



HAL
open science

Accouchement par voie vaginale des présentations podaliques : quels sont les facteurs de risque per partum d'acidose néonatale ? : étude cas-témoin rétrospective multicentrique sur une période de 5 ans (2015-2019)

Sarah Baili

► **To cite this version:**

Sarah Baili. Accouchement par voie vaginale des présentations podaliques : quels sont les facteurs de risque per partum d'acidose néonatale ? : étude cas-témoin rétrospective multicentrique sur une période de 5 ans (2015-2019). Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03196879

HAL Id: dumas-03196879

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03196879>

Submitted on 13 Apr 2021

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.

UNIVERSITE DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS

Faculté de Médecine

ECOLE DE SAGES-FEMMES DU CHU de NICE

**Accouchement par voie vaginale
des présentations podaliques :**

Quels sont les facteurs de risque per partum d'acidose néonatale ?

Étude cas-témoin rétrospective multicentrique sur une période de 5 ans (2015-2019)

Sarah BAILI

Née le 13 Juillet 1995

À Nice, Alpes-Maritimes

Mémoire présenté et soutenu en Juin 2020

Sous la direction de Madame Alexandra Musso et Madame Marielle Bourgeois

Et l'expertise du Docteur Emmanuel Chamorey

DIPLOME D'ETAT de SAGE-FEMME
2020

UNIVERSITE DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS

Faculté de Médecine

ECOLE DE SAGES-FEMMES DU CHU de NICE

**Accouchement par voie vaginale
des présentations podaliques :**

Quels sont les facteurs de risque per partum d'acidose néonatale ?

Étude cas-témoin rétrospective multicentrique sur une période de 5 ans (2015-2019)

Sarah BAILI

Née le 13 Juillet 1995

À Nice, Alpes-Maritimes

Mémoire présenté et soutenu en Juin 2020

Sous la direction de Madame Alexandra Musso et Madame Marielle Bourgeois

Et l'expertise du Docteur Emmanuel Chamorey

DIPLOME D'ETAT de SAGE-FEMME
2020

Remerciements

La réalisation de ce mémoire a été possible grâce au concours de plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner toute ma reconnaissance.

En tout premier lieu, j'offre de sincères remerciements à mes directrices de mémoire, Madame Alexandra Musso et Madame Marielle Bourgeois, pour leur disponibilité et leur investissement compétent qui ont contribué à l'amélioration de ce travail.

Merci aux chefs de service des établissements hospitaliers Professeur Delotte, Docteur Tiberghien, Docteur Toullalan et Docteur Muzelle, pour m'avoir accordé leur confiance, ainsi qu'à Monsieur Jean Denis Ournac, coordinateur en maïeutique de la maternité de Grasse, pour sa patience et son investissement.

Merci aux étudiantes en ingénierie de la santé Balakumar Bamini, BM Imen et Alex Olfa pour leur aide, et à Monsieur Brice Thamphya pour son soutien technique. Merci également au Docteur Emmanuel Chamorey pour son expertise.

Ma gratitude revient également à toute l'équipe de la maternité d'Antibes, pour sa bienveillance et ses encouragements qui m'ont permis de m'épanouir dans mon apprentissage.

Je désire aussi dire un grand merci à mes parents et mes proches pour leur amour, leur soutien inébranlable et leur optimisme qui m'ont toujours permis de surmonter la pression et les difficultés de ces années d'études.

Mes remerciements s'adressent également à mes amies Camille B., Marie, Amélie et Camille L. pour ces rencontres inoubliables, cette belle amitié, et ces moments de partage. Et merci à la promotion et à l'équipe enseignante, qui a permis l'aboutissement de ces quatre années de travail et mes débuts en tant que sage-femme...

Table des matières

Liste des abréviations	6
Liste des tableaux	7
Liste des figures.....	7
Introduction	8
1. Matériel et méthode.....	11
2. Résultats	13
3. Discussion	21
Conclusion.....	27
Bibliographie	I
Annexe I : Classification du CNGOF (2007) du RCF.....	IV
Annexe II : Classification de la FIGO (2015) du RCF.....	V
Annexe III : Classification de Melchior (1972)	VI
Annexes IV : Stades du travail CNSF, CNGOF (2020) et HAS (2015)	VII

Liste des abréviations

AAP : American Academy of Pediatrics
ACOG : American College of Obstetricians and Gynecologists
APD : Anesthésie Péridurale
ARCF : Anomalie du Rythme Cardiaque Fœtal
AVB : Accouchement par Voie Basse
BDecf : Base Deficit of extracellular fluid
bpm: battement par minute
CH : Centre Hospitalier
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
CNGOF : Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français
CNIL : Commission Internationale de l'Informatique et des Libertés
CNSF : Collège National des Sages-Femmes
CT : Compression Thoracique
DGNID : Diabète Gestationnel Insulino Dépendant
DR : Détresse Respiratoire
EAI : Encéphalopathie Anoxo Ischémique
EE : Effort Expulsif
EPF : Estimation de Poids Fœtale
FDR : Facteur De Risque
HAS : Haute Autorité de Santé
HCO₃⁻ : Bicarbonate
IMC : Indice de Masse Corporelle
LA : Liquide Amniotique
M : Métabolique
Nn : Néonatalogie
NN : Nouveau-Né
OR : Odd Ratio
pCO₂ : Pression partielle en dioxyde de carbone
PDE : Poche Des Eaux
PREMODA : Présentation Mode D'Accouchement
R : Respiratoire
RCF : Rythme Cardiaque Fœtal
RCIU : Retard de Croissance In Utéro
RDB : Rythme de base
Réa : service de Réanimation
sa : semaine d'aménorrhée
SIDA : Sacro-Iliaque Droite Antérieur
SIDP : Sacro-Iliaque Droite Postérieur
SIDT : Sacro-Iliaque Droite Transverse
SIGA : Sacro-Iliaque Gauche Antérieur
SIGP : Sacro-Iliaque Gauche Postérieur
SIGT : Sacro-Iliaque Gauche Transverse
TBT : Term Breech Trial
VME : Version par Manœuvre Externe

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques de la population.....	14
Tableau 2 : Caractéristiques du travail	15
Tableau 3 : Caractéristiques de l'engagement.....	16
Tableau 4 : Caractéristiques de l'accouchement	17
Tableau 5 : Analyse du rythme cardiaque fœtal	18
Tableau 6 : Caractéristiques néonatales.....	19
Tableau 7 : Facteurs de risque d'acidose en analyse multivariée.....	20
Tableau 8 : État et devenir des enfants en faveur d'une asphyxie néonatale	24

Liste des figures

Figure 1 : Diagramme de flux, sélection de la population de l'étude.....	13
--	----

Introduction

Le taux de présentation de siège singleton à terme est d'environ 3 à 4%. Les sièges décomplétés représentent environ deux tiers des cas et les sièges complets un tiers (1).

Le débat autour de la voie d'accouchement des fœtus en présentation du siège reste encore aujourd'hui un des sujets les plus discutés en obstétrique du fait de la potentielle survenue plus fréquente d'acidose néonatale associée à l'accouchement par voie basse par rapport à une césarienne programmée (2,3).

Cette controverse est liée à de nombreuses études discordantes : certaines décrivent une augmentation significative de la morbidité et mortalité périnatale et néonatale dans les naissances par voie basse comparées aux naissances par césarienne (4–6). Hannah et al. publient en 2000 l'étude du Term Breech Trial (TBT) (5), qui retrouve comme principal résultat une réduction significative de la mortalité périnatale ou néonatale ou de la morbidité néonatale sévère dans le groupe césarienne systématique par rapport au groupe voie basse (1,6% vs 5%, $p < 0,0001$), affirmant ainsi que l'accouchement par le siège est à risque pour le fœtus. Des résultats contradictoires dans d'autres études montrent une équivalence entre les deux voies d'accouchement devant une présentation du siège (7–9). L'étude franco-belge PREMODA en 2006 ($n = 8\ 105$) (8) ne retrouve pas d'excès de risque significatif de la tentative de voie basse par rapport à une césarienne programmée en terme de morbidité et de mortalité périnatale (1,6% vs 1,45%, $p = 0,62$).

L'étude unicentrique de Vannerum de 2018 (10), décrit comme facteurs de risque significatifs ($p < 0,05$) de l'acidose néonatale sur les accouchements voies basses des présentations du siège, l'utilisation de l'oxytocine pendant le travail, les anomalies du rythme cardiaque fœtal (ARCF) à risque élevé d'acidose, et les scores de Melchior de type 2 et 4. Elle ne recherchait pas le type de siège comme facteur de risque ; celui-ci étant le critère d'appariement du groupe cas « acidose », $n = 44$ ($ph < 7,10$) au groupe témoin, « contrôle » $n = 88$, ($ph \geq 7,20$).

Une hypoxie per-partum est diagnostiquée par la mesure des gaz du sang au cordon ombilical, à la naissance. L'acidose néonatale est définie par un pH artériel au cordon inférieur à 7,15 à la naissance. Lorsque l'acidose métabolique devient marquée, les mécanismes de compensation fœtale sont dépassés, cela peut mener à la constitution de lésions cérébrales, voire au décès per-partum. L'asphyxie néonatale survient dans 0,5% des cas (11), elle est

définie par l'association d'une acidose métabolique ($\text{pH} < 7,00$), associée à un déficit de base ≥ -12 mmol/L en valeur absolue et à un score d'Apgar < 7 à 5 minutes (12). L'encéphalopathie anoxo-ischémique (EAI) correspond à un dysfonctionnement neurologique survenant dans les 48 premières heures de vie, chez 2 nouveau-nés pour 1000 naissances, dont le diagnostic repose sur l'existence d'une asphyxie néonatale et d'une imagerie retrouvant un œdème cérébral précoce (ACOG, AAP) (13,14).

