

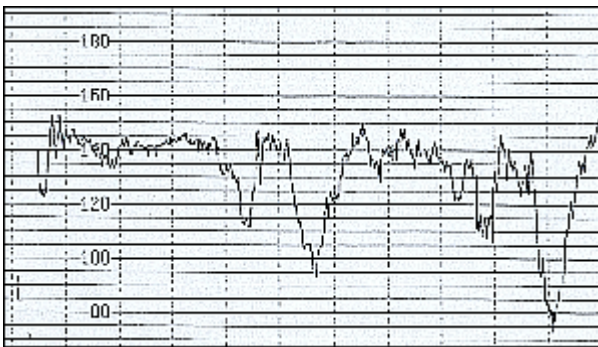
Préface

Grâce aux progrès technologiques réalisés au cours des trente dernières années, nous sommes aujourd'hui capables d'évaluer la santé d'un fœtus à l'aide de techniques à ultrasons externes (non invasives) et inoffensives. L'une de ces techniques est précisément le monitoring du rythme cardiaque fœtal et, pour les grossesses présentant une anomalie cardiaque, le rythme cardiaque contient des informations cruciales permettant d'anticiper au mieux la date de l'accouchement. Les caractéristiques du rythme cardiaque fœtal sont bien comprises mais de nombreuses études ont révélé que l'interprétation des tracés affiche cependant des disparités. De plus, lorsque du personnel nouvellement formé ou inexpérimenté étudie les tracés, d'importants éléments peuvent lui échapper, avec le risque que des décisions cruciales soient prises trop tard. Ainsi, l'analyse informatique du rythme cardiaque fœtal à l'aide de Sonicaid FetalCare ou l'analyse Care intégrée aux moniteurs fœtaux Sonicaid est une méthode de normalisation de l'interprétation très bien accueillie et nécessaire, conforme aux normes les plus strictes. Une telle analyse, même si elle n'entend pas remplacer le jugement clinique, exploite une vaste expérience clinique mise à la disposition du personnel. Ce livret contient de précieuses informations sur Sonicaid FetalCare et explique son fonctionnement, ce qui en fait un outil très utile. J'espère que vous en trouverez sa lecture intéressante.

Professeur C.W.G.Redman
Oxford, Royaume-Uni, août 2003

Introduction

L'évaluation visuelle d'un tracé de rythme cardiaque fœtal antepartum doit être effectuée par une personne expérimentée, capable de déterminer mentalement une ligne de base et de se poser un certain nombre de questions : y-a-t-il des accélérations ? Le rythme cardiaque basal est-il normal et le tracé affiche-t-il une bonne variabilité ? Ou, y-a-t-il des décélérations ? Le rythme cardiaque basal est-il trop élevé ou trop faible ? Le tracé est-il trop plat ? En fonction des réponses apportées à ces questions, le médecin décide si le tracé est rassurant ou préoccupant. La plupart du temps, cela suffit car le fœtus est en bonne santé. Mais de telles évaluations subjectives sont intrinsèquement peu fiables. Des problèmes peuvent parfois se produire. La personne chargée de lire le tracé peut ce jour-là être fatiguée, stressée ou inexpérimentée. Une mauvaise interprétation du tracé peut conduire à des interventions non justifiées ou, pire encore, à une absence d'intervention alors que celle-ci s'avérait urgente.



Nul doute quant à l'utilité de lire un tracé et de se faire une opinion, mais pourquoi ne pas également procéder à des mesures ? Cela pourrait-il nous aider à mieux évaluer les tracés ambigus, difficiles ou rares ? C'est à cette question, posée en 1977, que les professeurs Dawes et Redman de l'université d'Oxford au Royaume-Uni, se sont fait un devoir de répondre. Partant d'une base de données contenant 8 000 tracés, leur recherche a permis de mettre au point un système informatique destiné à analyser les tracés antepartum, commercialisé en 1989 sous le nom de Sonicaid System 8000. Cinq ans plus tard, la base de données comptait pas moins de 48 339 tracés et en 1994, un modèle plus sophistiqué appelé Sonicaid System 8002 faisait son apparition. Aujourd'hui, la base de données compte 73 802 tracés et les recherches continues ont permis de rendre l'analyse encore plus efficace. Le système a depuis été rebaptisé FetalCare Sonicaid. Ce livret présente le fonctionnement de FetalCare et explique ce qui en fait un outil très utile.

