

UNIVERSITE DE POITIERS
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE POITIERS

ECOLE DE SAGES-FEMMES DE POITIERS

EVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES
AU CHU DE POITIERS : LE PH AU SCALP

Mémoire soutenu le 20 Juin 2019

par Mlle CHARBONNIER Clara

Née le 15 Décembre 1993

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

Année 2019

COMPOSITION DU JURY

Président : Monsieur BOUIN, sage-femme

Membres : Madame PETIT, sage-femme

Madame CONTAL, sage-femme enseignante

Directeur de mémoire : Monsieur le Professeur PIERRE, PU-PH,
Chef du service de gynécologie-obstétrique du CHU de Poitiers

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont participé à ce travail et à mes études.

Monsieur Pierre pour son expertise et ses corrections,

Julia Deparis et Sylvie Guinot pour leur patience, leur aide et leur bienveillance,

l'équipe de sages-femmes de Poitiers pour avoir participé à mon étude,

ma famille et mes proches sans qui je n'aurais pas été capable de devenir sage-femme,

et enfin l'équipe de la maternité de La Rochelle qui a fait preuve d'un grand soutien ces deux dernières années.

Sommaire

I. Introduction

II. Méthodologie de l'étude

1. Objectifs
2. Type d'étude
3. Population
4. Déroulement de l'étude
5. Critères de jugement
6. Analyse statistique
7. Considérations éthiques

III. Résultats

1. Population
2. Préparation
3. La technique et les causes d'échecs
4. La voie d'accouchement
5. Les connaissances théoriques

IV. Discussion

1. Les résultats
2. Cohérence interne
 - 2.1 Les points forts
 - 2.2 Les points faibles
3. Analyse des résultats

V. Conclusion

Bibliographie

Annexes

I. Introduction

Pendant toute la durée du travail, l'équilibre acido-basique du fœtus est mis en jeu, ceci est dû aux contractions utérines qui compriment les vaisseaux de l'unité foeto-placentaire et à la descente du mobile fœtal dans la filière pelvienne (1). Une altération des échanges gazeux peut conduire à une hypoxémie fœtale, puis une hypoxie, voire une asphyxie fœtale avec pour conséquences de graves séquelles neurologiques dont l'encéphalopathie anoxo-ischémique, un polyhandicap ou un décès (1, 2).

Sur le plan clinique, une asphyxie fœtale pendant le travail se traduit souvent par une mauvaise adaptation à la vie extra-utérine et un score d'Apgar bas, c'est-à-dire inférieur à 7 à 5 minutes de vie, et sur le plan biologique, par un dosage de pH artériel au cordon inférieur à 7,20 (limite définie par Kruger), un déficit de base supérieur à 12mmol/l (traduisant une acidose métabolique), et des lactates > 4,8mmol/l (2). Un pH normal est supérieur à 7,25, on considère une pré-acidose entre 7,20 et 7,25 et une hypoxie en-dessous du seuil de 7,20 (3, 4).

La technique de première ligne de surveillance est l'enregistrement du rythme cardiaque fœtal en continu, celui-ci est souvent altéré lors d'épisodes hypoxiques (5). Les tracés anormaux tradiraient un état fœtal non-rassurant mais cette seule méthode n'est plus suffisante, il faut y associer une ou plusieurs techniques de deuxième ligne dans le but d'affiner le diagnostic de mal-être fœtal (1, 6). Le risque d'intervention en urgence (césarienne ou extractions instrumentales selon l'avancée du travail) due à une suspicion d'hypoxie est augmenté quand seule l'interprétation du Rythme Cardiaque Fœtal (RCF) est utilisée (2).

Pour diminuer l'incidence des atteintes neurologiques, diverses méthodes ont été mises en place et améliorées ces dernières décennies. La technique de deuxième ligne de référence est le prélèvement du pH au scalp, développée en 1962 par Saling (7). Une diminution de sa valeur en dessous de la limite citée ci-dessus est corrélée à un état hypoxique du fœtus et entraîne une décision d'extraction d'urgence ou de la prolongation naturelle du travail.

Ce prélèvement est fait en cas d'Anomalies du Rythme Cardiaque Fœtal (ARCF) suspects d'hypoxie (Annexe I). Il se pratique sur une présentation céphalique, à membranes rompues et quand la dilatation cervicale le permet c'est-à-dire 3 cm (6, 8). Il amène à adapter la conduite à tenir obstétricale : poursuivre le travail, décider d'une césarienne ou entamer des efforts expulsifs avec extraction instrumentale rapide ou non.

La réalisation du pH au scalp doit être faite quand la patiente est en position gynécologique ou en décubitus latéral gauche afin que l'opérateur (médecin ou sage-femme) puisse bien s'exposer à l'aide d'un amnioscope et réaliser une incision de 2mm (ou 3 points répartis en forme de triangle) pour prélever 25 à 35 microlitres de sang à l'aide d'un capillaire qui sera ensuite analysé par un pH-mètre (6, 8).

Pour que ce prélèvement soit de qualité et être analysé, l'opérateur doit être formé et l'avoir pratiqué de façon régulière. En effet, il existe plusieurs causes d'échec de l'analyse de l'échantillon telles que : une quantité insuffisante de sang, des bulles d'air dans le capillaire, une coagulation du sang dans le capillaire ou l'appareil de mesure indisponible. Les difficultés obstétricales, comme une Bosse Séro-Sanguine (BSS), peuvent aussi entraîner l'échec du prélèvement (5, 6, 8). Pour optimiser les chances de résultats, il est conseillé d'utiliser de la vaseline stérile qui permet une meilleure constitution de la goutte de sang (9). La présentation doit être séchée pour enlever toute trace de liquide amniotique ou de vaseline de façon à recueillir exclusivement du sang dans le capillaire et donc ne pas fausser le résultat. En effet, le liquide amniotique méconial étant acide et le liquide normal étant basique, sa présence risque de biaiser le résultat du pH au scalp (10, 11)

Il existe des contre-indications au prélèvement du pH au scalp : une séropositivité au Virus de l'Immunodéficience Humaine (VIH), une hépatite B chronique active ou une hépatite C chronique avec une PCR positive, une chorioamniotite, un herpès génital, un trouble de l'hémostase fœtale et une grande prématurité (<32 semaines d'aménorrhée) (8).

Malgré un taux d'échec important et les difficultés à effectuer le prélèvement, il est la seule méthode de deuxième ligne réduisant significativement le nombre de césarienne (18% avec la surveillance par RCF seul contre 12% quand on ajoute au RCF le prélèvement du pH au scalp) (2, 3, 4, 8, 10).

Ce taux d'échec étant de 39% il est important d'en étudier les causes afin d'y remédier et ainsi d'améliorer la prise en charge des femmes et de leur futur nouveau-né (7).

