idée que la HU peut avoir un caractère faussement rassurant lorsque la mesure est normale. Une différence au niveau de la prise en charge d'une mesure de la HU basse était aussi observée entre les deux populations. Dans 27,9% des cas une mesure de la HU basse n'amenait pas à un contrôle échographique de la croissance chez les PAG méconnus alors que

c'était le cas chez 9,7% des PAG attendus. Réciproquement, un contrôle de la croissance était fait chez 4,7% des PAG méconnus contre 12,4% des PAG attendus. Nous pouvons peut être nous interroger sur la mauvaise connaissance par certains professionnels de santé des règles de normalité de la HU données par la formule de Fournié et al. Les recommandations pour ce qui est de la mesure de la HU dans le dépistage des PAG énoncent qu'une mesure inférieure à la normale doit amener à contrôler la croissance fœtale par une échographie supplémentaire. Lorsqu'elles sont non respectées cela entraîne un défaut de diagnostic anténatal de PAG, et donc une non prise en charge spécifique de celui-ci. La sensibilité de la mesure de la HU dans notre travail était de 75%. Elle est comparable à celle retrouvée dans différentes études : de 17 à 65% selon le terme pour Quaranta P. (12) et 51 à 91% pour Stuart J. (13).

Nous pouvons également citer le mémoire de sage-femme de Marine Marquand réalisé au CHU de Caen en 2010 qui avait montré l'efficacité de la HU pour dépister les restrictions de croissance *in utero* après 31 SA (35). Elle avait proposé comme pistes pour l'améliorer davantage : le renforcement des connaissances sur les normes de la HU, l'utilisation de courbes standardisées spécifiques à la population caennaise et l'indication automatique de la dérivation standard pour une HU mesurée à un terme donné (via les dossiers informatisés).

Concernant les mesures échographiques, de manière logique une différence significative était observée entre les deux populations pour ce qui est du percentile moyen d'EPF selon A.Ego (24 versus 5) et du percentile moyen du PA (48 versus 20) lors de la dernière échographie. Pour 100 fœtus de notre étude (50,0%), la mesure du PA était supérieure au 10^e percentile lors de la dernière échographie. Notre travail retrouve donc bien que l'EPF est le meilleur paramètre pour diagnostiquer un PAG car si l'on se basait uniquement sur le PA un certain nombre de PAG ne seraient pas diagnostiqués.

Le terme moyen de réalisation de l'échographie du 3^e trimestre n'était pas différent entre les deux populations. Notre travail ne permet donc pas de démontrer si la réalisation de cette échographie à un terme plus tardif permettrait de diagnostiquer plus d'anomalies de la croissance fœtale apparaissant en fin de grossesse. De manière logique, le nombre moyen d'échographies réalisées pendant la grossesse était plus important chez les PAG attendus par rapport aux PAG méconnus, et ce du fait de la mise en place d'une surveillance échographique rapprochée une fois le diagnostic anténatal de PAG posé. De même, le terme moyen de réalisation de la dernière échographie était plus tardif chez les PAG attendus que

chez les PAG méconnus. Dans l'étude de Monier et al citée précédemment, le même rapport était observé pour ce qui est du nombre moyen d'échographies réalisées pendant la grossesse : 6,4 chez les PAG attendus et 4,9 chez les PAG méconnus ($p < 0,001$).

Nous avons croisé les données concernant la mesure de la HU et les biométries échographiques de nos deux populations pour les patientes ayant eu leurs échographies au CHU de Caen puisque nous y avons accès. Cela réduisait donc notre population à 140 patientes. Dans 50,0% des cas le PAG était dépisté en anténatal par une mesure de la HU basse et une EPF inférieure au 10^e percentile, mais dans 10% des cas la mesure de la HU était normale et l'EPF était supérieure au 10^e percentile. La mesure de la HU permettait de dépister 82,1% des PAG, et seulement 55% pour l'EPF. Toutes ces différences étaient significatives. Il faut pondérer ces résultats par notre faible effectif et le manque de données pour les 60 patientes ayant eu leurs échographies en dehors du CHU.

En croisant maintenant les données concernant la mesure de la HU et le percentile de poids de naissance nous avons pu observer qu'il n'y avait pas de différence significative. En effet, le taux de HU mesurées basses n'était pas plus important pour les catégories de percentiles de poids de naissance décroissantes. Pour 7 patientes, aucune mesure de la HU n'était renseignée dans les dossiers informatisés. Cela correspondait soit à des patientes suivies dans d'autres centres hospitaliers et mutées au CHU pour une prise en charge de RCIU sévère ou césarisées dès leur arrivée ; soit à des patientes suivies en dehors du CHU et pour lesquelles la mesure de la HU n'avait pas été faite à l'entrée en salle de naissance ; ou encore à des patientes suivies au CHU mais pour lesquelles aucune mesure de la HU n'avait été faite pendant la grossesse.

Au vu de ces résultats, nous pouvons donc conclure qu'un renforcement des connaissances sur les règles de normalité de la HU, un rappel sur l'importance du diagnostic de PAG en fin de grossesse et l'indication systématique dans le dossier informatisé de la dérivation standard de la HU pour un terme donné permettraient d'augmenter encore d'avantage le dépistage et donc le diagnostic anténatal de PAG au CHU de Caen.

3. Pronostic obstétrical

Nous retrouvons dans notre travail un poids moyen de naissance significativement plus faible chez les PAG attendus que chez les PAG méconnus. Cela peut être expliqué par le fait qu'il y avait significativement plus de PAG sévères (inférieur au 3^e percentile) dans la

population de PAG attendus et inversement plus de poids de naissance compris entre le 5^e et le 10^e percentile chez les PAG méconnus. Egalement, le fait que les termes moyens d'accouchement étaient significativement plus précoces chez les PAG attendus est sans doute une des principales causes. L'étude de Monier et al retrouvait les mêmes différences significatives que notre travail et avec des termes moyens de naissance plus précoces que les nôtres : 37 SA et demi pour les PAG attendus versus 39 SA et demi pour les PAG méconnus ($p < 0,001$). Les poids de naissances étaient aussi plus faibles : 2195g pour les PAG attendus versus 2639g pour les PAG méconnus ($p < 0,001$). De la même manière que dans notre travail, ils retrouvaient plus de PAG sévères chez les PAG attendus (56,2% versus 31,7% ; $p < 0,001$).

Les Recommandations pour la Pratique Clinique du CNGOF indiquent qu'une naissance pouvait être envisagée à partir de 37 SA en fonction de l'EPF, de la quantité de liquide amniotique et du Doppler ombilical (1). La surveillance ambulatoire composée d'enregistrements du RCF et de Doppler permet de dépister une altération du bien-être fœtal et donc de déterminer si une induction de la naissance est nécessaire. Avant 34 SA, un traitement conservateur doit être privilégié si possible pour limiter au maximum la prématurité induite et une balance bénéfice-risque doit être faite entre prématurité et exposition à un environnement défavorable. Au vu des variabilités inter et intra-observateur de la mesure échographique, il n'est pas recommandé d'induire la naissance d'un PAG pour lequel une stagnation de l'EPF seule a été observée lors de la surveillance bimensuelle. En effet, si cela correspond uniquement à une variabilité de mesure, une naissance à un terme plus tardif lui serait sûrement bénéfique, à condition que le RCF et le Doppler restent normaux. La comparaison de nos résultats avec ceux de l'étude de Monier semble indiquer que la surveillance et la prise en charge au CHU de Caen permettent des accouchements à des termes plus tardifs, avec des poids moyens de naissance plus importants et avec la probable diminution des complications qui en découlent (prématurité et petit poids de naissance).