Fonctionnement de FetalCare

Etablissement d'une ligne de base

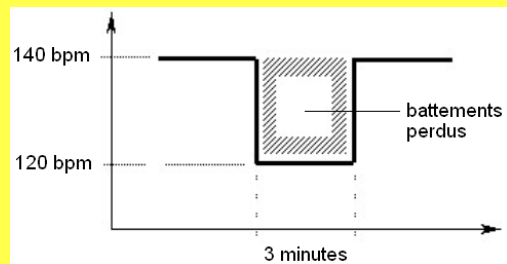
Lors de l'analyse d'un tracé, FetalCare commence par établir une ligne de base. La ligne de base est une ligne instationnaire qui indique le rythme cardiaque fœtal au repos ou ce qu'il serait sans accélérations ni décélérations. Il n'existe aucune règle d'or pour l'établissement d'une ligne de base et FetalCare la place là où les experts la placeraient à vue d'œil.

Accelerations and decelerations

Une fois la ligne de base établie, FetalCare identifie toute éventuelle accélération ou décélération et en mesure la taille. La taille d'une décélération est exprimée en « battements perdus », comme l'explique l'encadré ci-dessous.

Mesure de la taille d'une décélération

Voici une décélération « en carré », illustrée ci-dessous, dans laquelle le cœur d'un fœtus, qui battait à 140 bpm, chute subitement à 120 bpm pendant 3 minutes, puis revient à 140 bpm.



Si le cœur avait continué à battre à son rythme initial, ces 3 minutes auraient correspondu à $3 \times 140 = 420$ battements. Toutefois, en raison de la décélération, le cœur n'a battu que $3 \times 120 = 360$ fois. 420 battements auraient dû être comptabilisés or seuls 360 ont été décelés. Ainsi, la taille de la décélération correspond à $420 - 360 = 60$ battements perdus.

Variation à long terme

La variation à long terme (VLT) est la mesure des « macro » fluctuations, d'une minute à l'autre, du RCF autour de la ligne de base. Les valeurs de RCF sont tout d'abord représentées sous forme d'intervalles de pulsation (voir l'encadré en haut de la page suivante), puis convertis en battement par minute (bpm). Pour mesurer la VLT, FetalCare détecte le RCF le plus élevé et le plus bas de chaque minute par rapport à la ligne de base. On appelle la différence entre ces valeurs, l'écart en minutes. Par exemple, si, en une minute, le RCF varie entre 120 bpm et 150 bpm, alors les intervalles de pulsation équivalents sont 500 ms et 400 ms respectivement et l'écart en minutes est 100 ms.

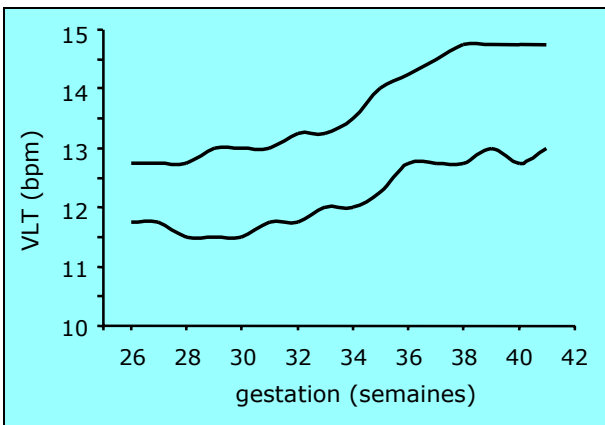
Qu'est-ce qu'un intervalle de pulsation ?

Il s'agit du temps écoulé entre deux battements de cœur consécutifs, mesuré en milliseconde (1/1000^{ème} de seconde). Plus le rythme cardiaque fœtal augmente, plus l'intervalle de pulsation est court, comme l'illustrent les exemples suivants :

Rythme cardiaque (bpm)	Intervalle de pulsation (ms)
60	1000
80	750
120	500
150	400

Avec un rythme cardiaque de 120 bpm, le cœur bat toutes les 0,5 secondes et l'intervalle de pulsation est de 500 ms. Avec un rythme cardiaque de 150 bpm, le cœur bat toutes les 0,4 secondes et l'intervalle de pulsation est de 400 ms.

Si l'écart en minutes dépasse 32 ms pendant au moins 5 minutes consécutives sur 6, FetalCare l'enregistre comme le point de départ d'un épisode de haute variation. Cet épisode se poursuit tant que la règle de 5 minutes sur 6 est observée et se termine lorsqu'elle ne l'est plus. L'écart moyen en minutes de l'épisode est alors comparé au seuil calculé à partir des 73 802 tracés de la base de données de FetalCare. S'il dépasse ce seuil, l'épisode de haute variation est confirmé et le tracé est désigné comme un tracé réactif. Cette définition de réactivité est unique à deux niveaux : tout d'abord, le seuil varie en fonction de l'âge du fœtus, comme le montre l'encadré ci-dessous. Deuxièmement, il ne dépend pas de la présence d'accélération, car celles-ci ne sont pas toujours présentes dans les tracés obtenus de fœtus en bonne santé. D'autres définitions de la réactivité nécessitent généralement au moins deux accélérations dans un temps donné.



