

INTERET DE L'ECHO-DOPPLER DANS LA SURVEILLANCE DES GROSSESSES A PROPOS DE 45 CAS

L. CHAT, D. ALAMI, F. ACHAABANNE, A. NAJID, H. BENAMOUR AMMAR.

RÉSUMÉ

Au cours d'une grossesse, l'examen ultra-sonographique couplé au Doppler est actuellement l'exploration fonctionnelle anodine des circulations foeto-maternelles. L'innocuité des mesures effectuées permet par leur répétition de suivre les grossesses à risque et de surveiller l'effet d'une thérapeutique mise en oeuvre.

Dans cette optique, nous avons réalisé une étude prospective à partir d'un échantillon constitué de 45 parturientes à l'aide d'un appareil d'échographie bidimensionnel combiné au doppler pulsé, muni d'un analyseur spectral.

Les circulations utero-placentaires, ombilicales et cérébrales fœtales ont été explorées avec étude de l'indice de résistance de Pourcelot. Ce paramètre permet de quantifier l'importance de la composante systolique et d'apprécier ainsi l'état des résistances hémodynamiques de différentes circulations.

Les parturientes ont été réparties en 4 groupes selon que la grossesse soit pathologique ou normale et selon les antécédents. Dans le groupe des grossesses pathologiques (30 cas), il y avait 22 cas de toxémie gravidique où l'hypotrophie fœtale a été notée chez 14 parturientes. Parmi ces dernières, 9 seulement ont présenté un indice de résistance de Pourcelot pathologique au niveau des trois circulations explorées : 6 parturientes ont été césarisées à 35 semaines d'aménorrhée et 3 ont présenté une mort fœtale in utero.

La souffrance fœtale chronique, période précédant des anomalies sévères du rythme cardiaque et la mort fœtale in utero, repose sur des arguments cliniques, échographiques et récemment vélocimétriques, posant l'indication d'une extraction fœtale avant l'apparition des anomalies du rythme cardiaque fœtal, tout en évitant, bien entendu une prématurité inutilement induite et dangereuse. Ainsi l'intérêt de l'examen échodoppler au cours d'une grossesse à risque permet par l'étude des vélocimétries utero-placentaires, ombilicale

et cérébrale de présager du potentiel de croissance fœtale dans toutes les situations où celle-ci est menacée.

SUMMARY

The ultra-sonographic and doppler examination is nowadays the most anodyne functional exploration of the circulation between mother and foetus during pregnancy. The repetition of these harmless measures permits to follow risky pregnancy and the result of its treatment.

In this consideration we have realised a researching study including 45 persons with the help of an echography apparatus connected with pulse doppler spectral analyser.

The uteroplacental, omphalic, foetal and cerebral circulations have been explored by the study of index of resistance of Pourcelot. This index permits to measure the importance of systolic component and to appreciate the hemodynamic resistance in different circulations.

The patients have been divided in 4 groups : by normal or pathological pregnancy or by precedents.

In the group of pathological pregnancy (30 cases) there were 22 cases of gravidic toxinemie where the foetal hypotrophy was noted in 14 patients. Between the last one only 9 presented a pathological index of resistance of Pourcelot on the three explored circulations ; six of them were finished by cesarean on the 35 week and three of them by foetal death.

The chronic foetal whirpool, the serious abnormalities of cardiac rhythm and foetal death are based on the next arguments clinical, echographics and the foetal condition before the appearance of cardiac rhythm abnormalities avoiding dangerous prematurity. And also the interest of an echo-doppler examination during risky pregnancy permits by the study of uteroplacental, omphalic, foetal and cerebral velocimetry to foresee the potentiality of foetal development in all threatening situations.

I - INTRODUCTION

L'écho-doppler, technique non invasive et reproductible sans danger, permet actuellement l'exploration vélocimétrique des circulations utéro-placentaires et foeto-placentaires. Il guide la prise en charge d'une grossesse compliquée d'anomalie maternelle ou foetale ou d'une grossesse normale chez une patiente présentant des antécédents pathologiques.