Nous supposions au début de notre travail que le diagnostic anténatal de PAG augmenterait le taux d'induction du travail pour réduire l'exposition du fœtus à un environnement peu favorable à son bon développement et aussi parce qu'une surveillance accrue augmentait la probabilité d'observer des altérations de l'état fœtal. Cette hypothèse est vérifiée par nos résultats. En effet, notre étude retrouve une augmentation significative du nombre de maturations et/ou déclenchements chez les PAG attendus avec le diagnostic de PAG ou RCIU (stagnation de l'EPF, cassure de la courbe) comme indication dans 45,6% des cas. Chez les PAG méconnus, les indications de maturations et/ou déclenchements étaient le

plus souvent celles classées comme maternelles dans notre travail (pré-éclampsie, terme dépassé). Les taux de maturations et/ou déclenchements étaient moins importants dans l'étude menée par Monier que ceux de notre étude : 44,1% pour les PAG attendus versus 7,9% pour les PAG méconnus ($p < 0,001$). Comme dans notre travail, les indications fœtales de déclenchement étaient significativement plus importantes chez les PAG attendus (25,7% versus 4,9% ; $p < 0,001$). Le mémoire de sage-femme réalisé par Mathilde Bréard en 2015 sur la maturation cervicale chez les fœtus PAG sur la population du CHU de Caen avait montré que cela permettait à 77% des patientes d'accoucher par voie basse, et ce sans différence significative du point de vue du pronostic néonatal (36).

Notre travail retrouve également des différences significatives concernant les voies d'accouchement. En effet, des taux plus importants de voies basses chez les PAG méconnus et de césariennes programmées chez les PAG attendus étaient observés. Il n'y avait pas de différence significative entre les deux populations pour ce qui est des césariennes en urgence mais la taille de notre population peut être incriminée. En effet, Monier et al retrouvent, dans leur étude avec 14 100 patientes, des taux de 16,1% chez les PAG attendus versus 13,9% chez les PAG méconnus ($p < 0,001$). Les mêmes rapports étaient observés concernant les voies d'accouchement entre les deux populations mais leurs taux de césariennes programmées étaient plus importants que les nôtres (23,8% versus 9,4% ; $p < 0,001$) et par conséquent il y avait moins d'accouchements voie basse (77,8% pour les PAG méconnus versus 63,7% pour les PAG attendus ; $p < 0,001$). Il y avait significativement plus de césariennes pour ARCF chez les PAG attendus que chez les PAG méconnus dans notre travail. Nous pouvons supposer qu'un PAG attendu n'a pas plus de raison de faire des ARCF qu'un PAG méconnu et donc que l'augmentation du taux de césariennes entre les deux groupes est la conséquence directe du fait de savoir qu'il s'agit d'un PAG.

Les extractions instrumentales et le recours au pH au scalp pendant le travail n'étaient pas significativement plus importants chez les PAG attendus. Nous ne pouvons malgré tout pas conclure sur ce point du fait de notre faible effectif et de l'exclusion de certains PAG attendus, ceux nés par césarienne avant travail.

La majoration du risque de MFIU pour les fœtus PAG retrouvée dans de nombreuses études est un argument majeur pour le dépistage et la surveillance accrue de ces fœtus (3, 32, 33). Notre travail retrouvait deux cas de MFIU, tous les deux des PAG méconnus, l'un à 37 SA et 2 jours chez qui 6 circulaires serrés ont été retrouvés, et l'autre à 38 SA et 2 jours,

avec un circulaire serré, et dont la mère était suivi pour une cholestase gravidique. Monier et al retrouvaient dans leur travail 7 MFIU chez les PAG méconnus versus 2 chez les PAG attendus ($p < 0,001$). L'absence de différence significative dans notre travail ne doit pas être un argument en défaveur du dépistage de PAG car notre population reste faible et le risque majoré est connu.

4. Pronostic néonatal

Notre travail ne retrouve pas de différence significative entre les PAG attendus et les PAG méconnus du point de vue de l'adaptation à la vie extra-utérine. En effet, les taux d'Apgar inférieurs à sept à cinq minutes, les taux de manœuvres de réanimation et les moyennes de pH au cordon n'étaient pas significativement différents. La seule différence entre les PAG attendus et les PAG méconnus correspondait aux taux d'hospitalisation en néonatalogie, qui était plus important chez les PAG attendus. Nous pouvons supposer que cette augmentation est liée à des naissances déclenchées ou à des césariennes à des termes précoces du fait de l'observation d'une cassure de la courbe ou de signes pathologiques (Doppler, RCF). Ainsi le terme et/ou le poids de naissance entraînent une prise en charge néonatale en service spécialisé. En effet, chez les PAG attendus hospitalisés en néonatalogie, quatre étaient nés entre 32 et 34 SA, sept entre 34 et 37 SA et trois entre 37 et 39 SA, alors que les PAG méconnus étaient à 39 SA et 41 SA. Le pronostic de ces enfants n'est pas le même et les risques de complications non plus. Dans la population des PAG attendus, nous pouvons également noter que trois nouveau-nés ont été hospitalisés en néonatalogie pour une mucoviscidose, une hypoplasie rénale bilatérale et un hématome fronto-pariétal ; ces trois indications sont indépendantes au fait d'être PAG.

Monier et al retrouvent dans leur travail des différences significatives, avec une moins bonne adaptation à la vie extra-utérine pour les PAG attendus : 3,1% versus 2,0% ($p < 0,001$) pour les taux d'Apgar inférieurs à sept à cinq minutes ; 6,4% versus 1,6% ($p < 0,001$) pour les manœuvres de réanimation et 40,5% versus 10,1% ($p < 0,001$) pour les hospitalisations en néonatalogie.

Le diagnostic anténatal de PAG et donc l'augmentation des interventions obstétricales pour altération du bien-être fœtal observée chez les PAG attendus (déclenchement et césarienne), ne permettent pas, selon notre étude, d'améliorer le pronostic néonatal des PAG. Mais, une fois de plus, la taille de notre population ne nous permet pas forcément d'observer des différences significatives.

CONCLUSION

Au CHU de Caen en 2014, le taux de diagnostic anténatal de PAG était de 57%, ce qui est satisfaisant comparé aux 22% retrouvés dans l'Enquête Nationale Périnatale de 2010.

