



Disponible en ligne sur
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



TRAVAIL ORIGINAL

Anomalies du RCF précocement au cours du travail : intérêt du pH au scalp[☆]

Value of fetal scalp pH sampling early during the first stage of labour

B. Renevier, C. Le Ray*, D. Cabrol, F. Goffinet

Maternité Port-Royal, université Paris Descartes, groupe hospitalier Cochin Broca-Hôtel-Dieu, Assistance publique des hôpitaux de Paris, 123, boulevard de Port-Royal, 75014 Paris, France

Disponible sur Internet le 25 novembre 2011

MOTS CLÉS

pH au scalp ;
Accouchement par
voie basse ;
Césarienne ;
Asphyxie néonatale

Résumé

Objectif. – En cas d'anomalies du rythme cardiaque fœtal (RCF) précocement au cours du travail, le risque de césarienne est élevé. L'objectif de ce travail est d'évaluer, chez les femmes présentant des anomalies du RCF répétées en première partie du travail (≤ 5 cm), l'intérêt du pH au scalp, en particulier concernant le mode d'accouchement.

Patientes et méthodes. – Il s'agit d'une étude rétrospective dans un centre de type III. Tous les dossiers des femmes avec un fœtus unique, vivant, en présentation céphalique, à terme et ayant eu un pH au scalp au cours du travail entre janvier et juillet 2009 ont été revus. Nous avons comparé les taux d'accouchements par voie basse et de morbidité néonatale en fonction de la dilatation au moment de la réalisation du premier pH au scalp (≤ 5 ou > 5 cm). La morbidité néonatale était définie par un pH à la naissance inférieur ou égal à 7,10 et/ou un score d'Apgar à cinq minutes inférieur ou égal à 7 et/ou un transfert en néonatalogie.

Résultats. – Pendant la période d'étude, 108 femmes ont eu au moins un pH au scalp, soit 8,5 % des patientes correspondant aux critères d'inclusion. Parmi celles-ci, 46 (42,6 %) ont eu un premier pH au scalp à ou avant 5 cm. Le taux global d'accouchement par voie basse parmi les 108 femmes était de 62 % et augmentait avec la dilatation cervicale au moment de la réalisation du premier pH au scalp ($p < 0,001$). Parmi les femmes ayant eu un pH à 5 cm ou moins, 50 % ont accouché par voie basse versus 71 % lorsque le pH avait été réalisé après 5 cm ($p = 0,026$). La fréquence des pH à la naissance inférieurs ou égaux à 7,10 était plus faible lorsque le pH au scalp était réalisé à ou avant 5 cm (4,4 % versus 16,9 %, $p = 0,04$). La morbidité néonatale était comparable entre les deux groupes.

[☆] Ce texte est déjà paru sous la référence *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction* doi:10.1016/j.jgyn.2011.05.007.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : camille.le-ray@cch.aphp.fr (C. Le Ray).

KEYWORDS

Fetal scalp pH;
Vaginal delivery;
Caesarean;
Neonatal asphyxia

Conclusion. – Dans cette étude, en cas d'anomalies du RCF répétées avant 5 cm, la réalisation d'un pH au scalp permet à la moitié des femmes d'accoucher par voie basse sans augmenter le risque de morbidité néonatale.

© 2011 Publié par Elsevier Masson SAS.

Summary

Objective. – When fetal heart rate (FHR) abnormalities occur early during the first stage of labour, the risk of caesarean increases. In this study, we assessed the value of fetal scalp pH sampling on delivery mode, among women with FHR abnormalities before or at 5 cm cervical dilatation.

Methods. – It is a retrospective observational study setting in a tertiary maternity center. All women with a live singleton cephalic fetus at term, who had a fetal scalp pH sampling, between January and July 2009, were included. We compared vaginal delivery and neonatal morbidity rates according to cervical dilatation at the time of the first fetal scalp pH sampling (≤ 5 or > 5 cm). Neonatal morbidity was defined by pH at birth less or equal to 7.10 and/or 5 minutes Apgar score less or equal to 7 and/or neonatal transfer.