Les recommandations internationales et nationales tendent vers une meilleure acceptation de la voie basse devant la présentation du siège. Passant d'une politique incitative de la césarienne à une tentative de voie basse acceptable à condition de satisfaire certains critères. L'American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) en 2018 recommande l'accouchement par voie basse comme alternative à la césarienne programmée, selon les directives des protocoles spécifiques des hôpitaux pour l'admissibilité et la gestion du travail (15).

Les recommandations pour la pratique clinique de 2019 émises par le Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF) (16), propose la délivrance d'une information systématique à toutes les femmes enceintes, sur la tentative de version par manœuvre externe (VME) devant ces nets bénéfiques. Récemment, le CNGOF en Janvier 2020 (1) déclare que *« Bien qu'il n'existe pas d'études ayant un niveau de preuve suffisant, des critères optimaux d'acceptabilité de la voie basse ont été définis par des comités d'experts : radiopelvimétrie normale, absence de déflexion de la tête fœtale, estimation pondérale entre 2500 et 3800g, siège décomplété mode des fesses, acceptation de la patiente (niveau de preuve 5) »*.

Cette divergence face à la conduite à tenir devant la présentation du siège et l'absence de données récentes, exhaustives et comparables dans le département, nous ont amené à la réalisation d'une étude rétrospective multicentrique de type cas-témoins qui incluait quatre Centres Hospitaliers français du département des Alpes Maritimes, entre 2015 et 2019. L'objectif était d'identifier les facteurs de risque (FDR) per-partum de survenue d'une acidose néonatale lors de l'accouchement voie basse, sur un fœtus singleton en présentation du siège, en comparant un groupe cas « acidose », à un groupe témoin « contrôle ». Nos hypothèses

étaient que la nulliparité, l'utilisation de l'oxytocine, et les ARCF classées pathologiques constituaient des FDR de survenue d'acidose.

Les résultats pourront être pris en compte lors d'une décision du mode d'accouchement des présentations podaliques en aidant l'obstétricien à reconnaître les patientes présentant un risque plus élevé de développer une asphyxie néonatale.

1. Matériel et méthode

Il s'agissait d'une étude rétrospective, cas-témoins, multicentrique, incluant quatre centres français des Alpes Maritimes, le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) l'Archet II à Nice (type 3), le CH de Grasse (type 2B), le CH de Cannes (type 2A) et le CH d'Antibes (type 2A). Elle s'étendait sur cinq ans et concernait les accouchements compris entre le 1^{er} Janvier 2015 et le 31 Décembre 2019. Ont été incluses toutes les patientes ayant accouché par voie basse en présentation podalique d'un nouveau-né (NN) singleton vivant, d'âge gestationnel supérieur ou égale à 37 semaines d'aménorrhées (sa). Les critères de non inclusion, comprenaient les césariennes (programmées ou en urgence), les prématurés (< 37 SA), les grossesses multiples, les interruptions médicales de grossesse et les morts fœtales in utero. Ont été exclus les dossiers avec un pH artériel au cordon inconnu.

Nous avons choisi de fixer notre seuil d'acidose à un pH < 7,15 en accord avec les protocoles du réseau en vigueur dans les établissements de notre étude (17), et avec les données de la littérature dans laquelle le seuil de pH acidotique varie entre pH < 7,10, pH < 7,15 et pH < 7,20 (11,18,19). Ainsi, deux groupes ont été sélectionnés : un groupe cas « acidose » comprenait les nouveau-nés en acidose avec un pH artériel néonatal au cordon < 7,15, et un groupe témoin « contrôle », nouveau-nés avec un pH artériel néonatal au cordon normal \geq 7,15.

Les critères de jugement ont été analysés sans ordre de priorité pour convenir à nos statistiques. Ont été relevées les caractéristiques maternelles et fœtales, les caractéristiques du travail avec l'analyse du RCF 60 minutes avant le début des efforts expulsifs et au moment de l'expulsion, ainsi que les caractéristiques néonatales avec l'analyse des gaz du sang au cordon à la naissance et le devenir néonatal. Les données ont été recueillies à partir des dossiers AUDIPOG et des dossiers informatisés (maternité et service de réanimation en néonatalogie). Ont également été recherchés le devenir et l'état des NN à court terme, ayant eu une acidose sévère (pH < 7,0), une mesure du déficit de base \geq 12,0 mmol/L ou un score d'Apgar < 7 à 5 minutes de vie à partir des dossiers de réanimation ou de néonatalogie, selon la définition de l'encéphalopathie néonatale (11).

Les classifications de la FIGO 2015 (20) et du CNGOF 2007 (21) ont été utilisées, pour l'analyse du RCF une heure avant le début des EE. Pendant les EE nous avons fait le choix du score de Melchior qui semble applicable aux présentations podaliques selon une étude française dirigée par Bourtembourg et al (22). Une double lecture par deux intervenants

différents des séquences du RCF nous a permis de s'affranchir des biais liés aux variabilités intra-individuelles (23).

Les stades du travail ont été définis par les nouvelles recommandations du Collège National des Sages-Femmes (CNSF) et du CNGOF (24) et reprises par les recommandations de la HAS 2017 (20).

Les analyses statistiques ont été réalisées grâce au logiciel R (version 3.5.0).

Les analyses bivariées ont utilisé les tests de χ^2 / Fisher pour les variables qualitatives et test t de Student / Mann-Whitney pour les variables quantitatives, calculées au risque d'erreur alpha de 5%. Les probabilités associées à ces tests seront considérées comme statistiquement significatives lorsque $p\text{-value} \leq 0,05$.

Nous avons ensuite retenu les variables significativement différentes entre les deux groupes comme candidates à une régression logistique multivariée. Mais seules six variables les plus cliniquement pertinentes (au regard de leur effectif et des limites inhérentes à l'analyse multivariées) ont été intégrées à ce modèle. Les analyses de ce modèle multivarié seront présentées sous la forme Odds Ratio ajusté (ORa) avec leur intervalle de confiance à 95% [IC 95%].

Conformément à la loi en vigueur, cette étude a fait l'objet d'une déclaration de type MR004 à la Commission Nationale Informatique et Liberté via la Direction de la Recherche Clinique et de l'Innovation du CHU de Nice.

2. Résultats

Dans les tableaux 1 à 7, les données qualitatives sont exprimées sous la forme n (%), les données quantitatives sous la forme médiane, 1^e et 3^e quartile [Q1-Q3]. Dans les autres cas, le mode d'expression sera précisé.

L'inclusion des patientes s'est faite selon le diagramme ci-dessous (Figure 1).

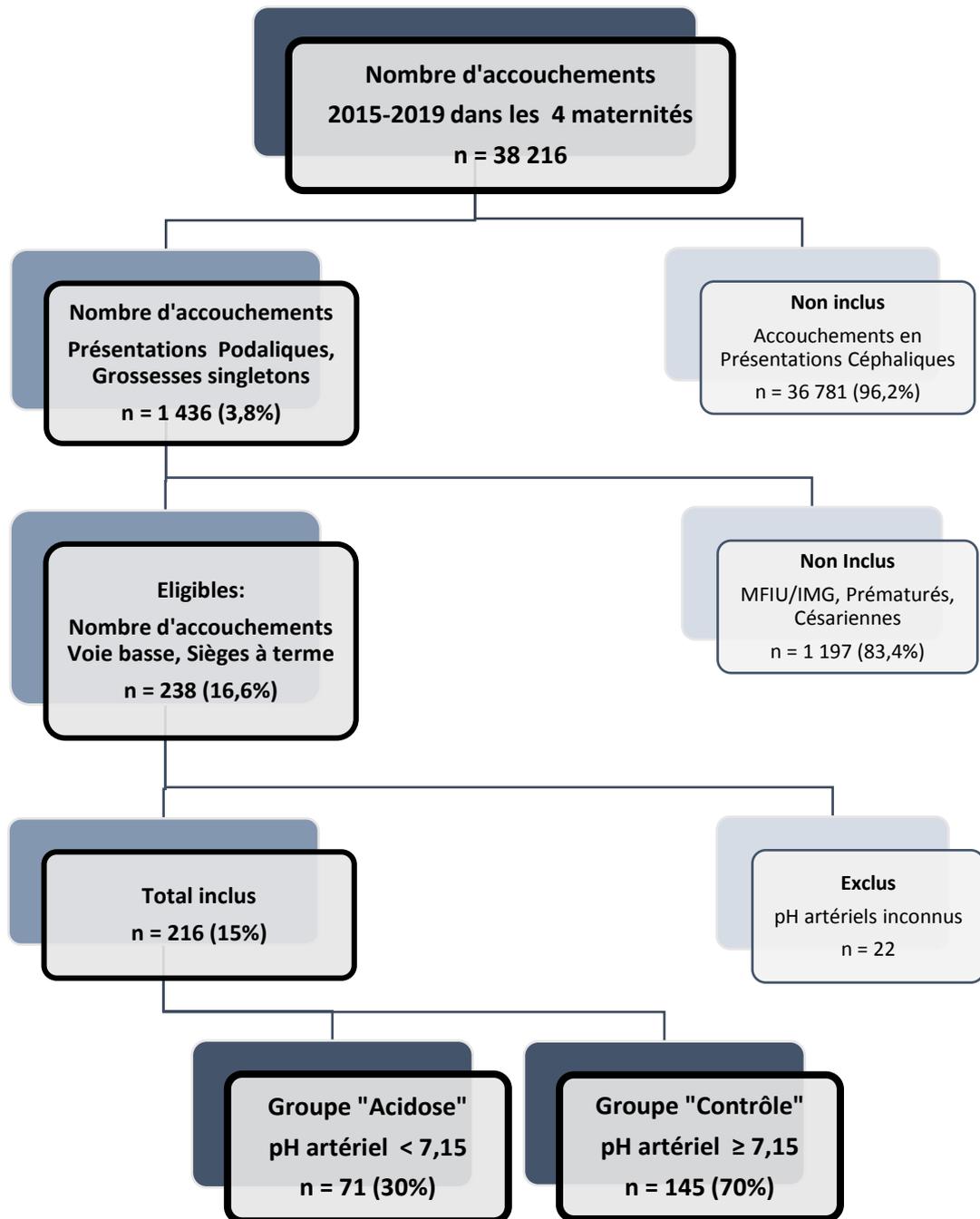


Figure 1 : Diagramme de flux, sélection de la population de l'étude

Le nombre d'accouchement en présentation du siège par voie basse à terme, $n = 238$, correspondait à 16,6% des sièges totaux, (15% après exclusion des 22 pH manquants, $n = 216$). Parmi les 216 dossiers restants de notre étude, le groupe cas « acidose », $\text{pH} < 7,15$, incluait alors 71 dossiers, et le groupe témoin « contrôle » $\text{pH} \geq 7,15$, en comportait 145.