Un protocole a été mis en place en 2003 au CHU de Poitiers afin de savoir dans quelles indications recourir au pH au scalp. Il doit être réalisé devant des anomalies du rythme cardiaque fœtal telles que des ralentissements variables, précoces ou tardifs répétés ; une micro-variabilité du rythme (oscillations inférieures à 5 battements par minute) ; une bradycardie modérée ou une tachycardie sévère. Ce protocole stipule que si les anomalies persistent, il est important de renouveler ce prélèvement à des intervalles de 20 à 30 minutes et qu'en cas de liquide méconial et avant toute ARCF, il est préférable de mettre en place la surveillance par monitoring de type STAN ® (Annexe II).

Le but de cette étude est de décrire la technique du prélèvement du pH au scalp des professionnels de salle de naissance afin de déterminer s'il est possible d'améliorer les conditions de prélèvement de façon à obtenir de meilleurs résultats.

II. Méthodologie de l'étude

1. Objectifs

L'objectif principal était de comparer les pratiques du prélèvement du pH au scalp au cours du travail en Salle De Naissance (SDN) au CHU de Poitiers au protocole institutionnel et aux recommandations concernant :

- le respect des indications du prélèvement ;
- les mesures d'hygiène ;
- la préparation de la patiente ;
- la technique de prélèvement ;
- l'information faite à la patiente.

L'objectif secondaire était d'identifier les connaissances des professionnels sur les techniques pouvant améliorer les chances de réussite du prélèvement.

2. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude d'évaluation des pratiques professionnelles monocentrique, descriptive par questionnaire auto-administrable qui s'est déroulée entre le 15 septembre 2016 et le 31 juillet 2017.

3. Population

Cette étude s'adressait aux professionnels de santé effectuant des gardes en salle de naissance et dont les compétences comprennent cette technique, à savoir : gynécologues-obstétriciens, internes en gynécologie-obstétrique, sages-femmes et étudiantes sages-femmes.

Ont été inclus dans cette étude les prélèvements réalisés chez les patientes présentant des anomalies du rythme cardiaque fœtal pendant le travail ayant justifié la réalisation d'un ou plusieurs prélèvements.

Ont été exclus de l'étude les prélèvements pour lesquels les valeurs du pH et des lactates n'étaient pas précisées dans le dossier de la patiente.

4. Déroulement de l'étude

Les questionnaires étaient mis à disposition en salle de naissance pour chaque professionnel venant de réaliser un prélèvement, une même personne pouvait les remplir à chaque fois qu'elle effectuait un pH au scalp chez une nouvelle patiente. Ce prélèvement étant renouvelable toutes les 20 à 30 minutes dans un contexte d'expectative, le questionnaire concernait le premier échantillon prélevé chez une même patiente et précisément la technique utilisée, le matériel, la position de la patiente ainsi que le nombre d'essais nécessaires pour obtenir un prélèvement semblant satisfaisant pour être analysé de façon fiable. Il s'intéressait ensuite aux changements effectués pour obtenir un résultat en cas d'échec. Certaines données ont été recueillies a posteriori dans les dossiers médicaux des patientes telles que l'indication du pH au scalp, la dilatation du col ou encore la voie d'accouchement afin d'alléger le remplissage du questionnaire pour les professionnels.

5. Critères de jugement

Les critères de jugement de l'objectif principal étaient :

- Les ARCF ayant indiqué le prélèvement du pH au scalp selon les classifications du Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF) et de la Fédération Internationale de la Gynécologie et de l'Obstétrique (FIGO), c'est-à-dire les rythmes cardiaques fœtaux à faible risque ou risque important d'acidose (annexe I).
- La préparation de l'opérateur :
 - o Port du masque
 - o Port de la charlotte
 - o Lavage antiseptique des mains
 - o Port de gants stériles
- La préparation du matériel :
 - o Vérification de l'appareil de mesure avant de réaliser le prélèvement : allumage du pH-mètre, absence de panneau d'alerte et utilisation du badge de l'opérateur pour enclencher la mise en route

- La préparation de la patiente :
 - o Asepsie vulvaire
 - o Préparation de la tête fœtale
 - o Produit utilisé pour l'asepsie
 - o Position de la patiente pour le prélèvement
- La technique utilisée :
 - o Utilisation de vaseline
 - o Utilisation d'adaptateurs à capillaire
 - o Type d'incision
- Les causes d'échecs
- L'information faite à la patiente

Le critère de jugement secondaire était les réponses données par les professionnels à la question concernant leurs connaissances sur les techniques du pH au scalp permettant d'améliorer les chances de réussites du prélèvement.

6. Analyse statistique

Les données furent analysées par le logiciel Epi info version 7. Les caractéristiques de la population d'étude ont été décrites par leurs effectifs et pourcentages pour les variables qualitatives et par leurs moyennes et fréquences pour les variables quantitatives..

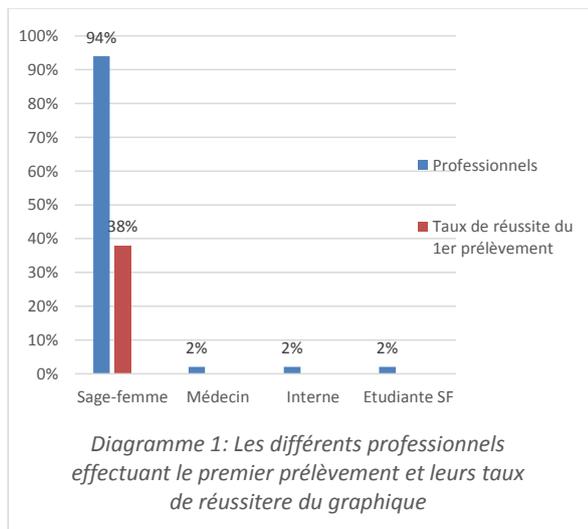
7. Considérations éthiques

Pour assurer l'anonymat de l'équipe médicale et des patientes, un professionnel de santé extérieur au service de maternité a anonymisé les questionnaires en leur attribuant un chiffre de 0 à 50 (dans l'ordre de récupération des questionnaires). Ce chiffre a été ensuite associé au numéro de dossier présent sur chaque questionnaire. Il a conservé les questionnaires après avoir séparé la partie où était écrit le numéro du dossier. Par la suite, l'investigateur recevait les numéros de dossiers dans l'ordre de récupération pour qu'il puisse effectuer le recueil de données dans les dossiers médicaux des patientes en aveugle des réponses aux questionnaires. Une fois les questionnaires anonymisés récupérés, l'investigateur a pu faire le lien avec les données recueillies dans les dossiers grâce aux chiffres de 0 à 50.