Results. – During the study period, 108 women had at least one fetal scalp pH sampling, 8.5% of eligible women. Forty-six (42.6%) had a first pH at or before 5 cm cervical dilatation. The vaginal delivery rate was 62% and increased with increasing cervical dilatation at the time of the first fetal scalp pH ($P < 0.001$). Among women who had fetal scalp pH early during the first stage of labour (≤ 5 cm), 50% delivered vaginally versus 71% when the fetal scalp pH was performed after 5 cm ($P = 0.026$). The frequency of pH at birth less or equal to 7.10 was lower when the fetal scalp pH was performed before or at 5 cm (4.4% versus 16.9%, $P = 0.04$). Neonatal morbidity rates were similar in both groups.

Conclusion. – In this study, when FHR abnormalities occur early during the first stage of labour, use of fetal scalp pH sampling allows a vaginal delivery in half of cases without an increase in neonatal morbidity.

© 2011 Published by Elsevier Masson SAS.

Introduction

En France, comme dans les autres pays développés, le taux de césarienne est en augmentation, 17,5% en 1998 versus 20,2% en 2003 ($p < 0,001$) [1]. Chez les femmes à terme, les anomalies du rythme cardiaque fœtal (RCF) en cours de travail représentent la seconde indication de césarienne par ordre de fréquence après la stagnation de la dilatation. Dans une étude, réalisée en 2001 à 2002 dans 138 maternités françaises, incluant 3654 primipares ayant accouché à terme d'un fœtus en présentation céphalique, 429 (11,7%) femmes avaient été césarisées, 157 (36,6%) pour stagnation de la dilatation, 117 (23,7%) pour stagnation associée à des anomalies du RCF, 97 (22,6%) pour des anomalies du RCF isolées et 58 (13,7%) pour une autre raison [2]. Afin de limiter les césariennes induites par les faux-positifs du RCF, des techniques d'évaluation de seconde ligne du bien-être fœtal ont été développées [3,4]. Décrite en 1962 par Saling [5], la mesure du pH fœtal à partir d'un prélèvement au scalp pendant le travail est la technique de seconde ligne de référence actuellement en France [6–8].

En raison d'une plus grande difficulté technique et du risque élevé de césarienne lorsque les anomalies du RCF surviennent précocement (avant 5 cm de dilatation) au cours du travail, l'intérêt du pH in utero, dans cette situation, se discute. Il est en effet possible que l'utilisation du pH en début de travail, alors que la dilatation cervicale est faible, ait peu d'impact sur la réduction du taux de césarienne et pourrait même entraîner un surrisque néonatal. En effet,

l'argument avancé est qu'à une faible dilatation du col la prise en charge doit être basée sur la situation clinique et l'interprétation rigoureuse du RCF :

- soit le RCF s'améliore ou le travail avance rapidement et dans ce cas l'accouchement par voie basse est envisageable avec éventuellement une surveillance par pH au scalp plus tard pendant le travail ;
- soit le RCF reste pathologique sans dilatation cervicale rapide et, dans ce cas, une césarienne devra de toute façon être réalisée.

Cependant, aucune étude n'a évalué les conséquences sur le mode d'accouchement et l'état néonatal, de l'utilisation du pH au scalp avant 5 cm.

Dans notre centre, les pH au scalp sont réalisés sans limite de dilatation cervicale à partir du moment où ce geste est techniquement possible. Notre hypothèse est que la réalisation d'un pH au scalp lorsque la dilatation cervicale est inférieure ou égale à 5 cm est utile et permet à une grande partie des femmes d'accoucher par voie basse sans aggraver le pronostic néonatal. Nous avons donc évalué l'intérêt du pH au scalp sur le mode d'accouchement en cas d'anomalies du RCF survenant avant 5 cm de dilatation.

Patientes et méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée à la maternité Cochin Port-Royal, maternité universitaire de type III, réalisant environ 3200 accouchements par an.

Toutes les patientes pour lesquelles un pH au scalp a été pratiqué lors du travail, sur un fœtus vivant, en présentation céphalique, à terme (≥ 37 SA) entre le 5 janvier 2009 et le 29 juillet 2009 ont été incluses. Les grossesses multiples et les enfants porteurs d'une malformation ont été exclus. Chaque pH au scalp pratiqué en salle de naissance est consigné sur un cahier de traçabilité avec l'identité de la patiente, la date et l'heure du prélèvement. Tous les dossiers des patientes, correspondant aux critères d'inclusion et d'exclusion, pour lesquels au moins un pH au scalp a été pratiqué pendant le travail ont donc été étudiés.

