

# DIAGNOSTIC D'UNE ANEMIE FOETALE

par

mesure doppler du pic systolique de  
vélocité de l'artère cérébrale moyenne

## **LE BUT :**

***Diagnostic de l'anémie fœtale par la mesure du pic systolique de vélocité (PSV) dans l'artère cérébrale moyenne (ACM).***

**La mesure du PSV dans l'ACM pour le diagnostic d'anémie fœtale a bouleversé la CAT dans les pathologies pourvoyeuses d'anémie\* et a réduit le nombre d'amniocentèses pour allo-immunisation de plus de 70%.**

**\*Allo immunisation, parvovirus, hémorragie foeto-maternelle, anasarque non immunologique, mort d'un jumeau monochorial**

- Le diagnostic d'anémie par la mesure du PSV dans l'ACM a la même précision que celle obtenue par ponction amniotique (en mesurant la densité optique)
- La méthode n'étant pas invasive, donc non dangereuse et facilement répétée, elle est à l'évidence préférable (ceci d'autant plus dans l'immunisation Kell où la densité optique n'est pas fiable).
- Ce diagnostic d'anémie par PSV-ACM va pouvoir faire programmer en temps utile une ponction de sang foetal avec transfusion éventuelle à la clé.

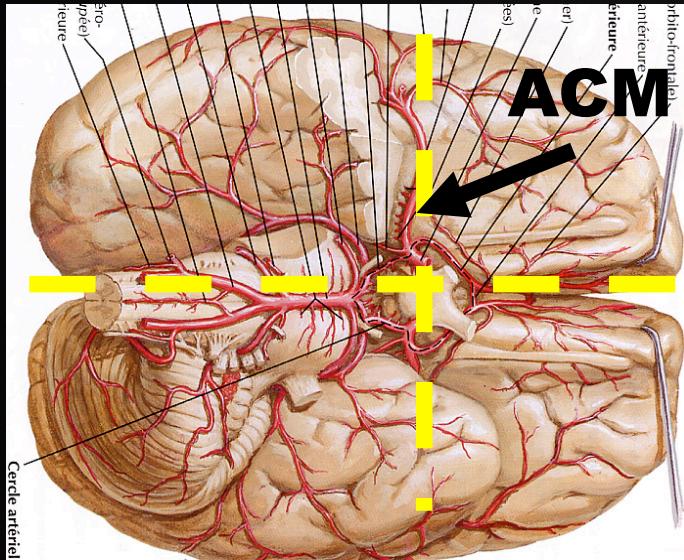
# La technique : principe

- **Une mesure correcte de vitesse dans un vaisseau impose que le flux de ce vaisseau soit exactement dans l'axe du faisceau ultrasonore.**
- **L'axe global de l'ACM étant perpendiculaire au plan de symétrie du cerveau, c'est-à-dire à l'écho médian, il faut donc chercher à placer cet écho médian perpendiculaire au faisceau ultrasonore afin que de dernier soit dans l'axe de l'ACM.**