<i>n (%) Med [Q1-Q3]</i>	« Acidose » n = 71	« Contrôle » n = 145	p-value
Caractéristiques Maternelles			
Âge (années) (Moy ± ET)	30,1 (4,8)	30,4 (4,8)	0,638
Gestité	1 (1,2)	2 (1,3)	< 0,001
Parité	0 (0,1)	1 (0,1)	< 0,001
IMC (kg/m²)	21,5 (19,6-24,2)	21,6 (20,1-23,9)	0,904
Prise de poids (kg)	11,8 (9,1-5,8)	11,9 (9,9-15)	0,936
DGNID	0 (0)	13 (9)	0,006
Utérus cicatriciel	1 (1-4)	6 (4-1)	0,430
Tabac	5 (7-1)	18 (12-5)	0,341
Caractéristiques Fœtales			
Terme (jours) (Moy ± ET)	277,3 (8,4)	275,3 (8,2)	0,094
Terme ≥ 41 SA	13 (18)	13 (9)	0,11
EPF à la dernière échographie (percentile)	50 (30-71,5)	42 (22,2-59,2)	0,097
Quantité de LA à la dernière échographie			0,037
<i>Oligoamnios</i>	4 (5,7)	20 (14,9)	
<i>Quantité normale</i>	65 (92,9)	114 (85,1)	
<i>Hydramnios</i>	1 (1,4)	0 (0)	
Type de siège			0,007
<i>Complet</i>	11 (16,2)	48 (34,5)	
<i>Décomplété</i>	56 (82,4)	86 (61,9)	
Tentative de VME	23 (32,4)	61 (43,6)	0,156

Tableau 1 : Caractéristiques de la population

L'âge moyen était comparable dans les deux groupes ($p = 0,638$). Il y avait plus de primigestes et de primipares dans le groupe « acidose » que dans le groupe « contrôle » ($p < 0,001$). Il existait plus de diabètes gestationnels non insulino-dépendants équilibrés dans le groupe « contrôle » que dans le groupe « acidose » (9% vs 0%, $p = 0,006$).

Le terme de naissance, l'estimation de poids fœtal à la dernière échographie et la localisation placentaire étaient comparables entre les deux groupes, avec tout de même une tendance à des termes plus élevés pour le groupe « acidose » ($p = 0,094$). Le groupe contrôle comportait en

revanche plus d'oligoamnios à l'estimation de liquide amniotique de la dernière échographie, par rapport au groupe acidose (14,9% vs 5,7%, $p = 0,037$).

Il y avait une majorité de sièges décomplétés par rapport aux sièges complets, dans notre population totale, (65,7% vs 27,3%, $p = 0,007$), et la proportion de siège décomplété était significativement plus importante dans le groupe « acidose » que dans le groupe « contrôle » (82,4% vs 61,9%, $p = 0,007$). Le recours à la tentative de version par manœuvre externe (VME) était comparable entre les deux groupes ($p = 0,156$).

	<i>n (%) Med [Q1-Q3]</i>	« Acidose » n = 71	« Contrôle » n = 145	p-value
Déclenchement		16 (22,5)	15 (10,3)	0,034
APD		68 (97,1)	124 (89,2)	0,087
Délais				
Durée du déclenchement (min)		100 (60-171)	30 (12,5-80)	0,011
Durée totale du travail (min)		111 (58-147)	81,5 (41,5-140)	0,121
Délais 0-5 cm (min)		222,5 (97,5-483,8)	180 (75-387,5)	0,388
Délais 5-7 cm (min)		82,5 (33,8-120)	60 (30-90)	0,060
Délais 7-10 cm (min)		120 (60-180)	75 (45-120)	0,003
Durée de la phase de descente (min)		61 (33,5-84,5)	52 (23-80)	0,203
Durée des efforts expulsifs (min)		19 (10,5-27,5)	22 (9-40)	0,185
Niveau d'engagement au début des EE				
		n = 69	n = 140	0,981
Détroit supérieur		5 (7,2)	11 (7,9)	
Détroit moyen		29 (42)	59 (42,1)	
Détroit inférieur		35 (50,8)	70 (50)	
Liquide amniotique				
Aspect du LA à l'expulsion :				0,664
<i>Clair</i>		39 (54,9)	85 (61,2)	
<i>Méconial</i>		29 (40,8)	48 (34,5)	
<i>Sanglant</i>		3 (4,2)	6 (4,3)	
Délais de rupture de la PDE (min)		98 (54-128,5)	89 (38-151)	0,789
Oxytocine				
Administration d'oxytocine		54 (76,1)	80 (55,2)	0,005
Dose totale d'administration (mUI)		1005 (459,5-2682)	900 (450-1906,8)	0,600
Durée totale d'administration (min)		280,5 (120,2-375,2)	220 (107,5-328,5)	0,400
Débit maximum d'administration (mUI)		7,5 (2,5-10)	6 (4-10)	0,914

Tableau 2 : Caractéristiques du travail

Le déclenchement du travail était significativement plus utilisé dans le groupe acidose (22,5% vs 10,3%, $p = 0,034$), de même que la durée du déclenchement y était plus longue (30 min vs 100 min $p = 0,011$). Notons que les valeurs extrêmes des durées de déclenchement se situaient entre 13 heures 45 minutes et 15 minutes, la médiane se trouve relativement basse du fait de la fréquence du recours au déclenchement par l'administration d'oxytocine pour l'indication d'un col favorable. La présence d'une APD, la dilatation à l'admission et à la pose d'APD étaient comparables dans les deux groupes.

La durée totale du travail, la phase de latence, la phase de descente et d'expulsion n'étaient pas significativement différentes. Inversement, les premières et deuxièmes parties de la phase active du travail sont plus longues en cas d'acidose (82,5 min vs 60 min, $p = 0,06$ / 120 min vs 75 min $p = 0,003$).

La hauteur de la présentation à l'admission, à dilatation complète et au DEE sont comparables entre les 2 groupes, ainsi que l'aspect du liquide amniotique à la rupture, à l'expulsion et la durée d'ouverture de la poche des eaux. Le recours à l'oxytocine était plus fréquent dans le groupe acidose (76,1% vs 55,2%, $p = 0,005$), en revanche la dose et la durée totale d'administration, le débit maximum et la dilatation à l'administration étaient comparables.

	<i>n (%)</i>	« Acidose » <i>n = 62</i>	« Contrôle » <i>n = 122</i>	<i>p-value</i>
Variétés d'engagement				0,030
<i>Antérieures</i>		39 (60,9)	98 (80,3)	
<i>Postérieures</i>		18 (25)	20 (16,4)	
<i>Transverses</i>		5 (8,1)	4 (3,3)	
<i>SIGA</i>		19 (30,6)	58 (47,5)	
<i>SIDA</i>		20 (32,3)	40 (32,8)	
<i>SIGP</i>		8 (12,9)	7 (5,7)	
<i>SIDP</i>		10 (12,1)	13 (10,7)	
<i>SIDT</i>		4 (6,5)	1 (0,8)	
<i>SIGT</i>		1 (1,6)	3 (2,5)	

Tableau 3 : Caractéristiques de l'engagement

La variété de présentation la plus fréquente était la présentation en sacro-iliaque gauche antérieure (SIGA) dans 35,6% des cas puis la sacro-iliaque droite antérieure (SIDA) dans

27,7% des cas. Les variétés postérieures représentaient moins d'un cas sur quatre dans notre étude (17,6%). Les variétés postérieures et transverses étaient plus représentées en cas d'acidose (respectivement 25% vs 16,4% et 8,1% vs 3,4%, $p = 0,041$).

	n (%)	« Acidose » n = 71	« Contrôle » n = 145	p-value
Manœuvres obstétricales :				0,341
<i>Vermelin</i>		3 (4,5)	12 (8,7)	
<i>Lovset Bracht</i>		41 (62,1)	97 (70,3)	
<i>Lovset Mauriceau</i>		10 (15,2)	11 (8)	
<i>Lovset Bracht Mauriceau</i>		2 (3)	4 (2,9)	
<i>Extraction instrumentale (spatule/ventouse)</i>		8 (12,1)	12 (8,7)	
<i>Dérivé nitré + extraction instrumentale</i>		1 (1,5)	2 (1,4)	
Périnée :				0,075
<i>Périnée intact</i>		7 (9,9)	24 (16,8)	
<i>Éraillure</i>		3 (4,2)	8 (5,6)	
<i>Déchirure vaginale simple</i>		15 (21,1)	42 (29,4)	
<i>Déchirure vaginale complète</i>		2 (2,8)	4 (2,8)	
<i>Épisiotomie</i>		21 (29,6)	19 (13,1)	
Hémorragie de la délivrance		5 (7)	5 (3,4)	0,303

Tableau 4 : Caractéristiques de l'accouchement

Les différentes manœuvres obstétricales étaient utilisées dans les mêmes proportions, dans les deux groupes ($p = 0,341$).