Un faible niveau socio-économique et un antécédent de PAG étaient les deux facteurs de risque de PAG significativement plus fréquents chez les PAG attendus dans notre travail. La prise en charge adaptée de patientes présentant plusieurs facteurs de risque de PAG permettraient sûrement d'augmenter le taux de diagnostic anténatal de PAG.

L'absence de réalisation de contrôle de la croissance chez des patientes avec une HU basse nous a interpellé. Pour améliorer d'avantage le dépistage et donc le diagnostic anténatal de PAG au CHU de Caen nous pouvons proposer de :

- Rappeler les facteurs de risques de PAG. La présence d'un ou plusieurs facteurs de risques doit attirer l'œil du praticien et le pousser à un examen clinique attentif au dépistage du fœtus PAG.
- Renforcer les connaissances des praticiens concernant la formule de Fournié et al. pour les limites de normalité de la HU.
- Rappeler la nécessité de diagnostiquer un fœtus PAG, même en fin de grossesse, du fait de l'augmentation des morbi-mortalités.
- Indiquer de manière systématique dans le dossier informatisé la dérivation standard de la mesure de la HU à un terme donné.

La comparaison des données du CHU de Caen avec celles de l'étude nationale française menée par Monier montre un taux plus important d'accouchements voie basse au CHU de Caen (88,4% pour les PAG méconnus et 70,2% pour les PAG attendus), et ce à des termes plus tardifs et avec des poids moyens de naissance plus importants.

L'absence de différence de pronostic néonatal entre les PAG attendus et les PAG méconnus dans notre population, contrairement à ce que rapporte la littérature, peut être imputée à notre faible effectif.

Il semblerait donc que le protocole du CHU de Caen permette un maximum d'accouchements voie basse avec peu d'interventions iatrogènes, en réduisant également la prématurité, et avec des états néonataux satisfaisants.

BIBLIOGRAPHIE

1. Collège national des gynécologues et obstétriciens français. Le retard de croissance intra-utérin. Recommandations pour la pratique clinique (Paris). 2013:805-825.
2. Ego A. Définitions : petit poids pour l'âge gestationnel et retard de croissance intra-utérin. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction (Paris)*. déc 2013;42(8):872-94.
3. Gaudineau A. Prévalence, facteurs de risque et morbi-mortalité materno-foetale des troubles de la croissance foetale. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction (Paris)*. déc 2013;42(8):895-910.
4. Campbell MK, Cartier S, Xie B, Kouniakakis G, Huang W, Han V. Determinants of small for gestational age birth at term. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2012;26:525-33.
5. Thomas P, Peabody J, Turnier V, Clark RH. A new look at intrauterine growth and the impact of race, altitude and gender. *Pediatrics* 2000;106:E21.
6. Alexander GR, Wingate MS, Mor J, Boulet S. Birth outcomes of Asian-Indian-Americans. *Int J Gynaecol Obstet* 2007 ;97 :215-20.
7. Shah PS. Knowledge synthesis group on determinants of LBWPTb. Parity and low birth weight and preterm birth : a systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2010;89:862-75.
8. Gardosi J, Chang A, Kalyan B, Sahota D, Symonds EM. Customised antenatal growth charts. *Lancet* 1992 ;339 :283-7.
9. Grangé G. Modalités de dépistage et de diagnostic du fœtus petit pour l'âge gestationnel. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction (Paris)*. déc 2013;42(8):921-8.
10. Fournié A, Lefebvre-Lacoeuille C, Cotici V, Harif M, Descamps P. La mesure de la hauteur utérine dans les grossesses uniques et le dépistage des retards de croissance intra-utérins. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction (Paris)*. 2007;36:625-30.
11. Calvert J, Crean E, Newcombe R, Pearson J. Antenatal screening by measurement of symphysis-fundus height. *British Medical Journal*. 1982;285:846-49.

12. Quaranta P, Currell R, Redman C, Robinson J. Prediction of small-for-dates infants by measurement of symphysial-fundal-height. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 1981;88:115-19.
13. Stuart J, Healy T, Sutton M, Swingler G. Symphysis-fundus measurements in screening for small-for-dates infants : a community based study in Gloucestershire. *Journal of the Royal College of General Practitioners*. 1989;39:45-48.
14. Sureau C, Henrion R. Rapport du Comité National Technique de l'échographie de dépistage prénatal. 2005.
15. Kayem G, Grangé G, Bréart G et Goffinet F. Comparison of fundal height measurement and sonographically measured fetal abdominal circumference in the prediction of high and low birth weight at term. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2009;34:566-71.
16. Pearce J, Campbell S. A comparison of symphysis-fundal height and ultrasound as screening tests for light-for-gestational age infants. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 1987;94:100-04.
17. Senat M-V, Tsatsaris V. Surveillance anténatale, prise en charge et indications de naissance en cas de RCIU vasculaire isolé. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction (Paris)*. déc 2013;42(8):941-65.
18. Serra V, Moulden M, Bellver J, Redman CWG. The value of the short-term fetal heart rate variation for timing the delivery of growth retarded fetuses. *BJOG*. Aug;115(9):1101-7.
19. Baschat AA, Gembruch U, Harman CR. The sequence of changes in Doppler and biophysical parameters as severe fetal growth restriction worsens. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2001 Dec;18(6):571-7.
20. McCowan LME, Harding JE, Stewart AW. Umbilical artery Doppler studies in small for Gestational age babies reflect disease severity. *BJOG*. 2000 Jul;107(7):916-25.
21. Lakshmi CVS, Pramod G, Geeta K, Subramaniam S, Rao MB, Kallapur SG, et al. Outcome of very low birth weight infants with abnormal antenatal Doppler flow patterns: a prospective cohort study. *Indian Pediatr*. sept 2013;50(9):847-52.

22. Perrotin F, Simon EG, Potin J, Laffon M. Modalités de naissance du fœtus porteur d'un RCIU. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction (Paris)*. déc 2013;42(8):975-84.
23. Savchev S, Figueras F, Cruz-Martinez R, Illa M, Botet F, Gratacos E. Estimated weight centile as a predictor of perinatal outcome in small-for-gestational-age pregnancies with normal fetal and maternal Doppler indices. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2012;39(3):299-303.
24. Boers KE, van der Post J a. M, Mol BWJ, van Lith JMM, Scherjon SA. Labour and Neonatal Outcome in Small for Gestational Age Babies Delivered Beyond 36+0 weeks : a retrospective cohort study. *Journal of Pregnancy*. déc 2010;2011:e293516.
25. Boers KE, van Wyk L, van der Post JAM, Kwee A, van Pampus MG, Spaanderdam MEA, et al. Neonatal morbidity after induction vs expectant monitoring in intrauterine growth restriction at term: a subanalysis of the DIGITAT RCT. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 1 avr 2012;206(4):344.e1-344.e7.
26. Boers KE, Vijgen SMC, Bijlenga D, Van der Post JAM, Bekedam DJ, Kwee A, et al. Induction versus expectant monitoring for intrauterine growth restriction at term: randomised equivalence trial (DIGITAT). *BMJ* 2010;341.
27. Tajik P, Van Wyk L, Boers KE, le Cessie S, Zafarmand MH, Roumen F, et al. Which intrauterine growth restricted fetuses at term benefit from early labour induction? A secondary analysis of the DIGITAT randomised trial. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*. 1 janv 2014;172:20-5.
28. Lindqvist PG, Molin J. Does antenatal identification of small-for-gestational age fetuses significantly improve their outcome ? *Ultrasound Obstet Gyneco*. 2005;25;258-64.
29. Ohel G, Ruach M. Perinatal outcome of idiopathic small for gestational age pregnancies at term : the effect of antenatal diagnosis. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 1996;55;29-32.
30. Monier I, Blondel B, Ego A, Kaminiski M, Goffinet F, Zeitlin J. Poor effectiveness of antenatal detection of fetal growth restriction and consequences for obstetric management and neonatal outcomes : a French national study. *British Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2015;122;518-27.