Variation à court terme

La variation à court terme (VCT) est la mesure des « micro » fluctuations du RCF, beaucoup plus courtes que les macro fluctuations mesurées par la VLT. La VCT ne peut être mesurée à l'œil nu, mais

FetalCare en est tout à fait capable, comme le montre l'encadré ci-dessous. La VCT est un paramètre très important pour deux raisons. Tout d'abord, elle ne dépend pas de la ligne de base – contrairement aux accélérations, aux décélérations et à la VLT – c'est pourquoi elle reste valable même dans les tracés complexes pour lesquels la ligne de base est difficile à établir, que ce soit à l'œil nu ou par ordinateur. Deuxièmement, en l'absence d'un épisode de haute variation (tracé non réactif), une faible VCT est fortement liée au développement d'une acidose métabolique et à une mort intra-utérine imminente.^{1,2}

Comment la VCT est-elle mesurée ?

FetalCare mesure la VCT en divisant chaque minute du tracé en 16 sections. Chaque section dure 3,75 secondes et compte généralement entre 7 et 10 battements de cœurs du fœtus ou entre 6 et 9 intervalles de pulsation. L'intervalle de pulsation moyen de chaque section est calculé et le changement de ces valeurs moyennes d'une section à l'autre détermine la VCT. Le choix du chiffre 3,75 n'est pas dû au hasard, mais s'explique par le fait que la division par 2, 4, 8, 16, etc., s'effectue très rapidement par ordinateur et que 3,75 secondes représentent un 1/16^{ème} d'une minute.

Chez les fœtus en bonne santé, la VCT augmente au fur et à mesure de la gestation.³

Rythme cardiaque basal

Le rythme cardiaque basal, exprimé en bpm, correspond au rythme cardiaque fœtal moyen pendant le tracé, sans accélérations ni décélérations. FetalCare vérifie que le rythme cardiaque basal est compris dans la fourchette normale, située entre 116 et 160 bpm pour un tracé antepartum. Un rythme cardiaque basal anormal est généralement dû à une arythmie, même si une tachycardie constante peut indiquer une infection fœtale ou une pyrexie maternelle, tandis qu'une bradycardie est souvent décelée avant la mort fœtale et nécessite des recherches approfondies immédiates. Toutefois, il n'est pas rare que le rythme cardiaque basal soit tout à fait normal pour les fœtus en danger et l'on attache par conséquent une importance secondaire à sa valeur par rapport aux autres paramètres tels que la VCT. Chez les fœtus en bonne santé, le rythme cardiaque basal baisse au fur et à mesure de la gestation.³

Rythme sinusoidal

FetalCare vérifie également l'absence de signe de rythme sinusoidal. Il s'agit d'un schéma rare mais néanmoins important au cours duquel le tracé du RCF oscille légèrement vers le haut et le bas. Un rythme sinusoidal lent présentant une oscillation toutes les 2 à 5 minutes, combiné à une VCT, est généralement le signe d'une pathologie et d'un fœtus en mauvaise santé. Un rythme sinusoidal rapide (schéma en dent

de scie) de 2 à 5 oscillations par minute peut indiquer une anémie fœtale consécutive à une iso-immunisation Rh, une hémorragie intracrânienne du fœtus ou une hémorragie fœto-maternelle.⁴

Les règles de FetalCare

Après avoir analysé le tracé et mesuré tous les paramètres précités, FetalCare peut alors rendre compte de ses conclusions. Cependant, présenter une série de chiffres et de mesures ne serait pas d'une grande utilité et risquerait plus d'embrouiller que de clarifier. Ce qu'il faut, c'est un moyen de distiller les informations recueillies de manière à établir une ligne de principes, indiquant si le tracé est rassurant et peut donc être interrompu ou s'il est préoccupant et doit donc être poursuivi. A cette fin, FetalCare utilise diverses règles qui, pour des raisons historiques, sont connues sous le nom de critères Dawes/Redman. Ces règles tiennent compte des caractéristiques standard d'évaluation visuelle, comme les accélérations, les décélérations et le rythme cardiaque basal – ainsi que des paramètres difficiles, voire impossibles à mesurer à l'œil nu, tels que la VCT, le rythme sinusoïdal et le nombre de minutes de haute variation. Certaines de ces règles sont relativement simples, d'autres beaucoup plus complexes et mathématiques⁵ mais ce qu'elles recherchent peut être globalement résumé par les éléments suivants :

- VCT de 3 ms ou plus
- Absence de signe de rythme sinusoïdal
- Au moins un épisode de haute variation
- Absence de décélérations importantes et répétées
- Accélérations et / ou mouvements fœtaux
- Absence de signe d'établissement incorrect de la ligne de base
- Rythme cardiaque basal normal (si le tracé est court)

L'important avec ces règles, c'est qu'elles prennent en compte toutes les mesures décrites un peu plus haut et pas seulement les caractéristiques visuelles. Avec FetalCare, il est désormais possible de démarrer un tracé, de procéder à une analyse et, après une dizaine de minutes, de regarder les résultats à la dernière ligne : « Critères satisfaits » ou « Critères non satisfaits ».