Bien que ne faisant pas partie de nos objectifs initiaux, nous avons trouvé intéressant d'exploiter le volet maternel en relevant quelques éléments reflétant la morbidité maternelle. Nous avons noté une tendance ($p = 0,075$) concernant l'état du périnée à l'accouchement. Les épisiotomies, sont plus représentées dans le groupe des NN en acidose (29,6% vs 13,1%). La fréquence des hémorragies de la délivrance était comparable dans les deux groupes ($p = 0,303$).

<i>n (%) Med [Q1-Q3]</i>	« Acidose », n = 71	« Contrôle », n = 145	p-value
RCF FIGO			< 0,001
<i>Normal</i>	5 (7,1)	39 (30,7)	
<i>Suspect</i>	13 (18,6)	44 (34,6)	
<i>Pathologique</i>	52 (74,3)	44 (34,6)	
RCF CNGOF			< 0,001
<i>Normal</i>	3 (4,3)	25 (19,7)	
<i>Quasi-normal</i>	1 (31,4)	13 (10,2)	
<i>Intermédiaire</i>	17 (24,3)	51 (40,2)	
<i>Pathologique</i>	49 (70)	38 (29,9)	
Melchior			0,249
0	1 (1,5)	11 (9,3)	
1	48 (72,7)	83 (70,3)	
2	9 (13,6)	11 (9,3)	
3	2 (3)	2 (1,7)	
4	6 (9,1)	11 (9,3)	
Rythme de base	152,5 (140-165)	145 (140-155)	< 0,001
Variabilité			< 0,001
3 bpm	22 (31,4)	10 (7,7)	
3 à 5 bpm	16 (22,9)	17 (13,1)	
> 6 bpm	33 (45,7)	103 (79,2)	
Décélération			0,355
<i>Type variable</i>	17 (24,3)	31 (24,4)	
<i>Type tardive</i>	11 (15,7)	27 (21,3)	
<i>Type prolongée</i>	2 (2,9)	4 (3,5)	
<i>Tardive + variable</i>	23 (32,9)	31 (24,4)	
<i>Variable + prolongée</i>	4 (5,7)	3 (2,4)	
<i>Tardive + prolongée</i>	4 (5,7)	3 (2,4)	
<i>Variable + tardive + prolongée</i>	2 (2,6)	3 (2,4)	
<i>Aucune décélération</i>	7 (10)	25 (19,7)	
Type d'anomalie du rythme cardiaque fœtal			< 0,001
<i>Rythme de base</i>	1 (1,4)	2 (1,6)	
<i>Variabilité</i>	3 (4,3)	1 (0,8)	
<i>Décélération</i>	22 (31,4)	67 (52,3)	
<i>Rythme de base et variabilité</i>	2 (2,9)	1 (0,8)	
<i>Rythme de base et décélération</i>	9 (12,9)	6 (4,7)	
<i>Variabilité et décélération</i>	19 (27,1)	20 (15,6)	
<i>Rythme de base, variabilité et décélération</i>	9 (12,9)	5 (3,9)	
<i>Pas d'anomalie du rythme</i>	5 (7,1)	26 (20,3)	

Tableau 5 : Analyse du rythme cardiaque fœtal

La fréquence de survenue des anomalies du rythme cardiaque fœtal était plus élevée pour les « acidoses » avec plus de rythmes pathologiques, selon les classifications de la FIGO (74,3% vs 34,6%, $p < 0,001$) et du CNGOF (70% vs 38%, $p < 0,001$). La répartition des scores de Melchior n'était pas significativement différente. Le rythme de base était très significativement augmenté et la variabilité diminuée en cas d'acidose ($p < 0,001$). Tandis que les anomalies de rythme associant une tachycardie et une variabilité minimale associées ou non à des décélérations étaient augmentées en cas d'acidose ($p < 0,001$), les décélérations seules étaient plus représentées dans le groupe contrôle (52,3% vs 31,4%, $p < 0,001$) sans différence significative entre les différents types de décélérations.

	<i>n (%) Med [Q1-Q3]</i>	« Acidose » <i>n = 71</i>	« Contrôle » <i>n = 145</i>	<i>p-value</i>
Sexe				0,475
<i>Féminin</i>		45 (63,4)	83 (57,2)	
<i>Masculin</i>		26 (36,6)	62 (42,8)	
Poids de naissance (g)		3160 (2815-3375)	3064 (2860-3300)	0,548
Apgar				
<i>< 5 à 1 minute</i>		13 (17,8)	7 (4,8)	0,038
<i>< 7 à 5 minutes</i>		6 (8,4)	1 (0,7)	0,055
<i>< 10 à 10 minutes</i>		6 (9,2)	3 (2,0)	0,038
Gazométries				
<i>pH artériel</i>		7,1 (0,1)	7,3 (0,1)	< 0,001
<i>pH veineux</i>		7,2 (0,1)	7,3 (0,1)	< 0,001
<i>pCO2 (mmHg)</i>		73,5 (9,6)	54,4 (9,9)	< 0,001
<i>HCO3- (mmol/L)</i>		21,6 (20-23,6)	23,8 (21-25,3)	< 0,001
<i>BDcef</i>		- 9,3 (2,9)	- 3,9 (2,5)	< 0,001
<i>Lactate artériel (mmol/L)</i>		7,4 (6,2-8,9)	4 (3-5,3)	< 0,001
<i>Lactate veineux (mmol/L)</i>		6 (1-9)	3,7 (1-5)	< 0,001
Type d'acidose				0,019
<i>Respiratoire</i>		43 (76,8)	20 (95,2)	
<i>Métabolique</i>		1 (1,8)	1 (4,8)	
<i>Mixte</i>		12 (21,4)	0 (0)	
Transfert en réanimation		2 (2,9)	0 (0)	0,106
Transfert en néonatalogie		1 (1,4)	2 (1,4)	1
Détresse respiratoire		20 (31,7)	26 (19,1)	0,074

Tableau 6 : Caractéristiques néonatales

Il n'y avait pas de différence significative sur le sexe ou le poids de naissance des enfants. La fréquence de transfert en réanimation et en néonatalogie, le taux de détresse respiratoire étaient également comparables.

La fréquence des scores d'Apgar < 5 à une minute (17,8% vs 4,8%, p = 0,038), Apgar < 7 à cinq minutes (8,4% vs 0,7%, p = 0,055) et Apgar < 10 à dix minutes (9,2% vs 2%, p = 0,038) était à chaque fois significativement plus élevée chez les nouveau-nés en acidose.

La différence des mesures de la gazométrie au sang du cordon était très significative (p < 0,001) pour l'ensemble des éléments, pH et lactate artériel et veineux, pression partielle de dioxyde de carbone (pCO₂), bicarbonate dérivé (HCO₃⁻) et les valeurs du déficit de base dans le liquide extracellulaire (BDecf).

La fréquence des acidoses de type mixte, était largement majoritaire dans le groupe acidose (21,4% vs 0%, p = 0,019).

Les facteurs de risque identifiés comme significatifs dans la survenue d'une acidose néonatale, en analyse bivariée ont servi à l'analyse multivariée. Tous n'ont pas pu être intégrés en raison des limites inhérentes au type d'analyse multivariée et à leur pertinence. 6 ont été inclus selon leur pertinence clinique.

	OR ajusté [IC 95 %]	p
Multiparité	0,483 [0,204 - 1,141]	0,090
Mode décomplété	2,721 [0,987 - 7,501]	0,048
Administration d'oxytocine	1,579 [0,633 - 3,939]	0,316
FIGO pathologique	1,964 [0,311 - 12,391]	0,463
CNGOF pathologique	3,31 [1,05 - 10,433]	0,036
Délais 7 - 10 cm	1,006 [1 - 1,012]	0,034

Tableau 7 : Facteurs de risque d'acidose en analyse multivariée

En analyse multivariée, les facteurs de risque de survenue d'une acidose néonatale per-partum étaient le type de siège décomplété (OR 2,721 [IC 95% 0,987-7,501]) et les rythmes classés pathologiques selon le CNGOF (OR 3,31 [IC 95% 1,05-10,433]). L'allongement du délai de la 2^e partie de la phase active du travail augmentait également la survenue d'une acidose (OR 1,006 [IC 95% 1-1,012]). La parité et la fréquence d'administration d'oxytocine initialement augmentée dans le groupe acidose en analyse bivariée n'était plus significativement liées à l'acidose en analyse multivariée (respectivement p = 0,090, p = 0,316).

3. Discussion

Nous l'avons vu, l'issue de l'accouchement voie basse sur la présentation du siège reste un sujet de discordance dans la littérature (5,7–10). Encore aujourd'hui, la conduite à tenir devant une présentation du siège est basée sur des avis d'experts et non sur des recommandations basées sur des preuves de niveau satisfaisant (25). La présentation du siège seule est un potentiel facteur de risque d'acidose (18).