31. Flamant C, Gascoin G. Devenir précoce et prise en charge néonatale du nouveau-né petit pour l'âge gestationnel. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction (Paris)*. déc 2013;42(8):985-95.
32. Pilliod RA, Cheng YW, Snowden JM, Doss AE, Caughey AB. The risk of intrauterine fetal death in the small-for-gestational-age fetus. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 1 oct 2012;207(4):318.e1-318.e6.
33. Lees C, Marlow N, Arabin B, Bilardo CM, Brezinka C, Derks JB, et al. Perinatal morbidity and mortality in early-onset fetal growth restriction: cohort outcomes of the trial of randomized umbilical and fetal flow in Europe (TRUFFLE). *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2013;42(4):400-8.
34. McIntire D, Bloom S, Casey B, Leveno K. Birth weight in relation to morbidity and mortality among newborns infants. *The New England Journal of Medicine*. 1999;340(16):1234-38.
35. Marquand Marine. Le mètre ruban peut-il prétendre être un bon outil clinique pour dépister les restrictions de croissance *in utero* après 31 SA ? Mémoire de Diplôme d'Etat : Sage-Femme : Caen : 2010.
36. Bréard Mathilde. Fœtus petit pour l'âge gestationnel et maturation cervicale : étude des modalités d'accouchements au CHU de Caen. Mémoire de Diplôme d'Etat : Sage-femme : Caen : 2015.

ANNEXES

Annexes 1 : Protocole du CHU de Caen : Retard de Croissance Intra Utérin avec 36 SA

CHU Caen	DOCUMENT OPERATIONAL	GO-DO-027 Version 01 du 08/09/2014 page 1/8
RETARD DE CROISSANCE INTRAUTERIN AVANT 36 SA		
<small>Entité Amnatrice : POLE FEMME ENFANT Gynécologie Obstétrique</small>		

1. OBJET
Prise en charge des fœtus présentant un retard de croissance intra-utérin avant 36 SA : surveillance prénatale et indications de naissance

2. DOMAINE D'APPLICATION - PERSONNEL CONCERNE
Domaine d'application : le pôle Femme-Enfant
Personnel concerné : les médecins et les sages-femmes

3. RESPONSABILITES
Les médecins et les cadres de santé du pôle Femme-Enfant sont responsables de la bonne application du document.

4. DESCRIPTION DE L'OBJET
Chaque situation clinique doit faire l'objet d'une évaluation précise des différents éléments du pronostic afin de déterminer une prise en charge adaptée et personnalisée.

1. Critères échographiques définissant un fœtus de petit poids pour l'âge gestationnel (ou PAG) :

- Mesure du périmètre abdominal (PA) < 10^{ème} percentile des courbes du Collège Français d'Échographie Fœtale (CFEF).
- ET estimation du poids fœtal (EPF) < 10^{ème} percentile de la courbe de poids customisée selon A. EGO, avec la formule de Hadlock à 3 paramètres (PC, PA et fémur), précision +/- 20 % pour 95 % des cas.

2. Prérequis à la prise en charge :

- Datation précise de la grossesse : revoir l'échographie du 1^{er} trimestre, datation selon la LCC entre 11 et 13 SA+6
- Techniques de mesure optimales selon le Comité Technique d'Echographie.
- Courbes de croissance adaptées et standardisées : celles du CFEF.
- Élimination des étiologies autres que vasculaires (infectieuses 5-15 %, principalement le CMV, malformatives, chromosomiques, génétiques) : revoir les marqueurs sériques, les échographies de dépistage, envisager une échographie de référence au moindre doute (RCIU < 28 SA, signe d'appel échographique). Cf. Annexe 1 : éléments de décision de réalisation d'un prélèvement invasif et d'une échographie de référence.
- En pratique : 80-90 % des RCIU sont liés à une insuffisance d'apport placentaire de nutriments et d'oxygène au fœtus (RCIU vasculaire lié à une dysfonction placentaire).

3. Evaluation du pronostic fœtal PAG/RCIU :

3-1 : Dépister les PAG à risque périnatal :

- Les fœtus PAG à haut risque périnatal = restriction de croissance in utero (perte du potentiel de croissance liée à une insuffisance d'apport utéroplacentaire par rapport aux besoins fœtaux).
- Les fœtus PAG à plus faible risque = faible poids constitutionnel (poursuite du potentiel génétique de croissance).
- Les fœtus PAG sévère < 3^{ème} percentile doivent être considérés comme suspects de RCIU.

Ce document est propriété du CHU de Caen – Toute utilisation, reproduction, modification est soumise à accord du propriétaire.

CHU Caen	DOCUMENT OPERATIONAL	GO-DO-027 Version 01 du 08/09/2014 page 2/8
RETARD DE CROISSANCE INTRAUTERIN AVANT 36 SA		
<small>Entité Amnatrice : POLE FEMME ENFANT Gynécologie Obstétrique</small>		

- Contexte clinique :

En faveur d'un RCIU à haut risque périnatal

- Antécédents obstétricaux : enfants de poids de naissance < 2500g, pathologie vasculaire placentaire (RCIU vasculaire, prééclampsie, MFIU).
- Facteurs de comorbidité : obésité, diabète, HTA chronique, maladie auto-immune ou thrombophilie acquise.
- Grossesse actuelle : Doppler utérin pathologique, prééclampsie, diabète gestationnel.

En faveur d'un fœtus de faible poids constitutionnel

- Absence de contexte obstétrical à risque.
- Antécédents d'enfants de faible poids nés à terme, en bonne santé.
- Courbe de poids customisée : courbe de poids individualisée en fonction de la taille et du poids de la mère, de la parité et du sexe fœtal (cf. tableau A. Ego).

3-1 : Objectifs des examens :

- Évaluer l'adaptation hémodynamique fœtale : Doppler artériel fœtal, liquide amniotique.
- Dépister précocement la décompensation fœtale : analyse du RCF, Doppler veineux du canal d'Arantius.
- Chaque examen ne suffit pas à lui seul pour prendre une décision d'intervention médicale, en dehors des anomalies évidentes du RCF. Les examens sont utilisés de manière combinée et longitudinale (répétés dans le temps) et interprétés en fonction du terme et du contexte clinique.