D'après les recommandations du Collège national des gynécologues obstétriciens français (CNGOF), le pH au scalp est l'examen de seconde ligne de référence [9]. Il devrait être réalisé devant des anomalies dites « à risque d'acidose », correspondant aux RCF intermédiaires et anormaux selon la classification de la Figo [10]. Le pH au scalp est indiqué lorsque ces anomalies sont répétées depuis une heure ou depuis 30 minutes si le fœtus est considéré comme fragile (mère diabétique, post-terme, hypotrophie, infection materno-fœtale) [9]. Classiquement, les contre-indications au pH au scalp sont l'infection par le VIH, le VHB ou le VHC. Certains considèrent également la prématurité comme une contre-indication relative. Ces patientes ont donc été exclues de nos analyses.

Chaque prélèvement est pratiqué par un obstétricien résident ou sénior, à membranes rompues. La patiente est en position gynécologique, le scalp fœtal est exposé à l'aide d'un amnioscope métallique stérile, les cheveux du fœtus sont écartés à l'aide d'une compresse imbibée de vaseline stérile [4]. Une goutte de sang, obtenue par scarification du scalp à l'aide d'une aiguille ou d'une microlame spécifique, est prélevée dans un capillaire hépariné de 100 μ L, un volume minimum de 35 μ L étant nécessaire. Le prélèvement est immédiatement analysé par l'appareil présent en salle de naissance (ABL flex 800).

Un pH inférieur à 7,20 conduit à une extraction en urgence. Un pH supérieur à 7,25 conduit à un contrôle à une heure, excepté en cas d'amélioration du RCF. Lorsque le pH est entre 7,20 et 7,25, la naissance ou un contrôle du pH doit avoir lieu dans les 30 minutes et la conduite dépend des conditions obstétricales. Cette démarche fait l'objet d'un protocole de service publié [11].

Les critères de jugement de ce travail étaient l'accouchement par voie basse et les indicateurs habituels de l'état néonatal, c'est-à-dire pH à la naissance, score d'Apgar à cinq minutes et transfert en néonatalogie. Une variable composite de morbidité néonatale a été créée : pH à la naissance inférieur ou égal à 7,10 et/ou score d'Apgar à cinq minutes inférieur ou égal à et/ou transfert en néonatalogie.

Les facteurs étudiés étaient les caractéristiques maternelles (âge maternel, origine géographique, parité, antécédents médicaux), l'âge gestationnel à l'accouchement, le mode de début de travail et les modalités de réalisation des pH au scalp (nombre, dilatation cervicale au moment du pH).

Nous avons évalué le mode d'accouchement en fonction de la dilatation cervicale au moment du premier pH au scalp en catégorisant les femmes en deux groupes : celles ayant eu un premier pH précocement c'est-à-dire à ou avant 5 cm et celles ayant eu un premier pH alors que le travail était

en phase active c'est-à-dire après 5 cm de dilatation. Nous avons comparé le mode d'accouchement et les issues néonatales dans ces deux groupes. En faisant l'hypothèse que, devant des anomalies du RCF à risque d'acidose avant 5 cm, la réalisation du pH au scalp permettrait d'atteindre un taux de voie basse « acceptable » de 30 % et que le pH réalisé après 5 cm permettrait à 60 % des femmes d'accoucher par voie basse, nous avons déterminé que le nombre de sujets nécessaires était de 45 patientes dans le groupe pH inférieur ou égal à 5 cm et 54 patientes dans le groupe pH supérieur à 5 cm (pour $p_1 = 30\%$ et $p_2 = 60\%$ avec $\alpha = 0,05$, $p = 80\%$ et un ratio = 1,2).

Pour les analyses statistiques, le logiciel Stata version 10.0 a été utilisé. Pour la comparaison des variables discrètes, nous avons utilisé le test du χ^2 et le test exact de Fisher (si $n < 5$), et pour la comparaison des variables continues, le test t de Student et le test de Mann-Whitney.