Il est donc légitime de chercher à connaître les facteurs de risque prédictifs de la survenue d'une acidose néonatale. À l'issue de nos résultats, le type de siège décomplété, les rythmes pathologiques selon la classification du CNGOF, et l'allongement du délai de la 2^e partie de la phase active du travail s'avèrent être directement responsables de l'acidose néonatale de ces enfants nés par le siège.

Type de siège décomplété

La confrontation de nos résultats aux données de la littérature concernera d'abord le facteur de risque : mode décomplété de la présentation podalique. Pour de nombreux auteurs (26) le mode complet du siège est une indication formelle et répandue de césarienne, le CNGOF jusqu'en 2001 (27) dans ces recommandations, incluait dans les critères d'acceptabilité de la voie basse uniquement le mode décomplété du siège, sans jamais citer le mode complet. En effet, a été avancé dans la variété décomplétée, le rôle mécanique favorable de l'application des fesses dans la dilatation cervicale, alors qu'on impute au siège complet de se compliquer plus fréquemment de rupture précoce ou prématurée des membranes, de procidence du pied ou du cordon et d'anomalies de la dilatation du col (26).

Dans notre étude le type de siège décomplété était un FDR d'acidose, et ces constats semblent corrélés avec l'étude de Krausse et al. (28) d'après laquelle le taux d'acidose était également augmenté en cas de présentation du siège décomplété (26% vs 11,9%). Riethmuller et al (29) concluaient que malgré une augmentation du risque de procidence, le type de siège complet, n'était pas plus pourvoyeur d'anomalie du travail ou de rupture prématurée des membranes qu'une variété décomplétée. Le CNGOF avance que la présentation du siège complet en comparaison à la variété décomplétée, n'est pas associée, en cas de tentative d'accouchement par voie basse, à un risque accru de morbidité périnatale sévère. En revanche, elle est associée

à un risque accru de césarienne en cours de travail (1), cela peut expliquer la prévalence des sièges décomplétés dans notre population d'accouchement voie basse en acidose .

La durée du travail raccourcie en cas de présentation complète du siège (400 min vs 460 min), est vraisemblablement due à une sélection préalable des multipares pour ce type de siège. L'hypoxie transitoire, dans le mode décomplété, est probablement due à la compression cordonale, majorée par la réflexion des pieds sur le thorax.

D'autre part la nulliparité qui semblait être un facteur de risque très significatif dans l'analyse bivariée ($p < 0,001$), ne l'était plus strictement en analyse multivariée mais tendait tout de même vers une significativité, $p = 0,090$. La multiparité était donc protectrice de la survenue d'une acidose (OR 0,483 [IC 95% 0,204–1,141]). La mise en évidence de ce facteur de risque nécessitait peut-être un effectif plus grand. De même, devant la survenue d'une acidose, il existait une forte interaction entre la variété décomplétée du siège et la nulliparité, l'association de ces deux facteurs représente 57,7% de nos situations d'acidoses (contre 12,7% pour l'association de la nulliparité au siège complet). Ces derniers résultats, comparables à l'étude de Demailly et al. (30), pourraient être expliqués par la voie préférentielle de la césarienne, devant l'association de la nulliparité aux fœtus en présentation du siège complet. De plus, les fœtus en siège décomplété, à terme, sont plus fréquemment accouchés par voie vaginale que les fœtus en siège complet (71,3% contre 55,3%) (28).

Rythme cardiaque fœtal

Les rythmes cardiaques pathologiques selon la classification du CNGOF sont un facteur de risque d'acidose dans notre étude. Il existe en effet une association entre l'acidémie fœtale et les anomalies du rythme cardiaque fœtal classées pathologiques, confirmée par la perturbation significative de tous les éléments constituant la gazométrie au sang du cordon ($p < 0,001$) en situation d'acidose.

La plupart des études ont été réalisées sur des fœtus en présentation céphalique, cependant celle de Toivonen et al. (2) montre une augmentation de la fréquence des ARCF sur les sièges, dont 26,9% de variabilité réduite (vs 8,3%, $p < 0,001$). Cette susceptibilité accrue aux ARCF, fait de la présentation du siège un FDR indépendant d'acidose (2,3,18). La raison avancée par Krebs puis White (31,32) serait la compression du cordon, présente dans tout

accouchement par voie basse, qui serait alors majorée par l'accouchement du tronc et de la tête dernière.

Les classifications actuelles ont une faible valeur prédictive positive, 30%, et un taux élevé de faux positifs, 60%, dans le dépistage de l'hypoxie (33–35). Dans notre étude, la sensibilité de la classification du CNGOF a permis le dépistage des acidoses néonatales (OR 3,31 [IC 95% 1,05–10,433]) (36). La sensibilité et la spécificité seraient améliorées par la compréhension des mécanismes physiopathologiques comme le suggère les travaux de Chandraharan et al (33). Par ailleurs cela peut expliquer la non significativité de la classification de la FIGO dans notre analyse multivariée, outre les particularités propres aux présentations du siège.

Contrairement à l'étude de Vannerum (10) qui retrouvait une augmentation des scores de Melchior de type 2 et 4 en cas d'acidose, nous n'avons pas mis en évidence une telle différence. Le score de Melchior ne tient pas compte de la variabilité du rythme cardiaque fœtal, or c'était un facteur significativement prédictif de l'acidose dans notre analyse bivariée notamment. Seule une différence de répartition des scores de Melchior par rapport aux accouchement en présentation du sommet était retrouvée avec une majorité de type 1 dans notre population totale (71,97%), décrite également par A. Boutembourg (22) (58,47% vs 50,42%, $p < 0,001$).

Teteris et al. (37) expliquait la bradycardie lors de l'accouchement du siège par la succession de trois mécanismes : une compression thoracique, suivi par la traction du cordon ombilical et sa compression par le passage de la tête dernière et enfin un mécanisme vagal lié à l'augmentation de la pression intracrânienne par la compression du crâne, l'augmentation des pressions cordinales et intra-utérines. Il décrivait un temps d'expulsion de 110 secondes pour les sièges contre 69 secondes pour les présentations céphaliques. Une aide à l'expulsion par la réalisation d'une petite extraction du siège permettrait donc d'écourter ces phénomènes de compression lors de la phase d'expulsion et accorderait aux étudiants au sein des équipes de se former aux manœuvres obstétricales.

État des nouveau-nés

Le score d'Apgar reflète les fonctions pulmonaires, cardiovasculaires et neurologiques du nouveau-né. Il est déprimé lorsque l'hypoxie est suffisamment intense et prolongée pour

affecter ces systèmes. Dans nos situations d'acidoses sévères, de faibles scores d'Apgar à 1 et 5 minutes sont attendus, avec une proportion d'Apgar < 7 à 5 minutes de 17,8% vs 4,8% (p = 0,038) et d'Apgar < 7 à 10 minutes de 8,4% vs 0,7% (p = 0,055). Notons que l'Apgar à 5 minutes a une association plus forte sur les conséquences neurologiques à court et à long terme et la mort néonatale .

Ont été recherchés les nouveau-nés avec un pH < 7,00 et / ou un déficit de base > 12 mmol/L et / ou un score d'Apgar < 7 à 5 minutes, selon la définition de l'asphyxie néonatale (11,12) (Tableau 8).

Terme (SA)	Sexe	Poids (g)	Apgar 1-5-10 min	pHa	BDecf	Lactate (mmol)	Type acidosé	Contexte particulier/ devenir court terme	Transfert en Réa ou Nn	DR	
1	40+4	F	3380	6/10/10	7,05	-14,1	10,8	Mix	Coarctation aorte foetale	Oui	-
2	38+6	G	3074	0/4/10	6,96	-11,9	9,9	R	Rétention tête dernière	Oui	Oui + CT
3	38+4	G	3248	7/10/10	7,01	-13,8	12,5	Mix	-	-	-
4	40+2	G	3736	7/10/10	7,01	-13,2	12,1	Mix	-	-	-
5	39+4	G	3160	0/4/8	7,15	-	5,5	-	Encéphalopathie convulsivante post anoxique	Oui	Oui + CT
6	38+5	F	2602	3/6/10	7,13	NA	7,5	-	-	-	-
7	37+3	G	2250	9/10/10	7,04	-15,4	NA	M	-	-	-
8	39+1	F	2700	9/10/10	6,99	-12,9	7,2	Mix	-	Oui	Oui
9	41+2	F	3510	7/8/9	7,01	-13,4	9,5	Mix	-	-	-
10	39+6	F	3510	9/10/10	7,05	-13,8	9,1	Mix	Rétention tête dernière	-	-
11	38+5	F	2770	10/10/10	6,96	-14,9	13,2	Mix	-	-	-
12	40	G	2830	2/5/5	7,08	-11,3	8,4	R	-	-	Oui
13	37+2	F	5310	6/10/10	7,00	-12,4	8,2	Mix	Macrosomie	-	-
14	38+3	F	3000	4/7/10	7,20	-14,7	1,91	M	-	-	Oui
15	39+1	F	3060	8/10/10	7,03	-12	6,14	Mix	-	-	-
16	41+5	G	4140	10/10/10	6,97	-14,9	8,8	Mix	Macrosomie	-	Oui
17	41+1	F	3580	4/6/9	7,04	-13,7	9,79	Mix	-	-	Oui
18	38+5	F	2650	7/10/10	6,97	-11,3	10,6	Mix	-	-	Oui

Tableau 8 : État et devenir des enfants en faveur d'une asphyxie néonatale

Type acidosé : Respiratoire (R) ($pCO_2 > 80$ mmHg) / Métabolique (M) (BDecf < -10 mmol/L) / Mixte (R/M) ; Transfert en Réanimation (Réa) ou Néonatalogie (Nn) / détresse respiratoire nécessitant une réanimation (DR) +/- avec compression thoracique (CT).