4. Evaluation des critères de gravité : décision d'une surveillance fœtale intensive ou d'une extraction fœtale :

4-1 : Altération du potentiel de croissance fœtale :

- PAG sévère : EPF et mesure du PA < 3^{ème} percentile.
- Stagnation de l'EPF et/ou du PA sur au moins 2 semaines d'intervalle (idéalement 3 semaines).
- Intéressement net de l'EPF et/ou du PA sur au moins 4 semaines d'intervalle.

4-2 : Mécanismes d'adaptation fœtale à l'hypoxie testoplacentaire :

- Doppler artériel fœtal (ombilical et cérébral) = évaluation de l'adaptation hémodynamique fœtale : Une diminution du flux ombilical fœtal et sa disparition apparaissent respectivement lorsque 30 % et plus de 60 % de la vascularisation placentaire est altérée. Mais une **dysfonction placentaire** peut exister en l'absence d'anomalie Doppler. Délai prolongé et variable avant l'hypoxie aiguë donc inutilisable dans le suivi longitudinal des RCIU à risque et permet seulement la sélection des fœtus à haut risque périnatal.
- Doppler ombilical (témoin de la dysfonction placentaire, identification des fœtus à risque périnatal parmi les PAG/RCIU) : IR (S-D/S) ou index de pulsatilité IP (S-D/VS/moyenne) > 90^{ème} percentile, flux diastolique nul ou inversé.
- Délai entre la constatation d'un flux diastolique nul et les altérations du RCF ou la nécessité d'une extraction fœtale : fonction de l'âge gestationnel et du contexte maternel (prééclampsie) = 1 à 28 jours (moyenne 7-12 jours).
- Le site de mesure est l'insertion fœtale mais il peut être réalisé en cordon libre ou en paravésical, sachant qu'il existe un gradient de résistance croissant entre le placenta et le fœtus.
- Doppler cérébral (épargne vasculaire cérébrale) : IR < 5^{ème} percentile. Prédiction de la survenue d'anomalies du RCF : 1 à 3 semaines en moyenne suivant la découverte de

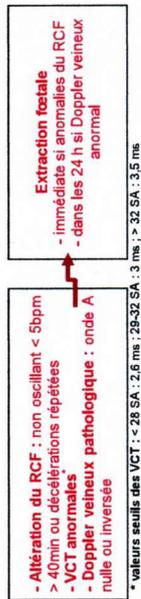
Ce document est propriété du CHU de Caen – Toute utilisation, reproduction, modification est soumise à accord du propriétaire.

- **Surveillance du RCF avec Oxford** : 2 à 3 fois par jour en fonction du contexte (enregistrement effectué à jeun, jusqu'à obtention des critères de satisfaction).

7. Critères d'extraction fœtale : cf. logigramme

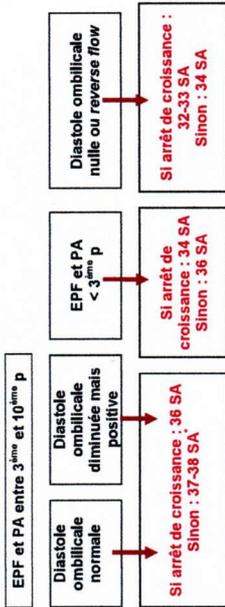
- Le seul traitement du PAGRCIU étant l'accouchement, la principale problématique est de décider du moment le plus approprié de la naissance en mettant en balance, d'une part, les risques d'une potentielle morbidité maternelle et fœtale iatrogène, et, d'autre part, ceux d'une exposition fœtale à un environnement intra-utérin potentiellement délétère en cas de poursuite de la grossesse.
- Les décisions de naissance doivent être prises au cas par cas en fonction des paramètres maternels et fœtaux et après discussion et réflexion entre obstétriciens, pédiatres et le couple.
- Sous surveillance fœtale rapprochée, le sur-risque de décès in utero n'est pas démontré.
- Avant 32 SA, le poids de la prématurité induite est majeur et justifie d'envisager un traitement conservateur même en cas de Doppler ombilical pathologique.
- Un arrêt de la croissance fœtale isolé n'est pas une indication d'extraction fœtale en soi.
- le Doppler veineux normal et les anomalies du RCF (VCT anormales ou rythme peu oscillant ou accélérations répétées) sont des indicateurs indépendants dans les critères de naissance des RCIU < 32 SA. L'accouchement doit être envisagé lorsqu'un de ces deux paramètres persiste anormal.
- En cas de Doppler ombilical avec diastole ombilicale nulle ou reverse flow permanent, un accouchement doit être envisagé au-delà de 34 SA.
- En cas de RCIU, un accouchement peut être envisagé à partir de 36 SA en fonction de l'estimation pondérale, du caractère conservé ou non du potentiel de croissance, de la quantité de liquide amniotique et de la mesure des Doppler ainsi que des caractéristiques maternelles et obstétricales (parité, utérus cicatriciel, IMC, conditions locales cervicales).

Logigramme : indications de naissance en cas de RCIU < 36 SA



Date d'accouchement optimal

- en l'absence d'altération de la vitalité fœtale
- en fonction de l'EPF, du potentiel de croissance et du contexte maternel
- après discussion avec les pédiatres



8. Modalités de l'accouchement :

- En l'absence d'altération de la vitalité fœtale, la césarienne systématique n'est pas recommandée. Le déclenchement ou l'expectative sont deux options possibles.
- Indications de césarienne avant travail après décision d'extraction fœtale : anomalies du RCF, EPF < 4500g, âge gestationnel < 33 SA ou retentissement hémodynamique fœtal sévère (diastole ombilicale nulle ou inversée).
- Avant 33 SA : sulfate de magnésium quelles que soient les modalités d'accouchement (cf. protocole).
- Discussion d'une cure de corticoïdes dans les 48 heures précédents une césarienne avant travail et avant 36 SA+6.
- Déclenchement ou maturation cervicale par prostaglandines possibles dans les autres situations en l'absence de contre-indications obstétricales (présentation pelvienne, utérus cicatriciel).
- Surveillance fœtale en cas d'induction du travail : Le fœtus porteur d'un RCIU est un fœtus fragilisé pour qui l'accouchement représente une période à risque d'acidose métabolique ou d'asphyxie périnatale : Maturation cervicale en salle de naissance pendant au moins 3 heures ; au cours du travail : délai d'intervention rapide en cas d'anomalies du RCF.
- Examen anatomopathologique du placenta systématique

5. REFERENCE EXTERNE

Recommandations de Pratique Clinique du CNGOF 2013, J Gynecol Obstet Biol Reprod 2013 ; 42 :1018-25.