Critères satisfaits

Si FetalCare a réuni assez de preuves indiquant que le tracé ne présente aucune anomalie, la mention « Critères satisfaits » apparaît et le tracé est interrompu. Il n'est pas réellement nécessaire d'étudier tous les chiffres et les mesures car FetalCare a déjà vérifié qu'ils étaient normaux, d'où la mention « Critères satisfaits ». Le tracé est rassurant.

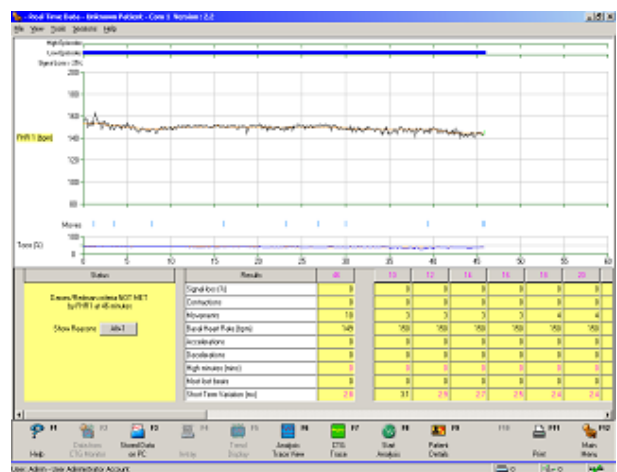
Critères non satisfaits

Si FetalCare n'a pas réuni assez de preuves de normalité, il sélectionne la mention « Critères non

satisfaits » et recommande la poursuite du tracé. Après la première analyse effectuée au bout de dix minutes, le tracé est ré-évalué toutes les deux minutes. Il est donc important de poursuivre le monitoring pour voir si la mention « Critères satisfaits » finit par apparaître.

Combien de temps le monitoring doit-il durer ?

A partir de 28 semaines de gestation, un fœtus en bonne santé passe régulièrement d'une phase de sommeil actif à une phase de sommeil paisible. Le sommeil actif est identifié par les accélérations, une variation accrue du RCF et de nombreux petits mouvements du fœtus. Ces signes, représentés par un tracé réactif, sont une première indication d'un fœtus en bonne santé. Le sommeil paisible est caractérisé par une variation réduite et de rares mouvements fœtaux. Ainsi, pendant le sommeil paisible, il est impossible de déterminer si le fœtus est en bonne santé ou pas. Cela s'explique par le fait qu'il est impossible de distinguer un tracé non réactif d'un fœtus en bonne santé en phase de sommeil paisible d'un tracé d'un fœtus en danger. Pour pouvoir faire la distinction, le monitoring doit continuer jusqu'au moment où un tracé réactif devrait normalement être observé. Mais il s'agit alors de savoir à quel moment dans la phase de sommeil du fœtus, le monitoring a commencé. Les épisodes de sommeil paisible peuvent durer jusqu'à 50 minutes et si le monitoring débute au moment où le fœtus tombe dans un sommeil paisible, il peut s'écouler une cinquantaine de minutes avant l'apparition d'un tracé réactif. Cependant, si le monitoring est à nouveau effectué sur le même fœtus un peu plus tard dans la journée pendant le sommeil actif, un tracé de 10 à 15 minutes suffira pour confirmer la réactivité. Une étude portant sur plus de mille tracés⁶ a conclu qu'un tracé réactif est le signe d'un fœtus en bonne santé quel que soit le temps qu'il a fallu pour détecter la réactivité, jusqu'à une limite au-delà de laquelle l'absence d'un tracé réactif est l'indication d'une anomalie. Avec FetalCare, cette limite est de 60 minutes pour les raisons indiquées plus haut.



Le tracé ci-dessus a été enregistré à 36 semaines de gestation et a duré près de 45 minutes. Est-il

rassurant ou pas ? Si le tracé est interrompu à ce stade, FetalCare indique la mention « Critères non satisfaits » : la VCT est inférieure à 3 ms et il n'y a eu aucun épisode de haute variation ni accélération. Cependant, si le monitoring continue, comme le montre la figure ci-dessous, le tracé finit par devenir actif et FetalCare porte la mention « Critères satisfaits ». Mais cela ne s'est produit qu'au cours des 10-12 dernières minutes. Interrompre le tracé prématurément aurait conduit à une erreur d'évaluation.