18 nouveau-nés ont été concernés par des critères en faveur d'une asphyxie néonatale, aucun cas d'EAI n'a été retrouvé chez les nouveau-nés de notre étude. Ces enfants ont compensé ce métabolisme acidotique en peu de temps, de sorte que le transfert vers le service de réanimation n'a été que temporaire. Par la suite, ils n'ont pas nécessité de surveillance

particulière, mis à part les cas n°5 et cas n°6 qui bénéficieront d'une surveillance pédiatrique de contrôle. Le suivi de l'état général et neurologique des nouveau-nés s'est fait sur le court terme. Le suivi des enfants sur le long terme n'a pas pu être réalisé en raison de la brièveté du délai de notre étude.

Administration d'oxytocine

Bien que nous n'ayons pas montré de responsabilité directe de l'utilisation de l'oxytocine sur la survenue de l'acidose contrairement aux résultats de l'étude de Vannerum et al. (10), on observe en analyse bivariée une significative augmentation de son recours dans le groupe acidose (76,1% vs 55,2%, $p = 0,005$). On retrouve des résultats similaires dans un grand nombre d'étude avec un effectif de population supérieur (18,40,41), la significativité persistant en analyse multivariée. La fréquence des contractions utérines, est un élément majeur du phénomène de compression aboutissant à l'acidose. Comme il est décrit dans l'étude de Peebles et al. (42), le délai de récupération de la saturation d'oxygène initial est augmenté à 138 secondes en cas d'administration d'oxytocine, contre 90 secondes sans oxytocine. Vlachos et al. encourageaient d'ailleurs l'arrêt de la perfusion de l'oxytocine après l'établissement de la phase active du travail car elle ne semblait pas influencer la durée totale du travail (43). Une utilisation prudente et justifiée de l'oxytocine est recommandée (44).

Allongement du délai 7-10 cm

Le troisième facteur de risque d'acidose identifié, est l'allongement du délai de la 2^e partie de la phase active du travail (dilatation 7-10 cm) ($p = 0,034$) avec un odd ratio peu parlant (OR = 1,006). Ce dernier est, à l'inverse des précédents, peu retrouvé dans les données de la littérature, bien que Teteris et al. (45) aient constaté une tendance à une bradycardie constante ou une tachycardie (150-170 bpm) lors des contractions utérines, dans la dernière partie du premier stade du travail. En effet, l'allongement de la phase de descente est plus citée dans les données de la littérature, notamment dans les études de Krebs, Teteris et Honjo (32,45,46). Nous savons en revanche que le temps est un facteur accentuant la survenue des acidoses. Or nous pourrions nous demander si le type de présentation décomplété associé à la primiparité et les variétés postérieures et transverses, plus important en cas d'acidose dans notre analyse bivariée, pourraient être à l'origine d'un allongement du délai de dilatation de 7 à 10 cm. Sachant que nous n'avons pas pu intégrer les types de variétés du siège à notre analyse

multivariée, en raison du faible effectif des variétés transverses et postérieures, sans doute auraient-ils été significatifs.

Forces et limites de l'étude

Il existe toutefois, quelques points contestables à notre étude. Le choix de notre seuil de pH fixé à $\text{pH} < 7,15$ pour les « acidoses », et $\text{pH} \geq 7,15$ pour le groupe « contrôle » (11,17). En effet nous avons choisi de ne pas exclure les valeurs de pH comprises entre 7,15 et 7,19 comme dans l'étude de Vannerum et al. (10) par exemple, pour augmenter notre puissance par l'effectif, conscient d'être cependant moins discriminant. Nous avons également choisi de ne pas réaliser d'appariement, sachant que le critère d'appariement n'aurait pas pu être analysé en tant que facteur de risque potentiel. 22 pH inconnus auraient pu changer certains résultats.

Le faible effectif ($n = 216$), malgré le caractère multicentrique de notre étude, est imputable à la faible prévalence des présentations podaliques, à terme, par la voie basse. Toutefois, la seule étude française antérieure est unicentrique avec un effectif plus faible que la nôtre. Il faudrait, pour augmenter l'effectif, réaliser une étude en augmentant le nombre d'établissements participants, et la durée de recueil de l'étude.

L'analyse du rythme cardiaque fœtal, réalisée par 2 opérateurs, en plus de l'investigateur de cette étude, n'est pas dénuée de variabilité interindividuelle, estimée jusqu'à 66% (23). L'analyse du RCF, ainsi faite, ne tient pas compte de l'évolution du tracé, mais se contente de le décrire à un instant donné. S'y ajoutent les difficultés d'interprétation du RCF, dues à la qualité de l'enregistrement et à l'absence de certains tracés.

En raison des limites fixées par le délai qui nous était imparti, nous n'avons pas pu rechercher le devenir néonatal et infantile sur le long terme.

En revanche, les études actuelles semblent en accord sur le fait que les résultats néonataux immédiat de morbidité précoce sont légèrement augmentés pour les tentatives d'accouchements par voie basse comparés aux césariennes programmées. Toutefois, cette différence ne semble pas perdurer dans le temps, en effet, il n'y aurait pas plus de conséquence neurologique sur le long terme (7–9,25). Ainsi « *Il n'a pas été retrouvé de différence entre la tentative voie basse et la césarienne programmée, concernant le développement neurologique de l'enfant à 2 ans (NP2), le développement psychomoteur et cognitif entre 5 et 8 ans (NP3)* » (39).

Conclusion

L'accouchement du siège par voie vaginale, reste une option sûre pour l'enfant (7–9), de même que pour la mère, comme le montre l'analyse secondaire de PREMODA sur la morbidité maternelle (47).

Notons tout de même que ces résultats ne peuvent être extrapolés qu'aux centres entraînés, qui appliquent des critères stricts de sélection, avant et pendant le travail. Les faibles risques dans les groupes d'accouchements vaginaux planifiés sont associés à des pratiques obstétricales plus prudentes depuis la publication de l'essai de Hannah (5).

Nous souhaiterions par la suite étendre notre étude à de nouveaux objectifs : l'analyse des variations du RCF de l'accouchement par voie basse des fœtus en présentation du siège. Nous tenterions d'expliquer ces variations par la compréhension des mécanismes physiopathologiques du RCF, suggérée par les travaux de Chandraharan et al (12).

Ainsi la compensation devant une hypoxie fœtale débute par la protection des réserves énergétiques, en diminuant les mouvements actifs fœtaux. Fréquemment visible sur le RCF par l'absence d'accélération, ce phénomène est légitimement considéré comme physiologique dans les classifications actuelles. Par la suite, les décélérations seront encore le reflet d'une compensation fœtale. Les ralentissements, à type de barorécepteur, permettant une diminution du travail cardiaque, puis les ralentissements à type de chémorécepteurs étant le reflet d'un métabolisme compensatoire anaérobie. Respectivement, les ralentissements variables et tardifs, alors peu prédictifs de l'état acidosique, apparaissent successivement dans la majoration du risque acidémique dans la classification du CNGOF. Enfin une redistribution sanguine progressive se fera au dépend du système nerveux central d'abord, visible sur le RCF par une diminution de la variabilité. Comme constaté dans notre étude où la variabilité était sensiblement diminuée, et donc prédictif de l'acidose (31,4% vs 7,7%, $p < 0,001$). Puis au dépend du cœur, visible par une diminution progressive puis brutale du rythme de base (33).

Devant une présentation du siège, le caractère décomplété du siège, les rythmes pathologiques selon le CNGOF, et l'allongement du délai de la 2^e partie de la phase active du travail sont des facteurs significativement liés à la survenue d'une acidose néonatale. La nulliparité associée à un siège décomplété apparaît comme une situation particulièrement à risque. Ces éléments doivent être connus et pris en compte, lors de la prise de décision de la voie d'accouchement, et de la gestion du travail et de l'accouchement.