Le doppler obstétrical est indiqué dans toutes les situations pouvant conduire à une souffrance foetale chronique (SFC) ou aigu (SFA) principalement l'hypertension artérielle (HTA) gravidique et les complications de toxémie gravidique.

L'anomalie circulatoire est le premier stade des modifications se produisant lors d'une SFC. L'exploration des vaisseaux par effet doppler permet d'évaluer la vitesse circulatoire du sang. Ainsi, le flux vasculaire présente deux composantes à chaque cycle cardiaque :

- * La composante diastolique qui dépend de la résistance circulatoire.
- * La composante systolique qui reflète la force d'éjection cardiaque.

Le rapport des vitesses systolique et diastolique renseigne sur la résistance circulatoire du territoire exploré. Plusieurs index sont couramment utilisés : l'index de résistance placentaire ou index de Pourcelot (IR), le plus couramment utilisés est celui que nous avons adopté dans notre étude :

$$R = \frac{S-D}{S}$$

D est la vitesse résiduelle en diastole.

S est la vitesse maximale en systole.

Il diminue normalement pendant la grossesse illustrant la perméabilité croissante du lit placentaire.

Quel que soit l'index utilisé, il est capital d'identifier correctement le vaisseau, d'apprécier la qualité du signal obtenu avant de mesurer l'index, de connaître la valeur prédictive de celui-ci afin de l'intégrer aux paramètres de surveillance obstétricale.

Ainsi, nous contribuons à travers ce travail à montrer l'apport certain de l'exploration vélocimétrique de la circu-

lation foeto-maternelle par effet doppler au cours d'une grossesse tant sur le plan étiologique que pronostique.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODE

L'étude porte sur une série de 45 parturientes. L'appareillage utilisé est un échographe-doppler pulsé et continu muni de sondes 3,5 MHz et 5 MHz. Les vaisseaux explorés sont l'artère ombilicale, l'artère cérébrale foetale et les artères utérines droite et gauche.

1. Exploration de la circulation ombilicale artérielle

L'examen doppler est pratiqué à la suite d'une échographie obstétricale morphologique comportant une étude de la biométrie foetale, une appréciation du bien être foetal, de l'abondance du liquide amniotique et de la localisation placentaire. Le cordon est repéré, idéalement au niveau de l'émergence placentaire, zone de moindre mobilité.

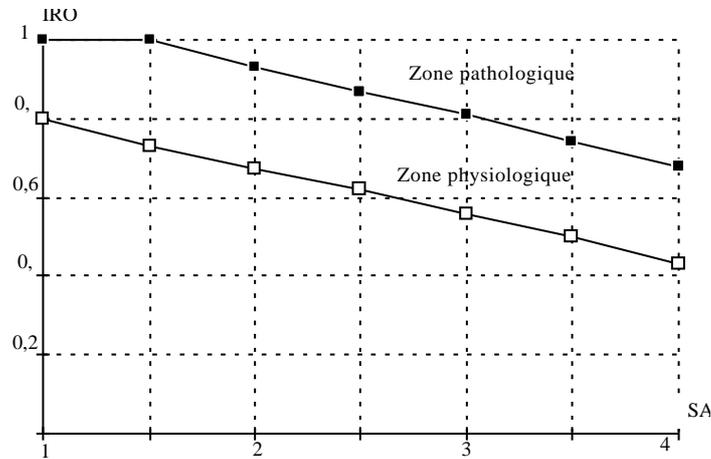
L'exploration des flux ombilicaux artériels peut être réalisé soit en mode continu, soit en mode pulsé. L'analyse spectrale doppler est dans les deux cas nécessaire à l'obtention de tracés de qualité, elle permet ainsi une évaluation précise des fréquences systolique et diastolique et donc des paramètres qui en découlent (l'index de résistance).

Le cordon est identifiable très tôt dans la grossesse, vers 12 semaines d'aménorrhée (SA), permettant d'obtenir un signal doppler. Cette mesure ne présente un intérêt qu'à partir du deuxième trimestre de la grossesse. L'IR de l'artère ombilicale s'abaisse progressivement (fig. 1) en fonction du temps tout le long de la grossesse (2). Certains paramètres influencent la vélocimétrie sanguine tels (4,7) :

- la compliance du vaisseau lui-même,
- la force d'éjection systolique,
- la viscosité du sang circulant et surtout,
- la fréquence cardiaque.