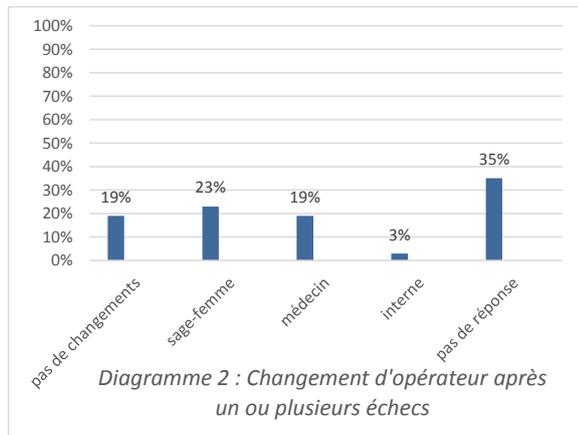
III. Résultats

1. Population:

L'étude concernait tous les professionnels de santé aptes à faire le prélèvement de pH au scalp présents en salle de naissance. Les questionnaires étaient mis à disposition dans le service et 50 exemplaires ont été administrés durant la période d'inclusion.



Pour 62% (n=31) des patientes, le premier prélèvement s'est avéré infructueux. Dans au moins 45% des cas, l'opérateur qui a réalisé le premier prélèvement a passé la main à un autre professionnel dont la fonction est présentée dans le diagramme ci-dessous.



2. La préparation

100% des patientes furent informées du prélèvement en amont du geste.

La position de la patiente a été renseignée dans 68% (n=34) des questionnaires. 100% des femmes ont été installées conformément aux recommandations, c'est-à-dire en position gynécologique.

Tableau 1: La vérification du pH-mètre

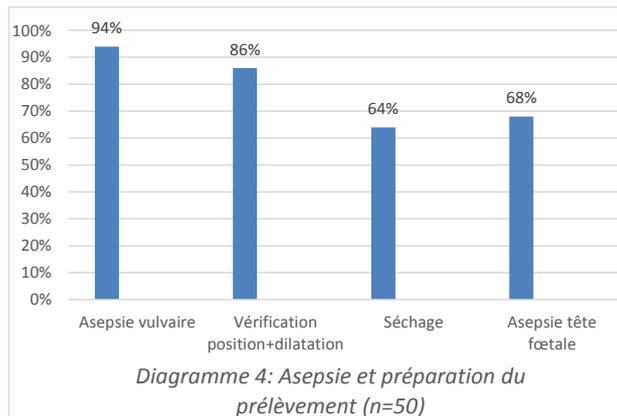
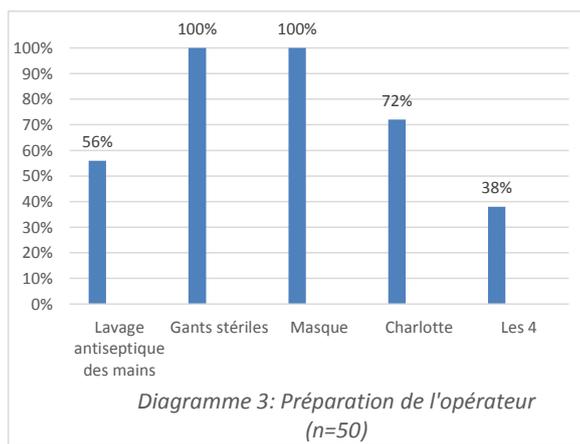
Vérification pH-mètre	Effectifs	Taux (en%)	% d'échecs	% d'échecs liés à l'appareil*
Complète	18,0	36,0	61,1	0
Incomplète	32,0	64,0	62,5	12,9

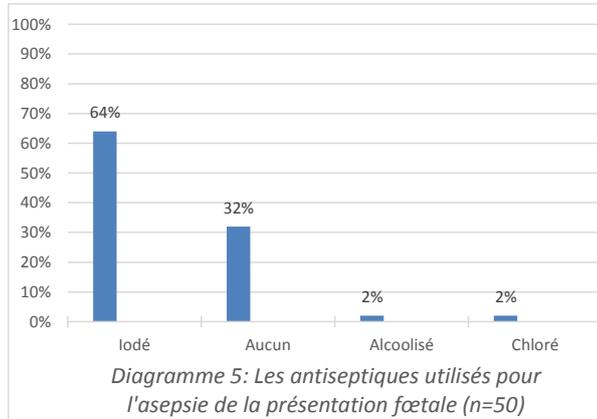
*selon le % d'échecs total

Quand la vérification du pH-mètre était incomplète, 2% (n=1) des personnes ont seulement regardé si l'appareil était allumé, 28% (n=14) ont utilisé un badge pour déverrouiller le pH-mètre sans vérifier l'absence de panneau d'alerte et 34% (n=17) ont fait l'inverse.

Que la vérification soit complète ou pas, lorsqu'un badge a été utilisé, il s'agissait de celui de l'opérateur dans 56% (n=28) des cas.

Il s'agit d'un prélèvement stérile, le masque, la charlotte, le lavage antiseptique et le port de gants stériles sont obligatoires. La casaque qui ne l'est pas a été portée à 2 reprises, soit dans 4% des cas. [Diagramme n°4]





3. La technique et les causes d'échecs

Pour 98% (n=49) des prélèvements, la vaseline a été utilisée et pour 48% (n=24) les opérateurs ont utilisé un adaptateur.

La seule personne qui n'a pas utilisé de vaseline a connu un échec pour son premier prélèvement et sa cause était le manque de sang.

Quand la vaseline est utilisée il y a 61,2% d'échecs qui sont dus à d'autres causes que l'insuffisance de volume sanguin, à part dans un cas mais ce manque de sang était lié à la présence de bulle.

Tableau 2: Utilisation de l'adaptateur à capillaire

Adaptateur	Effectifs	%	% d'échecs	Moyenne du nombre d'échecs par patiente
Utilisé	26,0	52,0	58,0	1,1
Non utilisé	24,0	48,0	65,0	1,2