6. HISTORIQUE DU DOCUMENT

Dernière version : Objet de la révision

01 - 08/09/2014	création du document sous format électronique
	Historique des révisions

7. EVALUATION
 Néant

CYCLE DE VALIDATION		
Rédaction	Vérification	Approbation
Genevieve BEUCHER Médecin - CHU-POLE FEMME ENFANT/Gynécologie-Obstétrique 02/08/2014 15:25:41	Michel DREYFUS Chef de Service - CHU EVALUATION ET AFFAIRES 02/09/2014 16:04:40	Brigitte COURTOIS (par Nicolas KIENZI) Directeur - CHU/DIRECTION QUALITE EVALUATION ET AFFAIRES 03/09/2014 09:51:21

Annexe 1 : Eléments à prendre en compte dans la décision de réaliser une échographie de référence et/ou un prélèvement invasif (RPC CNGOF 2013)

« Pour » un prélèvement	« En défaveur » d'un prélèvement
<ul style="list-style-type: none"> - RCIU précoce < 28 SA et sévère < 3^{ème} percentile (anomalies chromosomiques : < 4 % et 10-20 % si respectivement présence et absence de piégeage combiné T1) - Anomalie morphologique échographique associée - Liquide amniotique augmenté - Risque intermédiaire ou augmenté au dépistage de la Trisomie 21. - Absence d'anomalie du Doppler ombilical et/ou utérin - ATCD d'enfants eutrophiques avec le même procréateur. - Demande parentale - Prélèvement susceptible de modifier la prise en charge 	<ul style="list-style-type: none"> - RCIU tardif > 28 SA - Morphologie normale - Anomalies Doppler utérin et/ou fœtal - Liquide amniotique en rapport. - Contexte vasculaire maternel. - Marqueurs sériques avec profil « vasculaire » (PAPP-A et/ou HCG bas au premier trimestre) - Autre cause maternelle pouvant expliquer le PAG (maladies chroniques, traitement pouvant retentir sur la croissance fœtale, etc.) - ATCD personnels et familiaux de PAG. - Parents ne souhaitant pas de diagnostic prénatal invasif. - Prélèvement ne modifiant pas la prise en charge (terme très avancé, choix parental)

Annexe 2 : Technique de mesures du Doppler veineux du canal d'Arantius

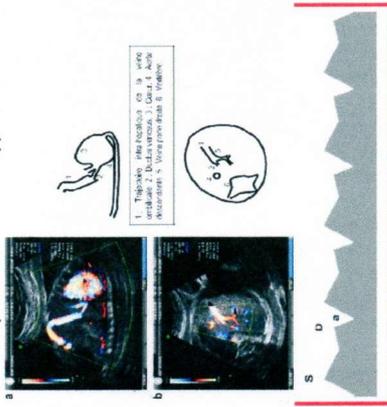
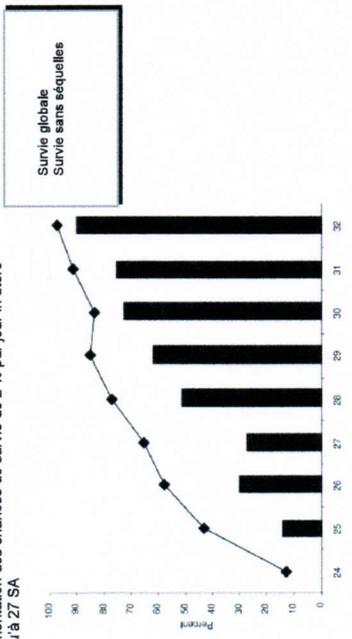


Fig. 5. Explications relatives à la forme du spectre doppler dans le DV. Indices doppler du canal d'Arantius indépendants de l'angle d'insonation :
 • S/a = PVS/PV, • index de pulsatilité veineuse (IPV) = (PVS - PVS)/vélocité moyenne, • index de vélocité maximale pour les veines (VmaxV) = (PVS - PVS)/D, • index de précharge (IPC) = (PVS - PVS)/PVS, onde S = accélération de la colonne de sang veineux vers le cœur lors de la systole ventriculaire, donc lors du remplissage passif de l'oreillette droite, onde D = accélération de la colonne de sang veineux vers le cœur lors de la diastole ventriculaire, donc lors du remplissage passif de l'oreillette gauche, ventriculaire ; onde a = resserrement en anneau, dans le système veineux, lors de la contraction auriculaire.

Annexe 3 : Pronostic néonatal en fonction de l'âge gestationnel de naissance en cas de RCIU sévère < 33 SA
 Etude prospective multicentrique, n = 604 RCIU < 33 SA, Baschat, Obstet Gynecol 2007
 Augmentation des chances de survie de 2 % par jour in utero jusqu'à 27 SA



Annexe 2 : Protocole du CHU de Caen : Suspicion de restriction de croissance intra-utérine à terme. Prise en charge au-delà de 36 SA.

DOCUMENT OPERATIONNEL		FE-GO-000-004
SUSPICION DE RESTRICTION DE CROISSANCE INTRA-UTERINE A TERME		Version 02 du 16/10/2012
PRISE EN CHARGE AU DELA DE 36 SA		page 1/7
		
Entité amatrice : POLE FEMME ENFANT / Gynécologie Obstétrique		

1. OBJET

Ce document est une aide à la prise en charge des fœtus suspects de restriction de croissance intra-utérine (RCIU) au-delà de 36 SA.

2. DOMAINE D'APPLICATION - PERSONNEL CONCERNÉ

Domaine d'application : le pôle Femme-Enfant

Personnel concerné : les médecins et les sages-femmes

3. RESPONSABILITÉS

Les médecins et les cadres de santé du pôle Femme-Enfant sont responsables de la bonne application du document.

4. DESCRIPTION DE L'OBJET

Préambule : Chaque situation clinique doit faire l'objet d'une évaluation précise des différents éléments du pronostic afin de déterminer une prise en charge adaptée et personnalisée.

1. Population concernée :

1.1 Dépistage clinique :

Toute mesure de la hauteur utérine anormalement faible pour le terme doit faire l'objet d'une évaluation échographique précise du fœtus (sensibilité = 40-50 %).

Valeur seuil pour 36 SA = 30 cm

1.2 Critères échographiques définissant un fœtus suspect de RCIU :

- Mesure du périmètre abdominal (PA) < 10^{ème} percentile des courbes du Collège Français d'Échographie Fœtale (CFEF).
- ET estimation du poids fœtal (EPF) < 10^{ème} percentile de la courbe de poids customisée selon A. EGO (ne pas prendre celle de Viewpoint®).

2. Pré-requis à la prise en charge :

- Datation précise de la grossesse : revoir l'échographie du 1^{er} trimestre, datation selon la LCC entre 11 et 13 SA+6
- Techniques de mesure optimales selon le Comité Technique d'Échographie.

Ce document est propriété du CHU de Caen – Toute utilisation, reproduction, modification est soumise à accord du propriétaire.

DOCUMENT OPERATIONNEL		FE-GO-000-004
SUSPICION DE RESTRICTION DE CROISSANCE INTRA-UTERINE A TERME		Version 02 du 16/10/2012
PRISE EN CHARGE AU DELA DE 36 SA		page 2/7
		
Entité amatrice : POLE FEMME ENFANT / Gynécologie Obstétrique		

- Courbes de croissance adaptées et standardisées : celles du CFEF.