Bibliographie

1. RPC DU CNGOF - 2020 [Internet]. [cité 18 avr 2020]. Disponible sur: <http://www.cngof.fr/actualites/697-rpc-du-cngof-2020>
2. Toivonen E, Palomäki O, Huhtala H, Uotila J. Cardiotocography in breech versus vertex delivery: an examiner-blinded, cross-sectional nested case-control study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 21 oct 2016;16(1):319.
3. M DZP, Jm M, RI R, Bf de A, H Z, Sr M, et al. [Perinatal factors associated with pH<7.1 in umbilical artery and Apgar 5 min <7.0 in term newborn]. *Rev Bras Ginecol E Obstet Rev Fed Bras Soc Ginecol E Obstet*. 1 août 2012;34(8):381-5.
4. Berhan Y, Haileamlak A. The risks of planned vaginal breech delivery versus planned caesarean section for term breech birth: a meta-analysis including observational studies. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. 2016;123(1):49-57.
5. Hannah ME, Hannah WJ, Hewson SA, Hodnett ED, Saigal S, Willan AR. Planned caesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: a randomised multicentre trial. Term Breech Trial Collaborative Group. *Lancet Lond Engl*. 21 oct 2000;356(9239):1375-83.
6. Cheng M, Hannah M. Breech delivery at term: a critical review of the literature. *Obstet Gynecol*. oct 1993;82(4 Pt 1):605-18.
7. Fonseca A, Silva R, Rato I, Neves AR, Peixoto C, Ferraz Z, et al. Breech Presentation: Vaginal Versus Cesarean Delivery, Which Intervention Leads to the Best Outcomes? *Acta Med Port*. 30 juin 2017;30(6):479-84.
8. Goffinet F, Carayol M, Foidart J-M, Alexander S, Uzan S, Subtil D, et al. Is planned vaginal delivery for breech presentation at term still an option? Results of an observational prospective survey in France and Belgium. *Am J Obstet Gynecol*. avr 2006;194(4):1002-11.
9. Hejl L, Perdrille-Galet E, Gauchotte E, Callec R, Morel O. Accouchement par voie basse des fœtus en présentation du siège : impact d'une politique incitative de service. *Gynécologie Obstétrique Fertil Sénologie*. 1 nov 2017;45(11):596-603.
10. Vannerum M, Subtil D, Drumez E, Brochot C, Houfflin-Debarge V, Garabedian C. Facteurs de risque per-partum d'acidose néonatale en cas de tentative d'accouchement voie basse chez les fœtus en présentation podalique. *Gynécologie Obstétrique Fertil Sénologie*. janv 2019;47(1):11-7.
11. Simunek VZ. Définition de l'asphyxie intrapartum et conséquences sur le devenir. [/data/revues/03682315/003701SS/07004577/](https://www.em-consulte.com/en/article/162384) [Internet]. 19 mai 2008 [cité 3 avr 2020]; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/162384>
12. Ayres-de-Campos D, Arulkumaran S. FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Physiology of fetal oxygenation and the main goals of intrapartum fetal monitoring. *Int J Gynecol Obstet*. 1 oct 2015;131(1):5-8.
13. Hankins GDV, Speer M. Defining the pathogenesis and pathophysiology of neonatal encephalopathy and cerebral palsy. *Obstet Gynecol*. 1 sept 2003;102(3):628-36.
14. Racinet C, Peresse J-F, Richalet G, Corne C, Ouellet P. [Neonatal eucapnic pH at birth: Application in a cohort of 5392 neonates]. *Gynecol Obstet Fertil*. sept 2016;44(9):468-74.
15. Mode of Term Singleton Breech Delivery [Internet]. [cité 17 avr 2020]. Disponible sur: [https://www.acog.org/en/Clinical/Clinical Guidance/Committee Opinion/Articles/2018/08/Mode of Term Singleton Breech Delivery](https://www.acog.org/en/Clinical/Clinical%20Guidance/Committee%20Opinion/Articles/2018/08/Mode%20of%20Term%20Singleton%20Breech%20Delivery)

16. Masson E. Présentation du siège. Recommandations pour la pratique clinique du CNGOF — Version par manœuvre externe et techniques de version alternatives [Internet]. EM-Consulte. [cité 4 avr 2020]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/1334643/presentation-du-siege-recommandations-pour-la-prat>
17. Protocoles - Réseau PérinatMed [Internet]. [cité 4 avr 2020]. Disponible sur: <http://www.reseaperinatmed.fr/Protocoles/Pediatriques#docs>
18. Herbst A, Wölnner-Hanssen P, Ingemarsson I. Risk factors for acidemia at birth. *Obstet Gynecol.* 1 juill 1997;90(1):125-30.
19. Roudet V. Prévalence de l'acidose respiratoire chez les nouveau-nés présentant un pH artériel inférieur à 7,20 à la naissance par l'utilisation de la méthode d'Eisenberg et comparaison de leur pronostic. :35.
20. Haute Autorité de santé. Synthèse de la recommandation de bonne pratique: Indications de la césarienne programmée à terme. *Rev Médecine Périnatale.* juin 2012;4(2):92-5.
21. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* sept 2005;34(5):513.
22. Bourtembourg A, Ramanah R, Martin A, Pugin-Vivot A, Maillet R, Riethmuller D. L'analyse du rythme cardiaque fœtal au cours de l'expulsion des présentations podaliques. Analyse comparative dans une maternité de niveau III. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* 1 juin 2015;44(6):577-86.
23. Nielsen PV, Stigsby B, Nickelsen C, Nim J. Intra- and inter-observer variability in the assessment of intrapartum cardiotocograms. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1987;66(5):421-4.
24. CNGOF & CNSF 2016: Recommandations pour l'administration d'oxytocine au cours du travail spontané | Gynerisq [Internet]. [cité 10 avr 2020]. Disponible sur: http://gynerisq.fr/bibliotheque_docs/rpc-cngof-cnsf-recommandations-pour-ladministration-doxytocine-au-cours-du-travail-spontane/
25. Parant O, Bayoumeu F. Présentation du siège. Recommandations pour la pratique clinique du CNGOF — Accouchement. *Gynécologie Obstétrique Fertil Sénologie.* 1 janv 2020;48(1):136-47.
26. Meye J-F, Mayi S, Zué AS, Engongah-Béka T, Kendjo É, Olé BS. Pronostic néonatal de l'accouchement par les voies naturelles du fœtus en présentation du siège à la Maternité Joséphine Bongo de Libreville. *Cah Détudes Rech Francoph Santé.* 1 avr 2003;13(2):81-4.
27. Carbonne B, Goffinet F, Bréart G, Frydman R, Maria B, Uzan S. Voie d'accouchement en cas de présentation du siège : la position du Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF). </data/revues/03682315/00300002/191/> [Internet]. 8 mars 2008 [cité 10 avr 2020]; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/114170>
28. Krause M, Fischer T, Feige A. [What effect does leg position in breech presentation have on mode of delivery and early neonatal morbidity?]. *Z Geburtshilfe Neonatol.* août 1997;201(4):128-35.
29. Broche D-E, Riethmuller D, Vidal C, Sautière J-L, Schaal J-P, Maillet R. Pronostic obstétrical et néonatal d'une présentation podalique de mauvaise réputation: le siège complet. </data/revues/03682315/00340008/781/> [Internet]. 10 avr 2008 [cité 10 avr 2020]; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/138453>
30. Demailly R. Facteurs anténataux liés à la survenue d'une acidose néonatale lors de l'accouchement en présentation du siège. *Rev DÉpidémiologie Santé Publique.* 1 avr 2016;64(2):132-3.
31. White PC, Cibils LA. Clinical significance of fetal heart rate patterns during labor. VIII. Breech presentations. *J Reprod Med.* janv 1984;29(1):45-51.
32. Krebs HB, Petres RE, Dunn LJ. Intrapartum fetal heart rate monitoring: V. Fetal heart rate patterns in the second stage of labor. *Am J Obstet Gynecol.* 15 juin 1981;140(4):435-9.

33. Pinas A, Chandrharan E. Continuous cardiotocography during labour: Analysis, classification and management. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* janv 2016;30:33-47.
34. Steer PJ, Eigbe F, Lissauer TJ, Beard RW. Interrelationships among abnormal cardiotocograms in labor, meconium staining of the amniotic fluid, arterial cord blood pH, and Apgar scores. *Obstet Gynecol.* nov 1989;74(5):715-21.
35. Berkus MD, Langer O, Samueloff A, Xenakis EM, Field NT. Electronic fetal monitoring: what's reassuring? *Acta Obstet Gynecol Scand.* janv 1999;78(1):15-21.
36. Graham EM, Petersen SM, Christo DK, Fox HE. Intrapartum electronic fetal heart rate monitoring and the prevention of perinatal brain injury. *Obstet Gynecol.* sept 2006;108(3 Pt 1):656-66.
37. Teteris NJ, Botschner AW, Ullery JC, Essig GF. Fetal heart rate during breech delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 1 juill 1970;107(5):762-6.
38. The continuing value of the Apgar score for the assessment of newborn infants. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 2 avr 2020]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11172187?dopt=Abstract>
39. Ruth VJ, Raivio KO. Perinatal brain damage: predictive value of metabolic acidosis and the Apgar score. *BMJ.* 2 juill 1988;297(6640):24-7.
40. Ayres-de-Campos D, Arulkumaran S, FIGO Intrapartum Fetal Monitoring Expert Consensus Panel. FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Physiology of fetal oxygenation and the main goals of intrapartum fetal monitoring. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet.* oct 2015;131(1):5-8.
41. Mussi S, Incerti M, Plevani C, Ghidini A, Pezzullo JC, Locatelli A. Effect of oxytocin during labor on neonatal acidemia. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 1 oct 2016;29(19):3098-103.
42. Jonsson M, Nordén-Lindeberg S, Östlund I, Hanson U. Acidemia at birth, related to obstetric characteristics and to oxytocin use, during the last two hours of labor. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2008;87(7):745-50.
43. Peebles DM, Spencer J a. D, Edwards AD, Wyatt JS, Reynolds EOR, Cope M, et al. Relation between frequency of uterine contractions and human fetal cerebral oxygen saturation studied during labour by near infrared spectroscopy. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 1994;101(1):44-8.
44. Oxytocin discontinuation after the active phase of labor is established: The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine: Vol 28, No 12 [Internet]. [cité 3 avr 2020]. Disponible sur: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/14767058.2014.955000>
45. Dupont C, Carayol M, Le Ray C, Barasinski C, Beranger R, Burguet A, et al. Recommandations pour l'administration d'oxytocine au cours du travail spontané. Texte court des recommandations. *Rev Sage-Femme.* févr 2017;16(1):111-8.
46. Honjo S, Yamaguchi M. Umbilical Artery Blood Acid-Base Analysis and Fetal Heart Rate Baseline in the Second Stage of Labor. *J Obstet Gynaecol Res.* 2001;27(5):249-54.
47. Korb D, Schmitz T, Alexander S, Subtil D, Verspyck E, Deneux-Tharoux C, et al. Association between planned mode of delivery and severe maternal morbidity in women with breech presentations: A secondary analysis of the PREMODA prospective general population study. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* févr 2020;49(2):101662.