Résultats

Sur la période du 5 janvier 2009 au 29 juillet 2009, 1690 accouchements ont eu lieu dans notre centre, dont 1263 (74,7 %) chez des femmes négatives pour le VIH, VHC et VHB, avec un fœtus unique, en présentation céphalique, vivant à terme (≥ 37 SA). Dans cette population, 108 femmes (8,5 %) ont bénéficié d'au moins un pH au scalp en cours de travail.

Les caractéristiques de la population étudiée sont résumées dans le [Tableau 1](#).

Tableau 1 Caractéristiques de la population étudiée.

Caractéristiques	n = 108
Âge (moyenne \pm DS)	32,7 \pm 5,8
Ethnie, n (%)	
Caucasienne	78 (72,2)
Afrique subsaharienne ou DOM-TOM	20 (18,5)
Asiatique	10 (9,3)
Parité, n (%)	
1	84 (77,7)
2	15 (13,8)
3	7 (6,4)
4	2 (1,8)
Pathologies gestationnelles, n (%)	
HTA	1 (1,0)
Prééclampsie	4 (3,7)
Diabète nécessitant ou non la mise sous insuline	10 (9,3)
Âge gestationnel en SA (moyenne \pm DS)	39,8 \pm 1,3
Mode début de travail, n (%)	
Spontané	66 (61,1)
Déclenchement par ocytocine	18 (16,6)
Déclenchement par prostaglandines	24 (22,2)
Poids de naissance, n (%)	
< 3000 g	18 (16,6)
3000–3999 g	79 (73,1)
≥ 4000 g	11 (10,0)

Deux cents pH ont été pratiqués chez ces 108 femmes. Pour 46 femmes (42,6%), le premier pH a été pratiqué avec une dilatation cervicale inférieure ou égale à 5 cm, et pour 62 femmes (57,4%) avec une dilatation cervicale supérieure à 5 cm. Aucune complication fœtale liée au prélèvement du pH au scalp n'a été rapportée.

Plus de la moitié des femmes ont eu un seul pH au scalp au cours du travail (53,7%), 24,1% ($n=26$) ont eu deux pH, 10,2% ($n=11$) ont eu trois pH, 8,3% ($n=9$) ont eu quatre pH et 3,7% ($n=4$) ont nécessité cinq pH au scalp ou plus. Lorsque le premier pH était réalisé à ou avant 5 cm, les femmes avaient un nombre plus élevé de pH au scalp au cours du travail (médiane : 2 [min : 1–max : 6] versus 1 [min : 1–max : 5] chez celles ayant eu un premier pH après 5 cm ($p < 0,001$)). Parmi les 58 patientes n'ayant eu qu'un seul pH au scalp, 15 (32,6%) faisaient partie du groupe «pH avant 5 cm».

Le taux global d'accouchement par voie basse parmi les 108 femmes ayant eu un pH au scalp pendant le travail était de 62%. Celui-ci était significativement corrélé avec la dilatation cervicale au moment de la réalisation du premier pH au scalp ($p < 0,001$) (Fig. 1).

Lorsque le premier pH était pratiqué avant ou à 5 cm, la moitié des femmes accouchait par voie basse, soit un taux significativement plus bas que lorsque le pH était réalisé après 5 cm (50,0% versus 71,0%, $p=0,026$) (Tableau 2).

Dans notre série, 58,4% des primipares ($n=49$) ont eu un accouchement par voie basse versus 75% des multipares ($n=18$) ($p=0,138$). Nous avons étudié le mode d'accouchement en fonction de la dilatation lors du premier pH en stratifiant sur la parité. Pour les primipares, 43,2% des patientes ayant un pH avant ou à 5 cm ont accouché par voie basse versus 70,2% après 5 cm ($p=0,013$). Pour les multipares, on ne retrouvait pas de différence significative

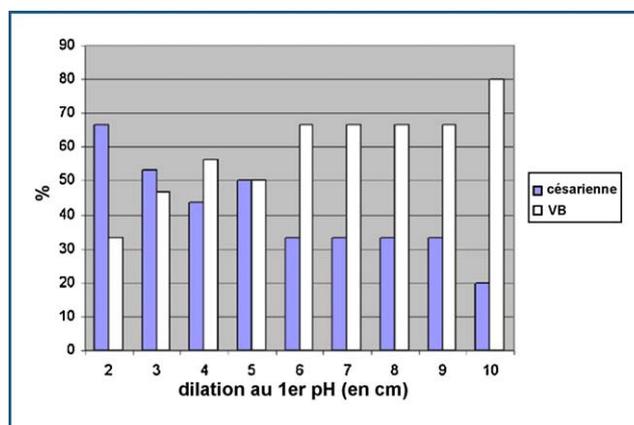


Figure 1. Mode d'accouchement en fonction de la dilatation cervicale au moment du premier pH.