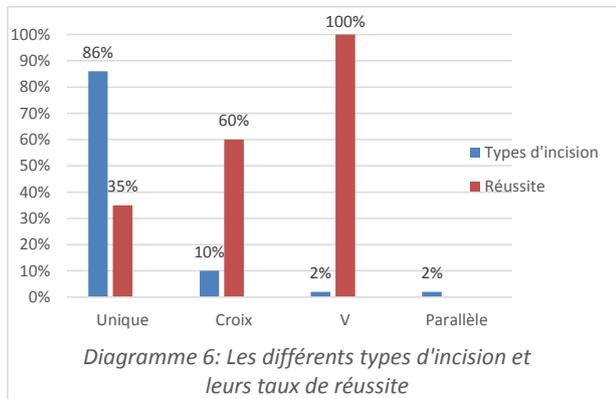


Tableau 3 : Causes d'échecs et efficacité des modifications apportées

Causes d'échecs	%	Moy. Echecs (nb)*	Modification de la technique %	Modification apportée	efficacité
Pas de réponse	4	2,50			
Bulles	8	0,75	25	Abaissement capillaire	oui
Vol. insuffisant	2	1,00	0		
Cheveux	6	1,33	0		
Problème pH-mètre	8	1,00	0		
BSS	2	**	0		
Faible dilatation	2	1,00	0		
Coagulation	6	2,00	0		
Repli cutané + bulle	2	3,00	0		
Mauvaise incision	4	1,50	0		
Coagulation + bulles	4	1,50	50	Ablation de l'adaptateur	oui
Vol. insuffisant + bulles	2	3,00	100	Ablation de l'adaptateur	oui
Bulles + étalonnage	2	1,00	0		
BSS + cheveux	2	3,00	0		
Ne sait pas	4	6,50	0		
Coagulation + mauvaise incision	2	2,00	0		

Tête mobile	2	1,00	100	Incision en croix	non
-------------	---	------	-----	-------------------	-----

*valeurs calculées sur 49 dossiers

** le dossier dont la cause d'échec est une BSS est le dossier manquant, on ne peut pas connaître le nombre d'échecs que cela a engendré

La partie «pas de réponse» correspond aux 4% (n=2) de personnes qui n'ont pas décrit la cause de leurs échecs.

4. La voie d'accouchement

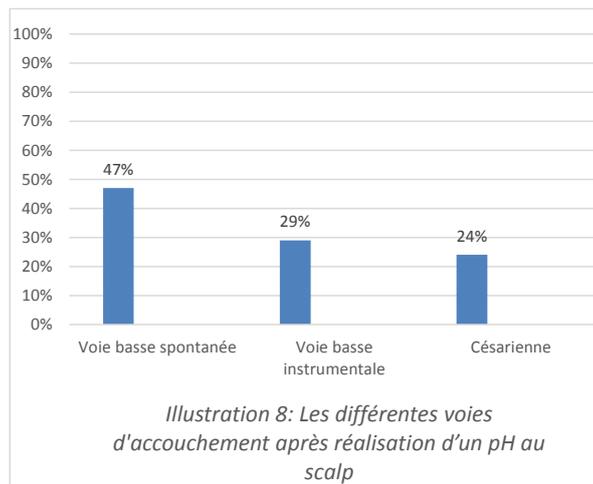


Tableau 4 **: Voie d'accouchement selon l'indication du pH au scalp

Indications *	Effectifs	Moyenne de la dilatation (en cm)	Voie basse spontanée (en %)	Voie basse instrumentale (en %)	Césarienne (en%)
Ralentissements	40	7,8	40,0	30,0	30
Micro-oscillations	2	6,0	100,0	0	0
Tachycardie + micro-oscillations	1	5,0	100,0	0	0
Ralentissements tardifs + micro-oscillations + tachycardie	1	10,0	0	100,0	0
Tachycardie	2	9,0	100,0	0	0
Ralentissements + tachycardie	3	10,0	66,7	33,3	0

*les ralentissements ne concernent pas ceux de types précoces

Tableau 5 **: Moyenne du temps entre le premier prélèvement et l'accouchement, et voie d'accouchement

	Effectifs	Temps entre le pH et l'accouchement (en minutes)	Voie basse spontanée (en %)	Voie basse instrumentale (en %)	Césarienne (en %)
PH < 7,20	6	14,3	50,0	0,0	50,0
PH > 7,20	39	96,5	46,1	35,9	17,9

Tableau 6 **: Nombre d'échecs du prélèvement et voie d'accouchement selon la dilatation à laquelle a été faite le premier prélèvement

Dilatation	Échecs (effectifs)	Échecs (en %)	Voie basse spontanée ou instrumentale(en%)	Césarienne (en %)
< 5cm	5	100,0	40,0	60,0
> 5cm	49	56,8	78,6	21,4

** ces taux ont été calculés sur 49 dossiers

5. Les connaissances théoriques à la réalisation du pH

Aucune contre-indication au prélèvement du pH au scalp n'a été retrouvée dans les dossiers.

L'automate peut donner de faux résultats que les professionnels peuvent repérer en fonction de l'apparition d'une ou plusieurs annotations : vol. insuffisant, bulle air, ou le symbole « # » devant un résultat de pH. A quatre reprises le pH-mètre a indiqué un volume insuffisant mais le résultat obtenu a quand même été pris en compte par les opérateurs ayant effectué le prélèvement. La présence de bulle d'air n'a jamais été relevée par l'appareil et aucun « # » n'a été retrouvé.

A la question « Connaissez-vous des techniques susceptibles d'améliorer les chances de réussite du prélèvement ? », voici les réponses obtenues (une personne différente par réponse) :

- utiliser de la vaseline
- faire une incision en croix,
- se positionner plus bas que la patiente de façon à obtenir une goutte de sang plus importante grâce à la gravité,
- hépariner le capillaire,
- faire une incision large,
- bien appliquer le capillaire sur la tête pour ne pas faire entrer d'air,
- effectuer le prélèvement pendant une contraction.

IV. Discussion

1. Résumé des principaux résultats

Seulement 38% des professionnels se sont préparés selon les recommandations pour réaliser ce prélèvement. Le port de la charlotte et le lavage des mains antiseptiques sont obligatoires mais souvent non respectés, dans 28% et 44% des cas.

Le matériel utilisé étant stérile, l'asepsie vulvaire réalisée dans 94% des prélèvements doit être faite pour ne pas contaminer l'amnioscope. 86% des personnes ont vérifié l'orientation de la tête fœtale et la dilatation du col juste avant de s'installer pour prélever le pH. 64% des professionnels ont séché la présentation mais 68% l'ont aseptisée à tort.

Pour optimiser les chances d'obtenir un résultat, le pH-mètre doit être vérifié correctement, ce qui est fait dans seulement 36% des situations.

2. Cohérence interne

2.1 Points forts

Le questionnaire remis aux professionnels de salle de naissance et le travail d'archive concernant les dossiers médicaux ont permis un recueil de données exhaustif sur la technique du pH au scalp analysée lors de cette étude.

De plus, plusieurs personnes ayant participé, nous pouvons avoir une vision globale des techniques utilisées pour ce prélèvement. Cependant il est difficile de savoir quelle proportion de professionnels est représentée étant donné qu'une personne pouvait remplir plusieurs questionnaires et qu'ils étaient anonymes.

Nous avons garanti l'anonymat aux participants, ils ont pu répondre aux questionnaires honnêtement.