Annexe I : Classification du CNGOF (2007) du RCF

Dénomination CNGOF	RDB (bpm)	Variabilité	Accélérations*	Ralentissements
Normal	* 110-160 bpm	* 6-25 bpm	* Présentes	* Pas de ralentissements
Quasi-normal – Faible risque d'acidose	* 160-180 bpm * 100-110 bpm	* 3-5 bpm <40 min	* Présentes ou absentes	* Précoces * Variables (<60 sec et <60 bpm d'amplitude) * Prolongé isolé <3 min
L'association de plusieurs critères fait passer à un RCF intermédiaire				
Intermédiaire – Risque d'acidose	* >180 bpm isolé * 90-100 bpm	* 3-5 bpm > 40 min * >25 bpm	* Présentes ou absentes	* Tardifs non répétés * Variables (<60 sec et ≥60 bpm d'amplitude) * Prolongé >3 min
L'association de plusieurs de ces critères fait passer à un RCF pathologique				
Pathologique – Risque important d'acidose	* > 180 bpm si associé à autre critère * < 90 bpm	* 3-5 bpm >60 min * Sinusoidal	* Présentes ou absentes	* Tardifs répétés * Variables >60 sec ou sévères * Prolongés >3 min répétés
Preterminal – Risque majeur d'acidose	* Absence totale de variabilité (<3bpm) et de réactivité avec ou sans ralentissements ou bradycardie			
* La présence d'accélérations a un caractère rassurant. L'absence isolée d'accélération n'est pas considérée en soi comme pathologique.				

Annexe II : Classification de la FIGO (2015) du RCF

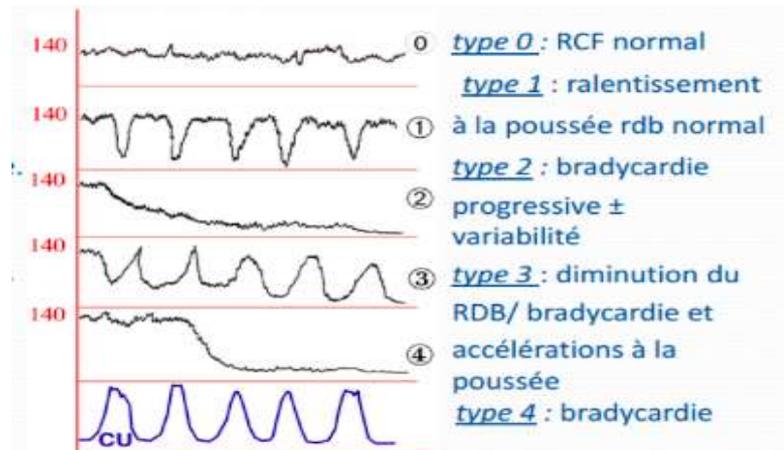
Recommandations FIGO modifiées 2015 sur la surveillance fœtale intra-partum

	Normal	Suspect	Pathologique
Rythme de base	110-160 bpm	Il manque au moins un des critères de normalité, mais sans présenter de critères pathologiques	< 100 bpm
Variabilité	5-25 bpm		Variabilité réduite Variabilité augmentée Aspect sinusoïdal
Décélérations	Absence de décélérations répétées*		Répétées, tardives ou prolongées sur une durée > 30 min (ou 20 min en cas de variabilité réduite). Décélération > 5 min
Interprétation	Absence d'hypoxie/acidose	Faible probabilité d'hypoxie/acidose	Forte probabilité d'hypoxie/acidose
Prise en charge	Pas d'intervention nécessaire	Actions correctrices des causes réversibles éventuelles, monitoring rapproché ou techniques de 2 ^e ligne	Action immédiate pour corriger les causes réversibles éventuelles, techniques de 2 ^e ligne, ou en cas d'impossibilité, extraction fœtale immédiate. Dans les situations aiguës, l'accouchement doit être réalisé immédiatement

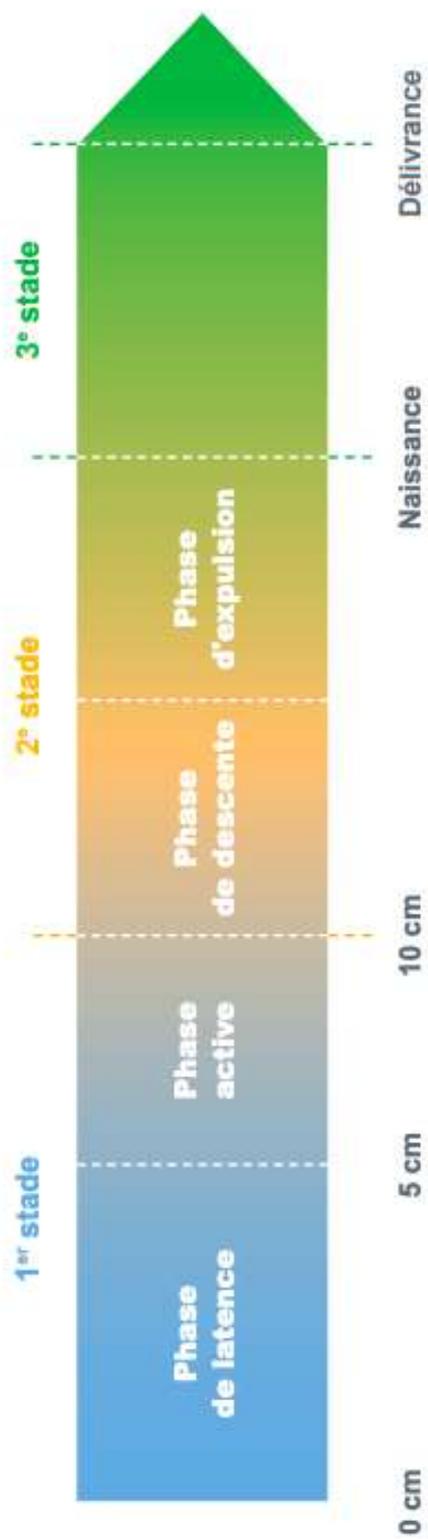
*Les décélérations sont répétées lorsqu'elles sont observées avec > 50% des contractions utérines

L'absence d'accélération est de signification indéterminée au cours du travail

Annexe III : Classification de Melchior (1972)



Annexes IV : Stades du travail CNSF, CNGOF (2020) et HAS (2015)



ECOLE DE SAGE-FEMME DE NICE - Année 2020

Titre : Accouchement par voie vaginale des présentations podaliques. Quels sont les facteurs de risque per partum d'acidose néonatale ?

Résumé

Objectif : L'objectif de cette étude est d'évaluer les facteurs de risque d'acidose néonatale lors des accouchements par voie basse chez les fœtus en présentation podalique.

Matériel et méthode : Il s'agissait d'une étude rétrospective multicentrique, incluant les accouchements par voie basse des fœtus singletons, nés vivants, à terme, en présentation du siège entre 2015 et 2019, dans 4 maternités des Alpes Maritimes. Les caractéristiques maternelles, du travail, et le devenir néonatal ont été relevés dans un groupe « cas » défini par un pH néonatal < 7,15 et un groupe « témoins » défini par un pH néonatal $\geq 7,15$.

Résultats : 216 mères et nouveau-nés ont été inclus dont 71 dans le groupe cas et 125 dans le groupe témoin. En analyse multivariée, les principaux facteurs de risque identifiés étaient le type de siège décomplété (OR 2,721 [IC 95% 0,987–7,501]), la classification pathologique du rythme cardiaque fœtal selon le CNGOF (OR 3,31 [IC 95% 1,05–10,433]) et l'allongement de la durée de la 2^e partie de la phase active du travail (OR 1,006 [IC 95% 1–1,012]).

Conclusion : Devant une présentation du siège, la variété décomplété du siège, les rythmes cardiaques foetaux pathologiques, et l'allongement du délai de la 2^e partie de la phase active du travail sont des facteurs significativement liés à la survenue d'une acidose néonatale. La nulliparité associée à un siège décomplété apparaît comme une situation particulièrement à risque. Ces éléments doivent être connus et pris en compte, lors de la prise de décision de la voie d'accouchement, et de la gestion du travail et de l'accouchement.

Mots-clés : présentation du siège, acidose néonatale, accouchement voie basse, facteur de risque

Title : Vaginal delivery of breech presentation. What are the per partum risk factors of neonatal acidosis?

Abstract

Objective: The objective of this study is to assess the risk factors for neonatal acidosis during vaginal delivery in fetuses with breech presentation.

Methods: This was a retrospective multicenter study, including vaginal deliveries of singleton fetuses, born alive, in term, in breech presentation, between 2015 and 2019, in 4 maternity hospitals in the Alpes Maritimes. Maternal, labor, and newborn characteristics were noted in a "case" group defined by a neonatal pH < 7.15 and a "control" group defined by a neonatal pH ≥ 7.15 .

Results: 216 mothers and newborns were included, including 71 in the case group and 125 in the control group. In multivariate analysis, the main risk factors identified were the type of frank breech (OR 2.721 [95% CI 0.987–7.501]), the pathological classification of the fetal heart rate according to CNGOF (OR 3.31 [95% CI 1, 05–10,433]) and lengthening the duration of the second part of the active phase of labor (OR 1.006 [95% CI 1–1.012]).

Conclusion: Faced with a breech presentation, the variety of frank breech, the pathological fetal heart rate, and the lengthening of the delay of the second part of the active phase of labor are factors significantly linked to the occurrence of neonatal acidosis. In addition, the nulliparity associated with a frank breech presentation appears to be a particularly risky situation. These elements must be known and taken into account when making a decision on the delivery route, and in the management of labor and delivery.

Key-words : breech presentation, neonatal acidosis, vaginal delivery, risk factor