concernant le mode d'accouchement selon que le premier pH avait eu lieu avant ou après 5 cm (voie basse : 77,8% versus 73,3%, $p=0,603$).

L'indication de césarienne différait selon le groupe mais de façon non significative ; 82,6% ($n=19/23$) de césarienne pour anomalies du RCF isolées en cas de premier pH réalisé avant 5 cm versus 61,1% ($n=11/18$) en cas de premier pH réalisé après 5 cm ($p=0,123$).

Les enfants des patientes ayant eu un premier pH à ou avant 5 cm avaient moins souvent un pH à la naissance inférieur ou égal à 7,10 ($p=0,04$) (Tableau 3). Seuls deux enfants dont les mères avaient bénéficié d'un pH avant 5 cm avaient un pH à la naissance inférieur ou égal à 7,10 : dans un cas, il s'agissait d'une naissance par voie basse après réalisation de quatre pH au scalp au cours du travail et un pH à

Tableau 2 Mode d'accouchement en fonction de la dilatation lors du premier pH et de la parité.

	Dilatation cervicale au moment du 1 ^{er} pH (cm)	Césarienne n (%)	Voie basse n (%)	p
Population totale ($n=108$)	≤ 5	23 (50)	23 (50)	0,026
	> 5	18 (29)	44 (71)	
Primipares ($n=84$)	≤ 5	21 (56,8)	16 (43,2)	0,013
	> 5	14 (29,8)	33 (70,2)	
Multipares ($n=24$)	≤ 5	2 (22,2)	7 (77,8)	0,603
	> 5	4 (26,7)	11 (73,3)	

Tableau 3 État néonatal en fonction de la dilatation du col au moment du premier pH.

	Dilatation cervicale au moment du 1 ^{er} pH au scalp		
	≤ 5 cm ($n=46$)	> 5 cm ($n=62$)	p
pH à la naissance (moyenne \pm DS) ^a	7,21 \pm 0,09	7,23 \pm 0,07	0,46
pH à la naissance $\leq 7,10$, n (%) ^a	2 (4,4)	10 (16,9)	0,04
Apgar à 5 min (moyenne \pm DS)	9,4 \pm 1,1	9,3 \pm 1,3	0,85
Apgar à 5 min ≤ 7 , n (%)	3 (6,5)	4 (6,5)	0,64
Transfert en néonatalogie, n (%)	11 (23,9)	11 (17,4)	0,68
Morbidity néonatale, n (%)	15 (32,6)	19 (30,7)	0,49

^a Quatre valeurs manquantes.

la naissance à 7,07 et dans l'autre cas d'une naissance par césarienne devant des anomalies du RCF à 3 cm et un pH au scalp impossible à réaliser, avec un pH à la naissance à 7,03. La morbidité néonatale composite était comparable dans les deux groupes (32,6% versus 30,7%, $p = 0,49$).

Discussion

Lorsqu'un pH au scalp est réalisé pour des anomalies du RCF avant 5 cm de dilatation, 50% des femmes bénéficient d'un accouchement par voie basse. En cas d'anomalies du RCF nécessitant un pH au scalp, la morbidité néonatale est comparable que le premier pH ait été réalisé avant ou après 5 cm.

Dans notre série, 62% des patientes ont accouché par voie basse. Ce résultat est proche des données de deux études françaises concernant l'utilisation des pH au scalp en cas d'anomalies du RCF ; la première publiée en 1996 retrouvait un taux d'accouchement par voie basse de 75% [12] et la seconde publiée en 2005, un taux d'accouchement par voie basse de 62% [13]. Il n'existe qu'une seule étude randomisée comparant la surveillance par RCF seul et RCF associé au pH au scalp, datant de 1979 [3], le taux de voie basse dans le groupe RCF associé au pH au scalp était de 87%. Cependant depuis la fin des années 1970, les pratiques obstétricales ont changé, avec des taux de césariennes significativement plus élevés rendant difficile la comparaison de cette étude avec nos résultats.