2.2 Points faibles

Parmi les faiblesses de l'étude, nous retrouvons un taux de non-réponse élevé pour certains items pouvant générer un biais d'information et donc des résultats moins fiables. Ce manque de réponse est aléatoire et a été remarqué sur plusieurs questions différentes comme la position de la patiente par exemple.

La plupart des résultats ont été calculés à partir des 50 questionnaires récupérés, mais ceux concernant l'indication du prélèvement, la voie d'accouchement et la dilatation à laquelle a été fait le prélèvement ont été obtenus à partir de 49 dossiers car il y en a qui n'a jamais été retrouvé.

Il n'existe pas de recommandations officielles sur la technique du pH au scalp, celle qui est décrite dans cette étude est basée sur différents articles de la littérature (5, 6, 8, 12).

Malgré les nombreuses relances, seulement 50 questionnaires ont été remplis, cela peut s'expliquer par la charge de travail en salle de naissance qui ne permet pas toujours aux professionnels de participer aux différentes études proposées dans ce service.

3. Analyse des résultats

Nous avons obtenu un taux élevé d'échecs du premier prélèvement (62%), ce geste doit être enseigné et pratiqué pour obtenir de bons taux de réussite. Cette technique ne faisait pas partie de la formation à l'école de sage-femme de Poitiers au moment de l'étude, les étudiantes ne le réalisant que dans 2% des cas et dans des situations d'urgence, le taux de réussite était de 0%. Le moyen d'augmenter le taux de réussite est l'enseignement de la technique ce qui est le cas aujourd'hui à l'école de sages-femmes de Poitiers. Malgré cela, quand ce sont les sages-femmes qui prélèvent le pH au scalp, il y a 62% d'échecs. Ce taux très élevé est dû à plusieurs facteurs que nous allons étudier par la suite, mais il y a aussi la notion d'urgence à prendre en compte, en effet dans des situations de stress l'opérateur peut se précipiter ce qui a tendance à provoquer un échec.

Seulement 56% des utilisateurs ont utilisé leur propre badge, ce résultat devrait être supérieur, pour des raisons médico-légales le préleveur de l'échantillon doit être identifié au niveau du laboratoire pour avoir une bonne traçabilité. Les badges qui servent à allumer le pH-mètre doivent être sortis en début de garde, ce n'est pas toujours le cas, cela peut expliquer les 44% de mauvaise identification. Nous pouvons observer une tendance à l'échec quand la vérification du pH-mètre est incomplète (64%, n=32). Le protocole d'utilisation de l'appareil de mesure devrait préciser la marche à suivre pour sa mise en route afin que les opérateurs ne se heurtent pas à un problème comme une mise en maintenance, ce qui se produit dans 8% des situations d'échec.

Le lavage antiseptique des mains n'est pas réalisé dans 44% des cas, nous pouvons supposer que dans les situations d'urgence les opérateurs se préparent rapidement pour

effectuer le prélèvement et ne prennent donc pas le temps de se laver les mains de façon adéquate. De même pour la charlotte qui n'est portée qu'à 72%.

Il faut aseptiser la vulve de la patiente pour que le matériel reste stérile (cela est fait chez 94% des patientes), cependant il faut simplement sécher la tête fœtale afin d'optimiser le prélèvement en évitant qu'il soit contaminé par du liquide amniotique ou du sang. L'asepsie de la présentation est faite dans 68% des cas (et quand il y a désinfection de la tête fœtale c'est la Bétadine qui est utilisée en première intention, à 64%), alors que le séchage n'est effectué qu'à 65%, il est important d'ajouter ces points dans le protocole de prélèvement du pH au scalp et d'en informer l'équipe, car ces résultats peuvent être dus à une méconnaissance de l'équipe. Tous les antiseptiques sont contre-indiqués chez un fœtus. En effet, la plupart est toxique pour la muqueuse oculaire (chlorexidine, antiseptique chloré et alcoolisé). Quant aux produits iodés, il existe une résorption cutanée de l'iode pouvant entraîner une insuffisance thyroïdienne même à faible exposition (13).

La vaseline n'a pas été utilisée pour un seul prélèvement qui a été un échec à cause de la quantité insuffisante de sang. Comme nous le savons, ce produit permet d'obtenir une meilleure goutte et il est fortement conseillé de l'utiliser pour optimiser les chances de réussite.

La quantité de sang nécessaire pour analyser le pH étant importante, nous pouvons nous interroger sur le prélèvement de lactates au scalp pour lequel nous n'avons besoin que d'une goutte (5 microlitres). Ce dernier est plus facilement réalisable que le pH au scalp avec un taux d'échec de 2,3% versus 39%, et les résultats seraient corrélés à ceux du pH, il serait donc intéressant de n'utiliser que les lactates au scalp (7, 8, 14, 15, 16, 17, 18). En plus de la quantité de sang plus importante, le prélèvement du pH au scalp est plus long (en moyenne 18 minutes et au maximum 30 minutes) que celui des lactates car pour ces derniers il faut seulement une goutte de sang et l'analyse grâce au Lactate Pro® est quasi-immédiate ; grâce à ces deux facteurs la durée de prélèvement est diminuée (4, 17).

Les causes d'échecs les plus fréquentes sont la présence de bulles dans le capillaire (8%) et un problème d'appareil (8%). Le taux d'échecs paraît être plus faible quand l'adaptateur à capillaire est utilisé (58% vs 65%). Il serait intéressant de mener une étude comparative afin de déterminer si l'adaptateur permet de meilleurs résultats ou non, cela pourrait affiner le protocole sur la technique du pH au scalp.

L'incision en forme de croix permet d'obtenir 60% de résultats et celle en « V » 100%. Cependant peu de personnes utilisent ces techniques, il faudrait faire une étude comparative à plus grande échelle pour identifier la technique la plus efficace. La répétition de l'incision

pouvant être importante à cause de plusieurs essais pour obtenir un résultat et de la récurrence s'il y a prolongation des ARCF, nous pouvons nous poser la question des conséquences sur le nouveau-né. Des complications ont très rarement été référencées comme un saignement prolongé, un hématome ou un abcès au niveau de l'incision mais la question de la douleur serait à étudier (8).

Lorsque l'accouchement est accéléré (césarienne ou voie basse instrumentale), les ralentissements sont toujours une des anomalies du rythme cardiaque fœtal qui ont indiqué le prélèvement. La tachycardie et les micro-oscillations même à une faible dilatation ne sont pas des causes entraînant une extraction ou une césarienne dans cette étude.

L'étude a permis de montrer que lorsque le résultat du pH au scalp est inférieur à la norme ($n=6$), le temps entre le prélèvement et la naissance est de 14,3 minutes contre 96,5 minutes quand le résultat est normal. Le taux de césarienne est nettement plus élevé quand nous obtenons un $pH < 7,20$ (50% vs 17,9%), cette différence étant cohérente avec la littérature, cela démontre l'intérêt de cette technique (8, 10).