- Élimination des étiologies autres que vasculaires (infectieuses, malformatives, chromosomiques, génétiques) : revoir les marqueurs sériques, les échographies de dépistage, envisager une échographie de référence au moindre doute (RCIU < 28 SA, signe d'appel échographique).

3. Evaluation du pronostic fœtal :

- Distinguer :
 - Les fœtus à haut risque périnatal = restriction de croissance in utero (perte du potentiel de croissance),
 - Les fœtus à plus faible risque = faible poids constitutionnel (poursuite du potentiel génétique de croissance),
- Objectifs des examens :
 - Evaluer l'adaptation hémodynamique fœtale : Doppler fœtal, liquide amniotique
 - Dépister précocement la décompensation fœtale : analyse du RCF
- Chaque examen ne suffit pas à lui seul pour prendre une décision d'intervention médicale, en dehors des anomalies évidentes du RCF. Les examens sont utilisés de manière combinée et longitudinale (répétée dans le temps) et interprétés en fonction du terme et du contexte clinique.

3.1 Contexte clinique

En faveur d'un RCIU à haut risque périnatal	En faveur d'un fœtus de faible poids constitutionnel
<ul style="list-style-type: none"> - Antécédents obstétricaux : enfants de poids de naissance < 2500g, pathologie vasculaire placentaire (RCIU vasculaire, prééclampsie, MFIU). - Facteurs de comorbidité : obésité, diabète, HTA chronique, maladie auto-immune ou thrombophilie acquise. - Grossesse actuelle : Doppler utérin pathologique, prééclampsie, diabète gestationnel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de contexte obstétrical à risque. - Antécédents d'enfants de faible poids nés à terme, en bonne santé. - Courbe de poids customisée : courbe de poids individualisée en fonction de la taille et du poids de la mère, de la parité et du sexe fœtal (cf. tableur A. Ego).

Ce document est propriété du CHU de Caen – Toute utilisation, reproduction, modification est soumise à accord du propriétaire.

3.2 Critères de gravité (en faveur d'une restriction de croissance) :

- EPF et mesure du PA < 3^{ème} percentile
- Stagnation de l'EPF et/ou du PA sur au moins 2 semaines d'intervalle
- Inflechissement net de l'EPF et/ou du PA sur au moins 4 semaines d'intervalle
- Oligoamnios : Index amniotique (IA) ≤ 5 cm, grande citerne (GC) ≤ 2 cm
- Altération de l'hémodynamique fœto-placentaire : Doppler ombilical (IR > 90^{ème} percentile, flux diastolique nul ou inversé) et cérébral (IR < 10^{ème} percentile).
- Altération de la vitalité fœtale : anomalies du RCF, absence de mouvements respiratoires et/ou actifs sur une période d'au moins 20 minutes (répétée au moins une fois en l'absence d'autre critère de gravité).

4. Conduite à tenir en fonction des situations cliniques :

- En cas de suspicion de RCIU au-delà de 36 SA, les pronostics périnatal (morbidity et mortalité périnatales) et obstétrical (taux de césarienne et d'extraction instrumentale) sont équivalents entre le déclenchement du travail et la surveillance obstétricale rapprochée (deux fois par semaine) 2.
- La décision obstétricale doit tenir compte du contexte clinique (cf 3.1), des critères échographiques (cf. 3.2), des conditions obstétricales (score de Bishop, utérus cicatriciel, présentation) et du choix de la patiente.
- Le déclenchement du travail doit toujours être proposé en cas de conditions cervicales favorables (score de Bishop ≥ 6).
- Le tableau décisionnel suivant est une aide à la prise de décision obstétricale en fonction des situations cliniques.
- La surveillance ambulatoire est effectuée en hôpital de jour : elle est maternelle (TA, BU) et fœtale (analyse du RCF, échographie). Une surveillance à domicile peut être effectuée en cas de nécessité d'une fréquence d'au moins 3 fois par semaine (HAD).

Tableau d'aide décisionnelle en cas de RCIU au-delà de 36 SA

Situation clinique	Rythme de surveillance
<p>Situations de gravité moindre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesure du PA vers le 10^{ème} p, poursuite du potentiel de croissance fœtale - et LA et Doppler ombilical normaux - et absence de contexte clinique à risque - Mesure du PA entre 3^{ème} et 10^{ème} p, poursuite du potentiel de croissance fœtale - et LA normal - et absence de contexte clinique à risque - Mesure du PA entre 3^{ème} et 10^{ème} p, - et/ou poursuite du potentiel de croissance fœtale incertain - et/ou LA limite (IA entre 5 et 7 cm, GC entre 2 et 3 cm) - et/ou IR ombilical > 90^{ème} p - et/ou contexte clinique à risque 	<p>Décision obstétricale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toutes les 2 semaines - Pas de déclenchement systématique - Toutes les semaines - Accouchement discuté à partir de 39-40 SA - Deux fois par semaine - Accouchement discuté à partir de 37-38 SA
<p>Critères de gravité</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesure du PA < 3^{ème} p - Stagnation de l'EPF et/ou du PA sur au moins 2 semaines d'intervalle - Inflechissement net de l'EPF et/ou du PA sur au moins 4 semaines d'intervalle - Oligoamnios : IA < 5 cm et/ou GC < 2 cm - Altération de l'hémodynamique fœto-placentaire (Doppler ombilical et/ou cérébral) - Altération de la vitalité fœtale (RCF et/ou Manning) 	<p>Accouchement impératif si au moins 1 critère de gravité</p>

5. Modalités de l'accouchement

- Si absence d'anomalies du RCF et présentation céphalique : **maturation cervicale** par Proppes® le matin en salle de naissance avec surveillance prolongée du RCF pendant au moins 3 heures.
- Pas de corticothérapie prénatale SAUF Si césarienne avant travail avant 37 SA (cf. protocole).
- Surveillance rapprochée du travail.

6. Après l'accouchement

- Examen histologique du placenta
- Consultation du post-partum avec médecin

6. LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Courbe de poids customisée : tableau A. Ego
 Annexe 2 : Fiche technique aide décisionnelle en cas de suspicion de RCIU au-delà de 36 SA

6. REFERENCES EXTERNES ET INTERNES

Références internes :

1. Déclenchement artificiel du travail. Février 2009
2. Protocole corticothérapie prénatale. Janvier 2011.
3. Fiche technique aide décisionnelle en cas de suspicion de RCIU au-delà de 36 SA.

Références externes :

1. Kayem G et al. Faut-il déclencher de manière systématique avant 37 semaines d'aménorrhée en cas de suspicion d'hypotrophie fœtale ? Gynecol Obstet Fertil 2010 ; 38 : 486-9.
2. Boers KE et al. Induction versus expectant monitoring for intrauterine growth restriction at term: randomised equivalence trial (DIGITAT). BMJ 2010; 341: c 7087.