Une des limites de notre étude est l'absence de révision en aveugle de l'ensemble des tracés fœtaux. En effet, il est possible que certaines femmes aient eu un pH au scalp alors que les anomalies du RCF étaient modérées et que, au contraire, certaines femmes aient eu un pH au scalp alors qu'une indication de césarienne aurait pu être posée d'emblée. Une révision de tous les tracés fœtaux, en aveugle des issues obstétricales et néonatales, par un ou deux obstétriciens aurait été nécessaire afin de valider les indications de pH au scalp dans notre série. Nous ne pouvons donc pas extrapoler à d'autres pratiques le nombre de césarienne évité par la réalisation d'un pH au scalp. Ainsi, nous ne pouvons estimer le nombre de patientes qui en l'absence de disponibilité du pH au scalp auraient été césarisées d'emblée sans attendre l'évolution du RCF avec d'autres mesures correctives telles que des modifications du débit d'ocytocine ou des changements de position maternelle.

Sur la période de l'étude, parmi les 1263 femmes VIH, VHC et VHB négatives, avec un fœtus unique, en présentation céphalique, vivant à terme ayant accouché dans notre maternité de type III, 240 (19,0%) ont été césarisées. Dans notre étude, seules 23 patientes ont eu un pH au scalp avant 5 cm et ont finalement accouché par voie basse, soit 1,8% des patientes au cours de la période d'étude ($n = 23/1263$). Même si on considère que la majorité de ces patientes aurait eu une césarienne si un pH au scalp n'avait pas été disponible, cela n'aurait que faiblement augmenté le nombre total de césarienne dans notre maternité. Mais l'augmentation du taux de césariennes ces dernières décennies est multifactorielle [14] ; chaque modification d'un de ces déterminants peut participer à la diminution globale de ce taux. De plus, au-delà de l'objectif collectif de la

diminution du nombre de césarienne, le bénéfice individuel semble intéressant pour ces 23 femmes. La morbidité maternelle immédiate de la césarienne est supérieure à celle de l'accouchement voie basse, en particulier dans le contexte de l'urgence [15]. Et, à moyen ou long terme, il existe une augmentation du risque de rupture utérine et d'anomalies de placentation en cas d'utérus cicatriciel.

L'état néonatal des enfants dont la mère a bénéficié d'un pH avant 5 cm était bon avec seulement 4,4% de pH à la naissance inférieur ou égal à 7,10 ($n = 2/46$). L'état néonatal des enfants des deux groupes (\leq et > 5 cm) était comparable. Réaliser un pH au scalp précocement au cours du travail semble donc un outil de seconde ligne utile pour permettre un accouchement voie basse sans aggraver l'état néonatal à la naissance.

Le taux de pH inférieur ou égal à 7,10 à la naissance était plus élevé lorsque le pH était réalisé après 5 cm qu'avant 5 cm de dilatation. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ce résultat. Premièrement, il est possible que devant des anomalies du RCF particulièrement sévères, l'équipe obstétricale ait plus souvent décidé d'emblée la réalisation d'une césarienne avant 5 cm qu'après 5 cm, diminuant ainsi le taux de pH à la naissance inférieur ou égal à 7,10 dans le groupe « pH au scalp avant 5 cm ». Mais il est également possible que pour des anomalies du RCF équivalentes, une décision de césarienne ait été plus facilement portée lorsque la dilatation était peu avancée que lorsque la patiente paraissait très proche de l'accouchement. Secondement, dans certaines situations cliniquement favorables (par exemple, pH à dilatation complète), l'équipe obstétricale a peut-être favorisé l'accouchement voie basse malgré un pH au scalp déjà bas (inférieur à 7,20 ou compris entre 7,20 et 7,25), augmentant ainsi la morbidité néonatale dans le groupe « pH au scalp après 5 cm ».