Nous constatons qu'il y a 100% d'échecs du premier prélèvement lorsque l'échantillon a été prélevé à une faible dilatation, il est donc plus difficile d'effectuer ce geste quand la dilatation est inférieure à 5cm.

Nous pouvons penser que les contre-indications de pH au scalp sont connues des professionnels de santé étant donné qu'aucune d'elle n'a été retrouvée dans les dossiers étudiés.

Les annotations indiquant un faux résultat ne sont pas connues par les professionnels de santé, il faut qu'ils en aient connaissance pour ne pas être induits en erreur et ainsi pouvoir recommencer le prélèvement pour avoir un résultat fiable.

Quand nous avons demandé aux opérateurs quelles techniques ils connaissaient pour améliorer les chances de réussite, ils ont donné des techniques qui ont prouvé leur efficacité (utilisation de la vaseline, mettre en jeu la gravité, faire une incision en forme de croix), nous pouvons alors nous demander pourquoi ils ne les utilisent pas à chaque prélèvement. Il est possible que ces techniques aient été réfléchies suite à un échec, ce qui expliquerait qu'elles ne sont pas toujours utilisées lors de cette étude.

V. Conclusion

L'analyse seule du rythme cardiaque fœtal pendant le travail n'est pas toujours suffisante. Parmi les solutions pour diminuer les interventions comme les extractions instrumentales et surtout les césariennes, l'utilisation de techniques de deuxième ligne s'avère efficace.

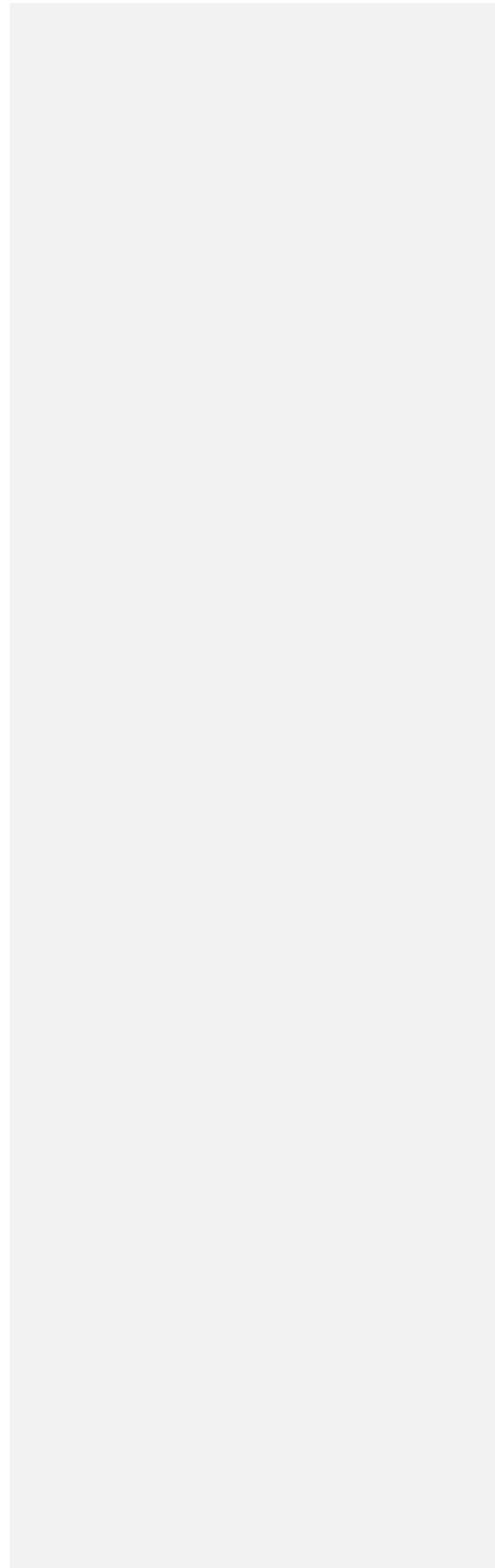
Le prélèvement du pH au scalp étant considéré comme une technique difficile à mettre en œuvre, le but de cette étude était de comprendre les causes d'échecs et de trouver des solutions pour rendre ce geste plus efficace. Nous avons pu observer des tendances à augmenter les chances de réussite de certaines techniques, mais il serait intéressant de mener des études expérimentales plus approfondies sur les techniques utilisées par les différents professionnels, comme l'utilisation d'un adaptateur pour le capillaire ou la forme de l'incision pratiquée sur le scalp fœtal.

L'analyse des résultats met surtout en avant le fait qu'il faudrait améliorer le protocole du pH au scalp, en détaillant les étapes du prélèvement : comment vérifier correctement le pH-mètre, la préparation du professionnel au niveau de l'hygiène, l'installation de la patiente, l'asepsie, l'utilisation de vaseline, le type d'incision et enfin la position du capillaire.

Bibliographie

1. Schall J-P Modalités de surveillance fœtale pendant le travail. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. Recommandations pour la pratique clinique. J Gynecol Obstet Biol Reprod 2007;369-90.
2. Carbonne B, Tsatsaris V, Noto S, Milliez J. Marqueurs de l'asphyxie per-partum. Extrait des mises à jour en gynécologie et obstétrique. 1997 ;21 :183-211
3. Tuffnell D, Haw WL, Wilkinson K. How long does a fetal scalp blood sample take? BJOG. 2006;113:332-4.
4. Jørgensen JS, Weber T. Fetal scalp blood sampling in labor – a review. Acta Obstet Gynecol Scand. 2014;93(6):548-55.
5. Abbara A. Analyse visuelle du rythme cardiaque fœtal : RCF. Livre interactif en gynécologie-obstétrique. 2016
6. Bréart G, Uzan S, Vestraet L, Berkane N, Mathieu E. L'équilibre acido-basique du fœtus pendant le travail : physiopathologie et moyens d'exploration. J Gynecol Obstet Biol Reprod 2003 ;32(1) :1S68-1S78
7. Ramanah R, Martin A, Riethmuller D, Maillet R, Schaal J-P. Intérêt de la mesure des lactates au scalp fœtal au cours du travail : étude comparative avec le pH au scalp. Gynecol Obstet Fertil. 2005;33:107-12.
8. Carbonne B, Nguyen A. Surveillance fœtale par mesure du pH et des lactates au scalp au cours du travail. J Gynecol Obstet Biol Reprod. 2008;37 Suppl 1:S65-71.
9. Ramanah R, Martin A, Riethmuller D, Maillet R, Schaal J-P. Intérêt de la mesure des lactates au scalp fœtal au cours du travail. Étude comparative avec le pH au scalp. Gynecol Obstet Fertil. 2005;33:107-12.