Une fois que les critères sont satisfaits, il est inutile de se pencher sur les chiffres et les mesures. Ce n'est que si FetalCare continue de rapporter des critères non satisfaits au bout de 60 minutes qu'il devient utile d'étudier les chiffres et les mesures et de commencer à s'interroger sur la nature du problème.

FetalCare dans la pratique

Indications de monitoring

Les indications de monitoring de rythme cardiaque fœtal, avec ou sans FetalCare, sont les suivantes :

- mouvements fœtaux réduits
- retard de croissance intra-utérine
- hémorragie antepartum
- gémellité
- douleurs utérines
- hypertension ou prééclampsie
- diminution du volume de liquide amniotique
- vélocimétrie Doppler anormale de l'artère ombilicale
- présence suspectée d'anomalies fœtales
- prise suspectée de drogue ou d'alcool
- accident ou blessure maternelle
- anciens tracés RCF insatisfaisants
- dossier obstétrique incomplet

Ce que FetalCare peut et ne peut pas nous dire

FetalCare peut nous renseigner sur les éléments suivants :

- le fœtus souffre d'acidémie ou d'hypoxie
- le fœtus est anémique
- le système nerveux central du fœtus est endommagé
- le fœtus risque l'infection
- le fœtus souffre d'arythmie
- des recherches approfondies sont nécessaires

Toutefois, même un tracé normal ne saurait garantir à 100 % que le fœtus ne court aucun danger. Une mort intra-utérine peut se produire quelques heures seulement après qu'un tracé, effectué sur une femme avec des mouvements fœtaux réduits, s'est avéré normal. Heureusement, ce cas de figure est exceptionnel, mais cela représente une bien piètre consolation pour les familles. Pour le personnel comme pour la mère, le tracé aurait dû les prévenir. Mais cette perception est fautive. Un tracé rassurant ne saurait préconiser une insuffisance placentaire qui se produit parfois un peu plus tard, sans signes annonciateurs, avec une soudaineté désastreuse. Ni l'expert, ni FetalCare ne peut prédire de telles catastrophes. Cependant, pour les grossesses difficiles, accompagnées de complications telles que une insuffisance placentaire et affichant une détérioration progressive, FetalCare peut nous aider à déterminer quand l'accouchement doit être effectué.

L'importance de la VCT

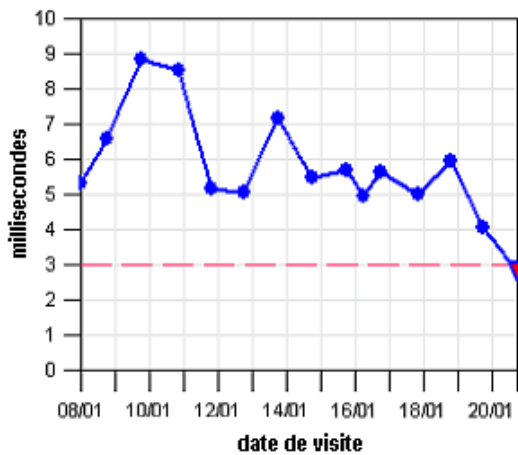
L'importance de la VCT a été démontrée dans deux études portant sur des bébés en danger, pour lesquels les tracés ont été obtenus dans les 24 heures précédant la mort intra-utérine (MIU) ou l'accouchement par césarienne sans travail.^{1,2} Le tableau suivant montre les résultats de ces grossesses. Lorsque la VCT était inférieure à 2,6 ms, le risque de mort intra-utérine ou d'acidémie métabolique (définie par un PH dans le sang artériel ombilical inférieur à 7,12 et par un déficit de base supérieur à 12 mmol/L) était très élevé.

VCT (ms)	<2.6	2.6-3.0	>3.0
Gestation (semaines)	25-38	26-38	27-37
Acidémie métabolique	10.3%	4.3%	2.7%
MIU	24.1%	4.3%	0.0%

Il s'agit ici d'une découverte essentielle car avec la VCT, FetalCare ne se contente pas de faire ce que pourrait faire l'œil de l'homme. FetalCare détecte, certes, les accélérations et les décélérations, ce que nous pouvons voir par nous-mêmes. Cependant, l'œil de l'homme ne saurait détecter le montant précis de VCT et lui qui est important, comme nous le montre le tableau.