Le caractère rétrospectif de notre étude ne nous a pas permis d'évaluer la faisabilité du pH au scalp en fonction de la dilatation cervicale. On ne peut donc pas savoir combien de pH ont été tentés et ont échoué pour des raisons techniques, en particulier lorsque la dilatation cervicale était faible. De plus l'analyse des échecs de réalisation d'un pH au scalp nécessiterait un questionnaire adapté. Une étude multicentrique prospective publiée en 1999, montrait que dans 6,2% des cas le pH au scalp n'était pas réalisable et que dans 14,9% sa réalisation était difficile [16].

Les résultats de notre étude sont en faveur de l'utilisation du pH au scalp en cours de travail qui permet à une grande partie des femmes de bénéficier d'un accouchement par voie basse et ce même lorsque les anomalies du RCF surviennent précocement au cours du travail. Ces résultats permettent également d'informer, en salle de naissance, les patientes chez qui surviennent des anomalies du RCF précocement au cours du travail concernant leurs chances d'accoucher par voie basse, environ 78% chez les multipares et 43% chez les primipares.

Conclusion

Il semble exister un intérêt à réaliser des pH au scalp devant des anomalies répétées du RCF en cours de travail et ce même lorsque le col est peu dilaté. En effet, la moitié des patientes ayant un premier pH au scalp à ou avant 5 cm de

dilatation dans notre étude ont pu accoucher par voie basse, et ce sans augmenter le risque de mauvais état néonatal.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Références

- [1] Blondel B, Supernant K, Du Mazaubrun C, Breart G. Trends in perinatal health in France between 1995 and 2003: results from the national perinatal surveys. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2006;35:373–87.
- [2] Le Ray C, Carayol M, Zeitlin J, Breart G, Goffinet F. Level of perinatal care of the maternity unit and rate of cesarean in low-risk nulliparas. *Obstet Gynecol* 2006;107:1269–77.
- [3] Haverkamp AD, Orleans M, Langendoerfer S, McFee J, Murphy J, Thompson HE. A controlled trial of the differential effects of intrapartum fetal monitoring. *Am J Obstet Gynecol* 1979;134:399–412.
- [4] Carbonne B, Nguyen A. Fetal scalp blood sampling for pH and lactate measurement during labour. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2008;37:565–71.
- [5] Saling E. A new method for examination of the child during labour. Introduction, technic and principles. *Arch Gynakol* 1962;197:108–22.
- [6] Coltart TM, Trickey NR, Beard RW. Foetal blood sampling. Practical approach to management of foetal distress. *Br Med J* 1969;1:342–6.
- [7] Cohen H. Biochemical monitoring by fetal blood sampling. *Clin Anesth* 1974;10:71–80.
- [8] Mahendru AA, Lees CC. Is intrapartum fetal blood sampling a gold standard diagnostic tool for fetal distress? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2011;156:137–9.
- [9] Collège national des gynécologues obstétriciens français (CNGOF). Modalités de surveillance fœtale pendant le travail. Texte des recommandations. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2008;37S:5101–7.
- [10] FIGO. Guidelines for the use of fetal monitoring. *Int J Gynaecol Obstet* 1987;25:159–67.
- [11] Cabrol D, Goffinet F. *Protocoles cliniques en obstétrique*. Paris: Masson; 2008, p. 157–60.
- [12] Laplanche B, Brandel E, Magnin G. Should pH scalp blood sampling still be done during labour? *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1996;25:612–66.
- [13] Ramanah R, Martin A, Riethmuller D, Maillet R, Schaal JP. Value of fetal scalp lactate sampling during labour: a comparative study with scalp pH. *Gynecol Obstet Fertil* 2005;33:107–12.
- [14] Guihard P, Blondel B. Trends in risk factors for caesarean sections in France between 1981 and 1995: lessons for reducing the rates in the future. *BJOG* 2001;108:48–55.
- [15] Villar J, Carroli G, Zavaleta N, Donner A, Wojdyla D, Faundes A, et al. Maternal and neonatal individual risks and benefits associated with caesarean delivery: multicentre prospective study. *BMJ* 2007;335:1025.
- [16] Goffinet F, Langer B, Carbonne B, Berkane N, Tardif D, Le Goueff F, et al. Multicenter study on the clinical value of fetal pulse oximetry. I. Methodologic evaluation. The French study group on fetal pulse oximetry. *Am J Obstet Gynecol* 1997;177:1238–46.