10. Carbonne B, Cudeville C, Milliez J. Utilisation de l'oxymétrie de pouls foetal au cours du travail. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2000 ; 29 : 309-11
11. Chandraharan E. Fetal scalp blood sampling during labour: is it a useful diagnostic test or a historical test that no longer has a place in modern clinical obstetrics? *2014;121:1056-62.*
12. Boog G. Microdosage rapide des lactates au sang du cordon et au scalp foetal. *Gynecol Obstet Fertil.* 2004;32:241-4.
13. Goetz M-L, Aupée M. Guide des bonnes pratiques de l'antisepsie chez l'enfant. Société Française d'Hygiène Hospitalière. 2007 :13-21
14. Chandraharan E, Wiberg N. Fetal scalp blood sampling during labor: an appraisal of the physiological basis and scientific evidence. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2014;93:544-7.
15. Bowler T, Beckmann M. Comparing fetal scalp lactate and umbilical cord arterial blood gas values. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2014;54:79-83.
16. East CE, Leader LR, Sheehan P, Henshall NE, Colditz PB, Lau R. Intrapartum fetal scalp lactate sampling for fetal assessment in the presence of a non-reassuring fetal heart rate trace. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; 5-: CD006174.
17. Heinis AMF, Spaanderman ME, Gunnewiek JMTK, Lotgering FK. Scalp blood lactate for intra-partum assessment of fetal metabolic acidosis. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2011;90(1107-14.
18. Wiberg-Itzel E, Lipponer C, Norman M, Herbst A, Prebensen D, Hansson A, et al. Determination of pH or lactate in fetal scalp blood in management of intrapartum fetal distress: randomised controlled multicentre trial. *BMJ.* 2008;336:1284-7.



Annexes

Annexe I

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.

	Normal	Suspect	Pathologique
Rythme de Base	110-160 bpm	Au moins une des caractéristiques de normalité fait défaut, mais il n'y a pas de critère de pathologie	< 100 bpm
Variabilité	5-25 bpm		Variabilité Réduite. Variabilité Augmentée. Tracé Sinusoidal.
Décélérations	Pas de décélérations répétitives*		Décélérations tardives répétitives* Décélérations prolongées durant > 30 min (ou > 20 min en cas de variabilité réduite) Décélération > 5 min
Interprétation	Pas d'hypoxie/acidose	Faible risque d'hypoxie/acidose	Fort risque d'hypoxie/acidose
Conduite	Aucune intervention nécessaire pour améliorer l'oxygénation fœtale	Actions correctives causes réversibles identifiées, surveillance accrue méthodes de seconde ligne	Action corrective immédiate des causes réversibles identifiées Méthodes de seconde ligne, ou si non accessibles accouchement rapide En cas d'événement aigu, immédiat

*Les décélérations sont dites répétitives si associées à > 50% des contractions.

L'absence isolée d'accélération n'est pas un critère pathologique



Annexe II

Protocole n° : 85	GYNECO-OBST.	Page 1/1
Version N° : 1	date : 18 juillet 2003	
Evaluation de l'hypoxie fœtale en salle d'accouchement		

Le but de ce protocole n'est pas de préciser les modalités d'enregistrement du rythme cardiaque pour un travail normal à l'issue d'une grossesse non pathologique mais de préciser les signes d'alerte qui doivent inciter à rechercher une hypoxie fœtale au delà des limites de l'interprétation d'un enregistrement.

→ A titre systématique, pour toute naissance, effectuer un pH artériel au niveau du cordon ombilical dans une zone délibérément clampée à cet effet entre 2 pinces (en dehors d'impossibilité technique qu'il conviendra de préciser dans le dossier).

→ Un pH au scalp doit être envisagé devant :

- des anomalies du RCF à type de ralentissements : variables comprenant des ralentissements résiduels, concomitants à chaque contraction utérine (DIP 1), ou tardifs à chaque contraction utérine (DIP 2) ;
- des oscillations inférieures à 5 battements/min, ou de rythme plat ;
- des anomalies du rythme de base : bradycardie modérée, ou tachycardie persistante.

(En cas de bradycardie marquée, en l'absence de récupération, c'est l'extraction qui s'impose plus que le délai nécessaire à la réalisation d'un pH au scalp).

En cas de persistance d'anomalie du RCF, le renouvellement du contrôle du pH au scalp doit être envisagé de façon optimale à des intervalles de 20 à 30 min au maximum, espacements qui peuvent se raccourcir, voire faire remettre la conduite en question en cas d'aggravation notable du RCF.

NB : Le liquide méconial sans anomalie du RCF n'est pas une bonne indication du pH au scalp d'emblée mais plutôt de l'installation d'un monitoring de type STAN.

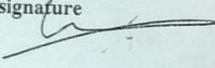
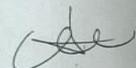
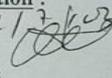
→ L'évaluation du taux de lactates doit être envisagé :

- au scalp, dans toutes les situations où l'on rencontre des difficultés de prélèvements du fait de la faible taille de la goutte de sang. (On pourrait être tenté de remplacer le pH au scalp par les lactates au scalp mais pas pour l'instant en l'absence de trace validant le résultat (édition papier du résultat) avec l'automate dont nous disposons pour réaliser ce dosage) ;
- au cordon à la naissance, lorsqu'il y a une discordance entre les anomalies du rythme et/ou l'Apgar et/ou l'évaluation du pH au cordon.

→ L'enregistrement avec le moniteur STAN® doit être privilégiée dans toute situation à risque² d'hypoxie :

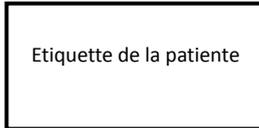
- liquide méconial ou teinté à la rupture des membranes en l'absence d'anomalie du rythme cardiaque fœtal ;
- terme dépassé > 41 SA + 3 jours, même en l'absence d'anomalie du RCF ou de liquide amniotique teinté ;
- toute suspicion d'insuffisance placentaire (suspicion de retard de croissance intra-utérin, déclenchement ou travail dans un contexte de pathologie vasculaire maternelle, diabète, ...).