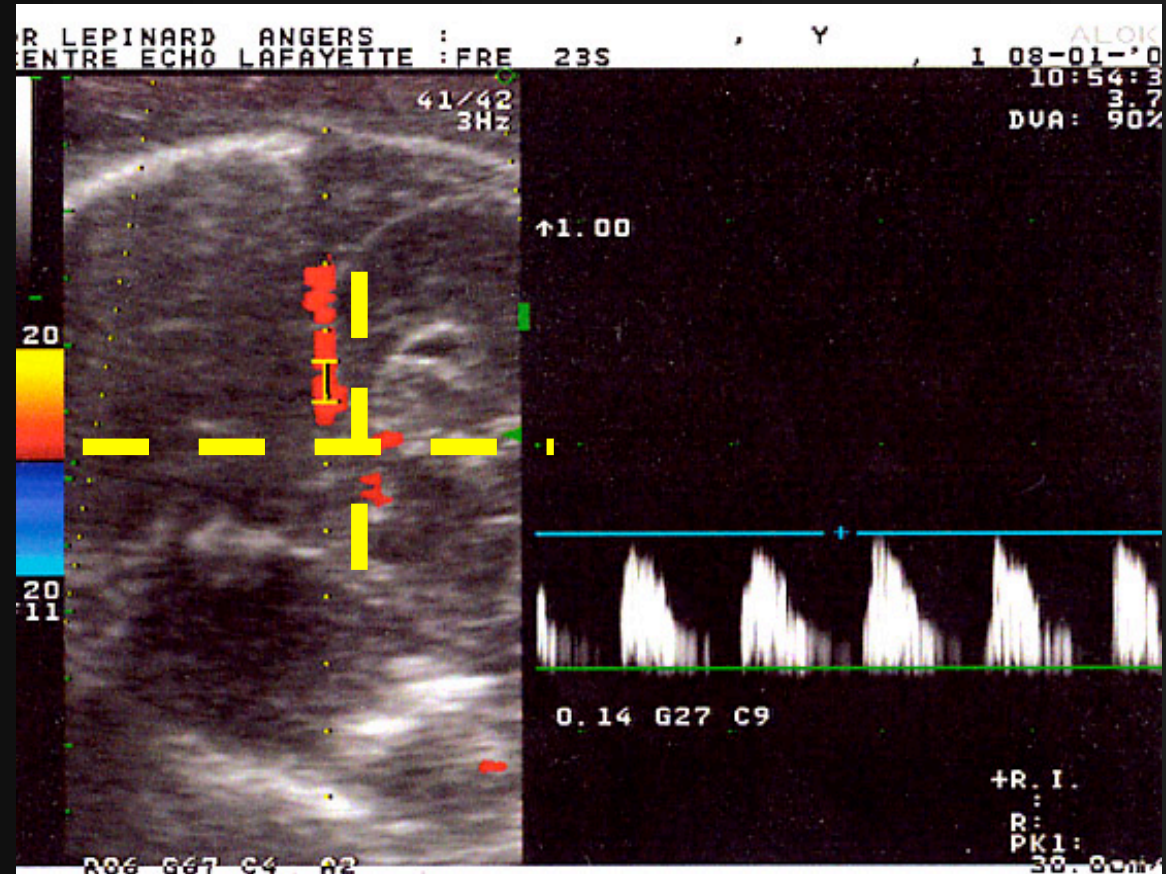
# La technique : en pratique (1)

1. faire une coupe “de bipariétal” , de telle sorte que l'écho médian soit horizontal sur l'écran
2. mettre la couleur à faible vitesse (10 cm/s)
3. localiser le polygone de Willis.
4. c'est l'artère cérébrale moyenne (ACM) proximale par rapport à la sonde qui va être le mieux visible, en rouge, presque verticale sur l'écran
5. la verticaliser parfaitement, en zoomant au maximum

# Anatomie



# Echographie



- **Deux impératifs :**

- ★ **rendre absolument verticale l'ACM sur l'écran par la finesse d'orientation de la sonde, sous peine de *diminuer* artificiellement la valeur du pic de vitesse.**
- ★ **ne pas effectuer de pression sur l'abdomen de la patiente et par voie de conséquence sur l'ACM sous peine d'*augmenter* artificiellement la valeur du pic de vitesse**

## La technique : en pratique (2)

- ★ Placer la fenêtre doppler, de 2 à 3 millimètres de large, sur l'ACM le plus près possible de sa naissance au niveau de la carotide interne car c'est le point de la plus petite variabilité inter et intra observateur.
- ★ obtenir 4 à 5 spectres identiques puis mesurer l'index de résistance (RI) qui détaillera le pic systolique (PSV) et la valeur diastolique résiduelle.
- ★ Il est nécessaire d'effectuer toujours au moins 3 mesures.

**Attention** : Il faut régulièrement s'entraîner sur des foetus sains pour être fiable le jour où l'on doit absolument l'être.... et ne surtout pas partir sur un diagnostic d'anémie lorsque l'on s'entraîne sur des foetus non à risque...



## La technique : en pratique (3)

On peut alors :

soit rapporter la valeur du PSV sur une des courbes de référence, celle de Mari étant la meilleure (voir plus loin), ou, ce qui revient au même, aller sur:

- « [www.perinatology.com](http://www.perinatology.com) » puis dans
- « **calculators** » où la première ligne est la bonne :
- « **Expected Peak Velocity of Systolic Blood Flow through MCA** » :
  - y entrer l'âge de la gestation en s.a. et la valeur du pic en cm/sec, puis faire « **calculate** » et la valeur de la médiane pour l'âge apparaît ainsi que la valeur de **votre mesure en MoM**.