7. EVALUATION

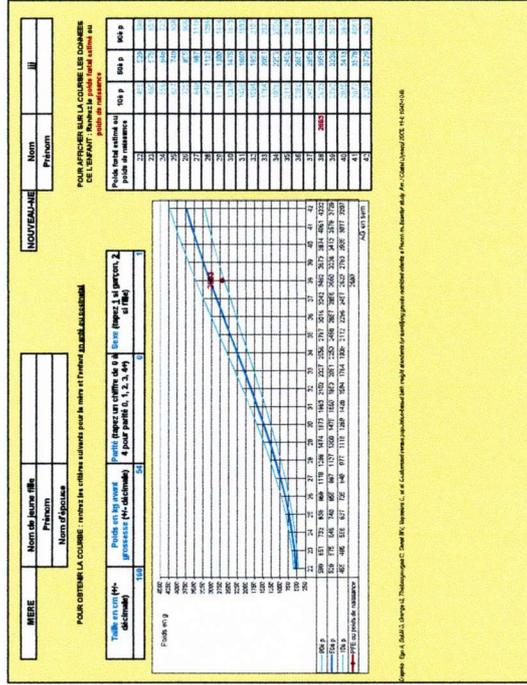
Néant

CYCLE DE VALIDATION		
Rédaction	Vérification	Approbation
CE BEUCHERS Médecin - CHU/POLE FEMME ENFANT/Gynécologie-Obstétrique 14/10/2012 18:26:07	MICHEL DREYFUS Chef de Service 15/10/2012 13:37:48	LEON VINALISES Directeur - CHU/DIRECTION QUALITE EVALUATION ET AFFAIRES JURIDIQUES 15/10/2012 13:57:47

Groupe de lecture :

Dr G Beucher (rédacteur), Dr P Dolley, Dr G Benoist, Pr M Dreyfus, Pr M Herlicoviez

Annexe 1 : Courbe de poids customisée : tableau A. Ego (disponible dans dossiers communs/calculateurs).



 <small>Entité ammatrice : POLE FEMME ENFANT / Obstétricologie Obstétricologie</small>	<small>DOCUMENT OPERATIONNEL</small> SUSPICION DE RESTRICTION DE CROISSANCE INTRA-UTERINE A TERME PRISE EN CHARGE AU DELA DE 36 SA		<small>FE-QO-QO-004</small> <small>Version 02</small> <small>du 16/10/2012</small>
			<small>page 7/7</small>

Annexe 2 : Fiche technique aide décisionnelle en cas de suspicion de RCIU au-delà de 36 SA.

Tableau d'aide décisionnelle en cas de RCIU au-delà de 36 SA	
	Rythme de surveillance
Situation clinique	Décision obstétricale
Situations de gravité moindre <ul style="list-style-type: none"> - Mesure du PA vers le 10^{ème} p, poursuite du potentiel de croissance fœtale - et LA et Doppler ombilical normaux - et absence de contexte clinique à risque - Mesure du PA entre 3^{ème} et 10^{ème} p, poursuite du potentiel de croissance fœtale - et LA normal - et absence de contexte clinique à risque - Mesure du PA entre 3^{ème} et 10^{ème} p, - et/ou poursuite du potentiel de croissance fœtale incertain - et/ou LA limite (IA entre 5 et 7 cm, GC entre 2 et 3 cm) - et/ou IR ombilical > 90^{ème} p - et/ou contexte clinique à risque 	<ul style="list-style-type: none"> - Toutes les 2 semaines - Pas de déclenchement systématique - Toutes les semaines - Accouchement discuté à partir de 39-40 SA - Deux fois par semaine - Accouchement discuté à partir de 37-38 SA
Critères de gravité <ul style="list-style-type: none"> - Mesure du PA < 3^{ème} p - Stagnation de l'EPF et/ou du PA sur au moins 2 semaines d'intervalle - Inféichissement net de l'EPF et/ou du PA sur au moins 4 semaines d'intervalle - Oligoamnios : IA < 5 cm et/ou GC < 2 cm - Altération de l'hémodynamique fœto-placentaire (Doppler ombilical et/ou cérébral) - Altération de la vitalité fœtale (RCF et/ou Manning) 	<p style="text-align: center;">Accouchement impératif si au moins 1 critère de gravité</p>

PA : périmètre abdominal ; LA : liquide amniotique ; IA : index amniotique, GC : grande citerne ; RCF : rythme cardiaque fœtal

Résumé :

Objectif : Etudier si le fait de poser le diagnostic de fœtus Petit pour l'Age Gestationnel (PAG) en anténatal modifie le pronostic obstétrical et néonatal. Comparer le profil des patientes et le suivi des grossesses des deux populations (PAG attendus, PAG méconnus).

Matériel et méthode : Etude rétrospective observationnelle au CHU de Caen entre le 1er janvier 2014 et le 31 décembre 2014 réunissant 200 dossiers de patientes ayant accouché après 32 SA d'un nouveau-né ayant un poids de naissance inférieur au 10e percentile.

Résultats : Le taux de diagnostic anténatal de PAG était de 57%. Un faible niveau socio-économique et un antécédent de PAG étaient les deux facteurs de risque de PAG significativement plus fréquents chez les PAG attendus. Les taux d'accouchements voie basse était de 88,4% pour les PAG méconnus et 70,2% pour les PAG attendus, avec un pronostic néonatal identique.

Conclusion : Le taux de diagnostic anténatal de PAG est satisfaisant mais pourrait être amélioré par la détection des facteurs de risque et un meilleur dépistage par la HU. Les prises en charge au CHU de Caen sont relativement peu iatrogènes.

Titre : Absence de diagnostic prénatal de PAG : profil des patientes, modalités d'accouchement et pronostic néonatal.

Mots-clefs : Petit pour l'âge gestationnel, diagnostic anténatal, pronostic obstétrical, profil des patientes.

Abstract :

Objective : Study if antenatal diagnosis of Small for Gestational Age fetus (SGA) modify obstetrical and neonatal outcomes. Compare patients characteristics and prenatal care of both populations (expected SGA, unknown SGA).

Methods : A retrospective study in the teaching hospital of Caen between january the 1st 2014 and december 31th 2014 including 200 patients who gave birth after 32 weeks of amenorrhea to a newborn with a birthweight below the 10th percentile.

Results : The rate of antenatal diagnosis of SGA was 57%. A low socioeconomic level and an history of SGA were the two risk factors significantly more frequent among expected SGA. The rates of natural delivery were 88,4% for unknown SGA and 70,2 for expected SGA, with an identical neonatal outcomes.

Conclusion : the rate of antenatal diagnosis of SGA was gratifying but could be improved by detection of risk factors and better screening by the SFH. The coverages at the teaching hospital of Caen seem to be relatively few iatrogenic.

Title : Absence of antenatal diagnosis of SGA : patients characteristics, modalities of delivery et neonatal outcomes.

Key-words : Small for Gestational Age, antenatal diagnosis, obstetric management, maternal characteristics.

Auteur : Céline Roustan
Ecole de Sage-femme de Caen
Diplôme d'Etat de Sage-femme
Promotion 2012-2016