Il est important de retenir le principe qu'il ne faut pas installer un enregistrement par STAN sur des anomalies du RCF déjà installées. Il faut alors plutôt privilégier la surveillance par l'évaluation du pH au scalp

Redaction :	Vérification :	Approbation :
Nom : Pr. F. PIERRE	Nom : Pr. G. MAGNIN	date : 22/7/03
signature 		nom 
		signature

Annexe III

Le questionnaire :

**Questionnaire**

Actuellement étudiante en master 2 à l'école de sage-femme, je réalise une évaluation des pratiques professionnelles concernant les prélèvements de PH au scalp, dans le cadre de mon mémoire de fin d'étude sous la direction du Pr PIERRE. L'objectif de ce travail est d'identifier les axes d'amélioration de la pratique de cette technique afin d'optimiser la qualité des prélèvements. Les données collectées via ce questionnaire resteront anonymes et les responsables de cette étude n'auront à aucune étape de l'enquête accès aux données vous concernant. Une personne extérieure au service sera responsable de la concordance de votre identité avec celles de vos réponses au questionnaire pour permettre un retour au dossier. En effet, le dossier de la patiente permettra un recueil de données complémentaires nécessaires pour répondre aux objectifs fixés. Le respect de votre anonymat est une priorité dans la mise en œuvre de cette étude afin de garantir des résultats de qualité. Ainsi nous vous remercions par avance de répondre le plus sincèrement possible à l'ensemble des questions suivantes.

Ce questionnaire est destiné à tous les professionnels pratiquant ce geste.

Merci de le compléter à chaque fois que vous vous occupez d'une patiente concernée par le pH au scalp.

Clara CHARBONNIER (étudiante sage-femme, M2)

1. Quel est votre statut ?
 - Médecin
 - Sage-femme
 - Interne
 - Elève sage-femme
2. Avez-vous vérifié la disponibilité du pH-mètre ?
 - OUI
 - NON

→ Si oui, comment a-t-il été vérifié ?

 - En regardant qu'il est allumé
 - En utilisant un badge (ou code) afin de s'assurer de la disponibilité de l'appareil
 - En vérifiant qu'il n'y ait pas de panneau d'alerte
3. Quel type de lavage de mains avez-vous effectué avant de réaliser le prélèvement ?
 - Lavage simple
 - Lavage antiseptique
 - Aucun

Autre :
4. Quels gants avez-vous utilisé pour réaliser le prélèvement ?
 - Gants en vinyle
 - Gants stériles
 - Pas de gants

Autre :

5. Avez-vous mis un masque chirurgical ?

OUI NON

6. Avez-vous mis une charlotte ?

OUI NON

7. Avez-vous mis une casaque ?

OUI NON

8. Dans quelle position la patiente a-t-elle été installée?

.....

.....

Concernant le premier prélèvement effectué chez cette patiente :

1. Avez-vous effectué une asepsie vulvaire ?

OUI NON

2. Avez-vous vérifié la position de la tête fœtale ?

OUI NON

3. Avez-vous effectué une asepsie de la tête fœtale ?

OUI NON

→ Si oui, avec quel produit ?

Antiseptique chloré Antiseptique alcoolisé Antiseptique iodé Autre :

4. Avez-vous séché la tête fœtale ?

OUI NON

5. Quel matériel avez-vous utilisé pour réaliser le prélèvement ?

- Champ stérile
- Amnioscope à large diamètre
- Spéculum
- Pince à badigeon
- Pince kocher
- Compresses stériles
- Huile de vaseline stérile
- Lancettes spécifiques pour l'incision
- Lame de bistouri stérile
- Trocart stérile
- Capillaires héparinés
- Adaptateurs à capillaires

6. Comment avez-vous fait l'incision ?

Simple En croix Autre :

7. Si vous avez dû prélever plusieurs échantillons de sang pour obtenir un résultat, quelles sont, selon vous, les causes d'échec de prélèvement ?

.....

.....

.....

8. Si vous avez subi plusieurs échecs, avez-vous changé de technique ?

OUI NON

- Si oui, qu'avez-vous modifié ?.....
- Après ces changements, le prélèvement a-t-il été plus efficace ?
- OUI NON
9. Si vous avez subi plusieurs échecs, avez-vous changé d'opérateur ?
- OUI NON statut :.....
10. Vous avez utilisé l'automate du service de :
- SDN Réanimation pédiatrique Laboratoire de biochimie

Analyse visuelle du capillaire du premier prélèvement analysé par le pH-mètre :

1. Avez-vous remarqué la présence de bulle d'air dans le capillaire ?
- OUI NON
2. Quel volume de sang y avait-il dans le capillaire ?
- 100%
- 75%
- 50%
- <50%
3. Y avait-il un caillot visible dans le capillaire ?
- OUI NON
4. Avez-vous remarqué la présence de vernis dans le capillaire ?
- OUI NON

Dans le cadre d'un renouvellement de ce prélèvement :

9. Avez-vous renouveler l'incision ?
- Oui avant chaque prélèvement
- Oui une fois
- Oui plusieurs fois
- Non jamais
10. Connaissez-vous des techniques susceptibles d'améliorer les chances de réussite du prélèvement ?
- OUI NON
- Si oui, lesquelles ?
-

Concernant la patiente :

1. Lui avez-vous expliqué pourquoi était-il nécessaire de réaliser ce geste ?
- OUI NON
- Si non, pourquoi ?
-
-

Merci pour votre participation à l'étude

Abstract

Objectives : Describe the technique of fetal blood sample aim at the analysis of scalp pH and find solutions to improve the results on this practice, in the maternity of a university hospital.

Methods : A descriptive study was conducted using the analysis of patients medical files and questionnaires filled by health professionals practicing in the birth room. Fifty anonymized questionnaires and files were studied.

Results : There are 62% failures of the technique during the first fetal blood sample and analysis. The most common causes highlighted include presence of air bubbles in the tube (8%) and problems during calibration before using the pH meter (8%). In addition, the aseptic products used are not those who are recommended for an optimal practice.

Conclusions : The results show that the hospital protocol needs to be more developed with details on each of the technical points. Studies on specificities in this practice should be carried out to conclude on the best technique to be used to obtain optimal results.

Keywords : protocol, technique, analysis, scalp pH, fetal blood sample, pH meter

Commenté [C1]: L'« étalonnage » de l'appareil se dit « calibration » et non « control »

Mémoire

Objectifs : décrire la technique de prélèvement de sang fœtal dans le but d'analyser le pH au scalp et de trouver des solutions pour améliorer les résultats dans une maternité de centre hospitalier universitaire.

Méthodes : une étude descriptive a été menée grâce à l'analyse des dossiers médicaux des patientes et de questionnaires remplis par les professionnels de salle de naissance. Cinquante questionnaires anonymisés et dossiers ont été étudiés.

Résultats : il y a 62% d'échecs lors u premier prélèvement de sang fœtal. Parmi les causes les plus retrouvées il y a la présence de bulles d'air dans le capillaire (8%) et des problèmes avec le pH-mètre (8%). De plus, les conditions d'asepsie sont mal connues des professionnels.

Conclusion : les résultats montrent que le protocole de l'hôpital a besoin d'être davantage développé avec chaque point technique détaillé. Des études des spécificités de cette pratique doivent être menées pour en conclure la meilleure technique à utiliser pour obtenir de meilleurs résultats.