Il faut donc tenir compte des conditions hémodynamique dans lesquelles l'examen est pratiqué, afin que le résultat de l'examen doppler à l'artère ombilicale soit effectivement le reflet de la résistance du placenta et non la résultante de plusieurs anomalies. Ainsi, l'IR n'est interprétable que dans la mesure où la valeur de la fréquence cardiaque foetale reste comprise entre 120 et 160 battement par minute.

Figure 1 : Evolution de l'indice de résistance ombilical en fonction du temps. La zone pathologique située au-dessus de la zone physiologique regroupe les indices pathologiques traduisant une perturbation circulatoire ombilicale.



2. Exploration de la circulation cérébrale foetale

Compte tenu de la petite dimension des vaisseaux étudiés (environ 1 mm de diamètre) de leur situation, il est indispensable de pouvoir visualiser les principales structures anatomiques cérébrales (ventricules, noyaux thalamiques, structures médianes, etc.) afin de repérer les vaisseaux et de positionner le volume de mesure doppler au niveau de l'artère étudiée (2).

Les carotides internes intracrâniennes sont repérées au-

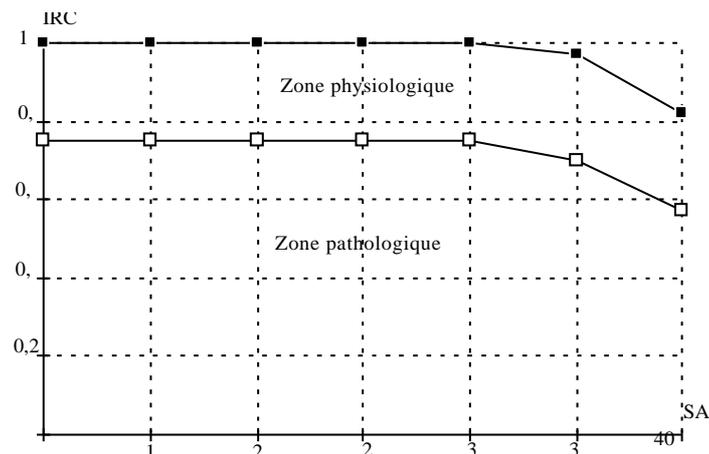
dessus de l'émergence du sinus caverneux dans un plan de coupe passant par les ailes du sphénoïde en avant, l'axe des rochers en arrière, encadrant de chaque côté les fosses temporales.

Le repérage et la mesure des vitesses circulatoires sont possibles dès 14 SA (2).

L'examen peut être rendu malaisé du fait de la position parfois engagée de la tête. Avant d'effectuer la mesure, il est nécessaire d'obtenir plusieurs cycles consécutifs de

bonne qualité. L'IR de l'artère cérébrale diminue de 15% environ à terme (fig. 2) (2).

Figure 2 : Evolution de l'indice de résistance cérébral foetal en fonction du temps. La zone pathologiques située au-dessous de la zone physiologique regroupe les indices pathologiques traduisant une vasodilatation anormale



de la circulation cérébrale foetale.

3. Exploration de la circulation artérielle utérine

L'artère utérine est recherchée au niveau du pli inguinal, sur le bord latéral de l'utérus, un peu au dessus de l'arcade crurale. Son spectre caractéristique, comparable à celui des organes à basse résistance ; les vitesses diastoliques sont en

effet positives et relativement élevées par rapport aux vitesses systolique.

L'indice de résistance bas dès le début de la grossesse, diminue de 25% à terme (fig.3).

Le terme idéal pour situer une première mesure se situe entre 22 et 24 SA étant donné que le colonisation trophoblastique du myomètre est achevée aux alentours de la

20ème SA.

Figure 3 : Evolution de l'indice de résistance utéro-placentaire en fonction du temps. La zone pathologique située au-