Utilisation de la VCT pour anticiper le moment de l'accouchement

L'une des plus importantes caractéristiques de FetalCare est sa capacité à consigner les valeurs de VCT obtenues sur une période de plusieurs jours, voire de plusieurs semaines, et d'établir une ligne de tendance. Si la tendance est à la baisse, elle peut aider à prévoir le moment où la VCT sera susceptible de chuter en deçà de 3 ms et où l'accouchement s'avèrera nécessaire. L'exemple ci-dessous montre les valeurs de VCT de neuf tracés d'une patiente enregistrés sur une période de six jours à 31-32 semaines de gestation. La nécessité d'intervention avait été anticipée et, en contrôlant la réduction progressive de VCT, le bébé a pu venir au monde sans complication par césarienne sans travail (PH artériel 7,11, déficit de base 10,0 mmol/L) peu de temps après la réalisation du dernier tracé.



Critères non satisfaits sans raison apparente

Il peut arriver qu'un tracé ne soit pas normal – « Critères non satisfaits » - sans que nous ne comprenions la nature du problème. C'est le signe qu'une analyse plus poussée est nécessaire. Cela peut signifier obtenir plus d'informations sur le fœtus en effectuant des tests complémentaires, tels que la vélocimétrie Doppler de l'artère ombilicale ou le profil biophysique. Il peut également s'agir de répéter le tracé un peu plus tard. Peut-être s'agissait-il simplement d'une phase très calme du fœtus. Mais si FetalCare continue d'indiquer que les critères ne sont pas satisfaits alors que les résultats des autres tests s'avèrent normaux, peut-être faudra-t-il envisager l'éventualité d'un dysfonctionnement cérébral. Rien ne peut remplacer le diagnostic clinique lorsqu'une conclusion est tirée à partir d'informations obtenues de diverses sources.

Remarque sur les corticostéroïdes

Il est possible d'administrer de la bêtaméthasone ou de la dexaméthasone pour accélérer la maturation pulmonaire du fœtus en cas de risque d'accouchement prématuré. Des études menées au cours des dix dernières années ont révélé des changements importants dans la variation du RCF et des mouvements fœtaux après administration de stéroïdes. La plupart des études ont rapporté une baisse de la variation du RCF et certaines ont indiqué une baisse des mouvements fœtaux, mais toutes ont révélé

qu'une fois le traitement interrompu, les résultats étaient retournés à leurs valeurs de pré-traitement. Il est donc important d'identifier ces changements comme une réaction physiologique du fœtus à la prise de corticostéroïdes. Prendre ces changements pour un signe de détérioration du fœtus pourrait entraîner le déclenchement inutile de l'accouchement et faire venir au monde un fœtus prématuré.

Etudes de cas

VCT basse

Le tracé reproduit ci-dessous a été enregistré à 34 semaines de gestation. FetalCare a signalé une VCT de 3,0 ms et le lendemain, le bébé était mis au monde par césarienne sans travail. L'acidose a été confirmée (PH artériel 6,99, déficit de base 13,3 mmol/L) et le bébé a été ressuscité au moyen d'une ventilation positive intermittente.



Rythme sinusoïdal

Le tracé reproduit ci-dessous a été enregistré à 38 semaines de gestation. FetalCare a signalé un rythme sinusoïdal rapide et le bébé était mis au monde par césarienne sans travail moins de deux heures après (PH artériel 7,19, déficit de base 7,0 mmol/L). La présence de méconium épais a pu être constatée, l'hémorragie fœto-maternel a été confirmée (Hb fœtal 5,0g/dl) et une transfusion sanguine a été effectuée.



Pourquoi FetalCare ?

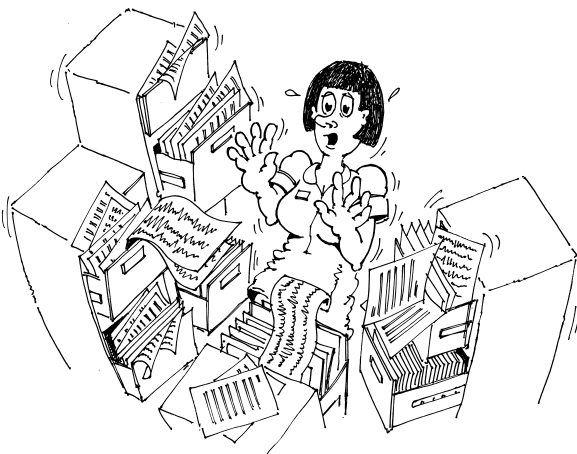
Des mesures, pas un avis

FetalCare procède à des mesures. Les hommes émettent des avis. En pratique clinique, quels sont les mérites relatifs d'un avis et d'une mesure ? Un avis peut se résumer à une patiente un peu pale, mais est-elle pour autant anémique ? Seule une mesure pourra nous le dire. Si son taux d'hémoglobines est de 7,5g/dl, on peut affirmer qu'elle manque de fer. La mesure n'a pas remplacé notre jugement clinique, mais elle nous a aidé à poser le bon diagnostic. Autre exemple, on peut juger que le tracé du rythme cardiaque fœtal est un peu plat. Cela doit-il nous alarmer ? Là encore, seule une mesure pourra nous le dire. Si, d'après FetalCare les critères ne sont pas satisfaits et si la VCT est de 2,9 ms, on sait que l'on est face à un problème.