# perinatology.com

## Expected Peak Velocity of Systolic Blood Flow in the MCA as a Function of Gestational Age

[Search](#)

[Translate](#)

### Site Map

- [Agencies and Organizations](#)
- [Calculators](#)
- [Critical Care](#)
- [Exposures](#)
  - [Chemicals](#)
  - [Drugs](#)
  - [Infection](#)
  - [Physical Agent](#)
- [Genetics](#)
- [Images](#)
- [Labs](#)
- [Toolbox](#)
- [Guidelines](#)
- [Homepage](#)
- [Instructional](#)
- [Journals](#)
- [Maternal Conditions](#)
- [Medications](#)
- [Patient Info](#)

The [middle cerebral artery is examined close to its origin in the internal carotid artery](#). The angle of the ultrasound beam and the direction of blood flow should be zero degrees. The risk of anemia is highest in fetuses with a pre-transfusion peak systolic velocity of 1.5 times the median or higher.

#### ENTER:

Gestational age (weeks)

Observed MCA Peak Systolic Velocity (cm/sec)

#### Calculations:

The Median Peak Systolic Velocity for this age is

Your measurement is  Multiples of Median

#### REFERENCES:

1. Mari G. Noninvasive diagnosis by Doppler ultrasonography of fetal anemia due to maternal red-cell alloimmunization. *N Engl J Med* 2000; 342:9-14 *Obstet.* 1998; 63:195-202. [MEDLINE](#)
2. Delle Chiaie L, et al., Prediction of fetal anemia with Doppler measurement of the middle cerebral artery peak systolic velocity in pregnancies complicated by maternal blood group alloimmunization as compared with fetal anemia

Le foetus est considéré comme **significativement anémié à partir de 1,5 MoM**. Il doit être vu par un service spécialisé et aura alors une PSF pour doser son taux d'hémoglobine et immédiatement le transfuser si nécessaire, ce qui est une forte probabilité.

En cas de Rhésus avec un PSV situé entre 1 et 1,5 MoM, il faut impérativement faire un **suivi rapproché toutes les semaines et même 2 fois par semaine si on est près de 1,5 MoM** car on connaît la rapidité avec laquelle la situation peut décompenser.

Savoir aussi que, en cas de PSV normal, **s'il existe une insuffisance tricuspide, il faut se méfier** et effectuer aussi un suivi rapproché.

## Pour en savoir un peu plus...

*Première publication par Mari en 1990 montrant que l'augmentation du PVS dans l'ACM était un meilleur critère que l'index de pulsatilité (IP) pour le diagnostic d'anémie.*

*Le fait qu'il existe une **fonction cubique entre le PSV (en MoM) et le taux d'hémoglobine** explique que, dans les anémies modérées, le PSV ne change pas de façon évidente. Par contre, plus l'anémie est importante plus la corrélation devient précise. De plus, il faut savoir que lorsque l'anémie devient très sévère (1 à 3g/dl) la vitesse n'augmente plus.*

*L'anémie provoquée par l'hémolyse dans l'allo immunisation Rh survient encore dans 6,7 cas sur 1000, auxquels s'ajoutent les autres allo immunisations et les autres étiologies d'anémie: parvovirus, hémorragie foeto-maternelle, anasarque non immunologique, mort d'un jumeau monochorial).*

GA (weeks)	MCA-PSV (cm/s)	
	Median	1.5 MoM
14	19.3	28.9
15	20.2	30.3
16	21.1	31.7
17	22.1	33.2
18	23.2	34.8
19	24.3	36.5
20	25.5	38.2
21	26.7	40.0
22	27.9	41.9
23	29.3	43.9
24	30.7	46.0
25	32.1	48.2
26	33.6	50.4
27	35.2	52.8
28	36.9	55.4
29	38.7	58.0
30	40.5	60.7
31	42.4	63.6
32	44.4	66.6
33	46.5	69.8
34	48.7	73.1
35	51.1	76.6
36	53.5	80.2
37	56.0	84.0
38	58.7	88.0
39	61.5	92.2
40	64.4	96.6

GA, gestational age. (Modified from G Mari *et al.* *N Engl J Med* 2000; 342