« Le tracé est un peu plat. » De nombreuses études ont montré que les avis sur le rythme cardiaque fœtal ne sont pas fiables. Les commentaires des observateurs varient constamment et les mêmes personnes ne sont parfois pas cohérentes avec elles-mêmes. Lorsqu'on leur montre le même tracé six mois plus tard, elles ont parfois une opinion complètement différente. Les avis sont subjectifs et peu fiables, tandis que les mesures sont objectives et cohérentes. Les mesures sont donc nécessaires.

Confirmation

Il y a toujours des tracés ambigus et difficiles à interpréter pour lesquels l'avis d'un collègue serait le bienvenu. Mais parfois personne n'est là pour vous aider. Le tracé est-il acceptable ou pas ? Est-il nécessaire d'alerter les autres et de procéder à des tests complémentaires ? FetalCare fournit un second avis fondé sur une base de données de 73 802 tracés antepartum. Il est tout de même plus simple d'effectuer un tracé avec FetalCare que de se faire du souci peut-être pour rien.



Variation à court terme

FetalCare mesure les VCT, ce que l'homme est incapable de faire à l'œil nu. Une VCT basse est le signe annonciateur d'anémie fœtale le plus fiable et surveiller les changements de VCT dans le temps peut être crucial pour déterminer le moment de l'accouchement.

Temps de monitoring réduits

FetalCare indique au personnel quand le monitoring peut être interrompu du fait que le tracé obtenu est satisfaisant. Une étude comparative portant sur l'évaluation visuelle et l'analyse informatique a démontré que la durée moyenne de monitoring passait de 35 minutes avec l'évaluation visuelle à 16 minutes avec l'analyse informatique.⁷

Formation du personnel

On nous demande souvent si FetalCare est capable de mieux analyser les tracés qu'un médecin expérimenté. La réponse est que FetalCare est meilleur que l'homme pour certains aspects et moins bon pour d'autres. FetalCare peut par exemple mesurer les VCT, ce qu'un médecin même qualifié ne peut faire visuellement. Par contre, un médecin compétent peut exercer son jugement clinique comme aucun ordinateur ne saura jamais le faire. Cependant, face à un personnel moins expérimenté, FetalCare présente deux avantages distincts. Tout d'abord, il assure une évaluation précise du tracé, quelles que soient la compétence et l'expérience de l'opérateur. Le tracé lui-même doit tout simplement être de qualité acceptable. Deuxièmement, à force d'utiliser FetalCare, le personnel moins expérimenté peut rapidement apprendre à distinguer un tracé normal d'un tracé anormal. Rien qu'en utilisant FetalCare, il acquiert rapidement de l'expérience.

Simplicité d'utilisation

FetalCare est très simple à utiliser. Il est beaucoup moins complexe que le matériel utilisé par d'autres méthodes d'évaluation fœtale. Et si un tracé n'est pas convaincant, vous pouvez recommencer autant de fois que vous le souhaitez.

Archivage et audit

FetalCare permet d'archiver électroniquement les tracés afin de les consulter ultérieurement. Nos monitorings sont-ils trop longs ou trop courts ? Un tracé anormal a-t-il pu passer inaperçu ? Tout cela peut être vérifié.

Usage préconisé

Sonicaid FetalCare est un accessoire logiciel destiné à l'analyse de tracés de RCF antepartum à partir de 26 semaines de gestation (32 semaines aux Etats-Unis). Il peut être utilisé chez des femmes qui présentent des contractions de Braxton-Hicks mais il n'est pas destiné à une utilisation en cours de travail puisque le fœtus est alors exposé à des facteurs supplémentaires comme des contractions de travail, des médicaments et une anesthésie épidurale. Sonicaid FetalCare est destiné à compléter et non à remplacer l'évaluation visuelle du tracé de RCF par le médecin. Sonicaid FetalCare constitue un outil d'assistance clinique et non diagnostique ; le diagnostic reste de la responsabilité du médecin qualifié. L'évaluation visuelle du médecin et l'analyse fournie par le FetalCare Sonicaid doivent être intégrées dans une évaluation clinique complète avant une prise de décision de traitement. Cette évaluation clinique complète peut comporter d'autres tests, comme la vélocimétrie Doppler de l'artère ombilicale ou des examens biochimiques.

Glossaire

Les termes en *italique* font également l'objet d'une définition. Certaines définitions sont spécifiques à FetalCare.

Accélération Augmentation du *rythme cardiaque fœtal* au-dessus de la *ligne de base* pendant plus de quinze secondes et excursion maximale au-dessus de la *ligne de base* supérieure à 10 bpm.

Battements perdus Unités de mesure utilisées pour décrire la taille d'une *décélération*.

Cardiotocographie (CTG) Tracé montrant le *rythme cardiaque fœtal* et les contractions utérines.

Critères Dawes/Redman Ensemble de règles utilisées par *FetalCare Sonicaid* afin de minimiser le temps de monitoring : l'utilisateur est averti que le monitoring peut être arrêté car un tracé satisfaisant a été obtenu.

Décélération Diminution du *rythme cardiaque fœtal* en dessous de la *ligne de base* pendant plus de soixante secondes et excursion maximale en dessous de la *ligne de base* supérieure à 10 bpm, ou pendant plus de trente secondes et excursion maximale en dessous de la *ligne de base* supérieure à 20 bpm.

Ecart en minutes Différence entre l'*intervalle de pulsation* le plus long et le plus court, dans une minute d'un tracé de *rythme cardiaque fœtal*. Exprimé en millisecondes.

Examen de réactivité fœtale (ERF) Nom donné à un tracé *antepartum* aux Etats-Unis.

FetalCare Sonicaid Le nouveau modèle sophistiqué de *Sonicaid System 8002*. Utilise une base de données de 73 802 tracés antepartum.

Haute variation Section du tracé du *rythme cardiaque fœtal* dans laquelle la *variation à long terme* dépasse un seuil prédéfini. Ce seuil varie avec l'âge de gestation du fœtus.

Intervalle de pulsation Temps écoulé entre deux battements de cœur fœtaux consécutifs. Exprimé en millisecondes.

Ligne de base Ligne instationnaire superposée au *rythme cardiaque fœtal* afin de visualiser le *rythme cardiaque fœtal* au repos normal sans *accélération*s ni *décélération*s.

Rythme cardiaque basal Le *rythme cardiaque fœtal* au repos, sans *accélération*s ni *décélération*s.

Rythme cardiaque fœtal (RCF) Nombre de battements cardiaque du fœtus en une minute, mesuré en battements par minute (bpm).

Rythme sinusoïdal Schéma exceptionnel de RCF au cours duquel le tracé oscille légèrement vers le haut et le bas. Un rythme sinusoïdal lent indique une pathologie et un fœtus en mauvaise santé, tandis qu'un rythme sinusoïdal rapide est le signe d'une anémie fœtale.

Sonicaid System 8000 Système informatique destiné à l'analyse de tracés antepartum, mis au point à l'université d'Oxford au Royaume-Uni entre 1978 et 1989, reposant sur une base de données de 8 000 tracés antepartum et contenant les *critères Dawes/Redman*.

Sonicaid System 8002 Version améliorée de *Sonicaid System 8000*, développée entre 1989 et 1994, au moyen d'une base de données de plus de 48 339 tracés antepartum.

Tracé non réactif Tracé du *rythme cardiaque fœtal* qui n'entre pas dans le cadre de la définition d'un *tracé réactif*.

Tracé réactif Tracé du *rythme cardiaque fœtal* contenant au moins un épisode de *haute variation*.

Variation à court terme (VCT) Différence entre les *intervalles de pulsation* moyens tous les 1/16^{ème} de minute, dont la moyenne est calculée à partir d'un tracé de *rythme cardiaque fœtal*. Exprimée en millisecondes.

Variation à long terme (VTL) *Ecart en minutes* moyen pendant tout ou partie d'un tracé de *rythme cardiaque fœtal*.

Références

- 1 Street P, Dawes GS, Moulden M, Redman CWG. "Short-term variation in abnormal antenatal fetal heart rate records." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 1991, 165:515-523.
- 2 Dawes GS, Moulden M, Redman CWG. "Short-term fetal heart rate variation, decelerations, and umbilical flow velocity waveforms before labour." *Obstetrics and Gynecology*, 1992, 80:673-678.
- 3 Nijhuis IJM, ten Hof J, Mulder EJH, Nijhuis JG, Narayan H, Taylor DJ, Westers P, Visser GHA. "Numerical fetal heart rate analysis: nomograms, minimal duration of recording and interfetal consistency." *Prenatal and Neonatal Medicine*, 1998, 3:314-322.
- 4 Burch D. "Computerised measurement of fetal heart rate variation in a case of fetomaternal haemorrhage." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 1994, 101:1089-1090.
- 5 Pardey J, Moulden M, Redman CWG. "A computer system for the numerical analysis of nonstress tests." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2002, 186:1095-1103.
- 6 Brown R, Patrick J. "The nonstress test - how long is enough?" *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 1981, 141:646-651.
- 7 Blumofe KA, Broussard PM, Walla CA, Platt LD. "Computerized versus visual analysis of fetal heart rate - a reduction in testing time." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 1992, 166:415.